

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

# BÁNYÁSZAT



# KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

---

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET LAPJA  
ALAPÍTOTTA PÉCH ANTAL 1868-BAN

---



JÓ SZERENCSE!

A tartalomból:

Cirkónium és hafnium dúsulása a mecseki szekben

A kőolajpiac változásai

Bányásznapi 2018

Köszöntjük 2018-ban jubileumi oklevéllel kitüntetett tagtársainkat

2018/5-6. szám

151. évfolyam

# 3B

## UZEMEKET, TECHNOLOGIÁKAT

## TERVEZÜNK, GYÁRTUNK

**3B Hungária Kft.**

H-8900 Zalaegerszeg,  
Wlassics Gyula u. 13.  
Tel.: +36 92/549-033  
E-mail: info@3bhungaria.hu  
[www.3bhungaria.hu](http://www.3bhungaria.hu)



### Felhívás

#### A SZEMÉLYI JÖVEDELEMADÓ 1%-ának FELAJÁNLÁSÁRA

Ezúton is megköszönjük mindazok támogatását, akik 2018-ban személyi jövedelemadójuk 1%-a kedvezményezettjének az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet jelölték meg.

*Kérjük tagjainkat, hogy 2019-ben 2018. évi adóbevallásukkor is válasszák az 1% kedvezményezettjének az*

**Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet.**

A befolyó összeget elsősorban hagyományaink ápolására és arra kívánjuk fordítani, hogy nyugdíjas tagtársaink és az egyetemisták folyamatosan megkaphassák a Bányászati és Kohászati Lapokat.

Közhasznú egyesületünket úgy támogathatják, ha az adóbevallási csomagban található

RENDELKEZŐ NYILATKOZAT

A BEFIZETETT ADÓ 1+1 SZÁZALÉKÁRÓL

nyomatvány alsó részét a következőképp tölts ki:

**A kedvezményezett adószáma:**

**1 9 8 1 5 9 1 2 - 2 - 4 1**

Elektronikus adóbevallás esetében a fenti eljárást értelemszerűen kérjük követni.

Kérjük, hogy ajánlják ismerőseiknek, munkatársaiknak, barátaiknak is, hogy adóbevallásukban az OMBKE-t jelöljék meg kedvezményezettnek.

*Az OMBKE választmánya*

### Felhívás!

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara felhívást intéz az Alma Mater egykori hallgatóihoz, akik 1949-ben, 1954-ben, 1959-ben, illetve 1969-ben (70, 65, 60, 50 éve) vették át diplomájukat a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem soproni Bányamérnöki Karán vagy a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán. Kérjük és várjuk jelentkezésüket, hogy részükre, jogosultságuk alapján, a **rubin-, a vas-, a gyémánt- vagy aranyoklevél** kiállítása érdekében szükséges intézkedéseket meg tudjuk kezdeni.

Tekintettel a Miskolci Egyetem Szervezeti és Működési Szabályzatának (továbbiakban SzMSz) I. kötetében foglaltakra:

„Jubileumi oklevelek 101/A. §

(2) A jubileumi oklevél adományozására az érintett írásbeli kérelme alapján kerülhet sor, mely kérelmet a képzés szerint illetékes kar dékánai hivatalába lehet benyújtani. Az adományozásról az illetékes kar tanácsának véleménye alapján a Szenátus dönt.”

Kérünk minden érintettet, hogy **2019. április 30-ig** küldje meg a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának Dékánai Hivatala részére az alábbi e-mail címre a következőket:

1. **nevét, elérhetőségét** (lakcím, telefonszám, e-mail cím),
2. **oklevelének fénymásolatát,**
3. a kiadványban megjelentetni kívánt **rövid szakmai életrajzát** (maximum egy A/4 oldal) és
4. egy darab **igazolványképet.**

Felhívjuk minden érintett szíves figyelmét arra, hogy az SzMSz 101/A. §-ban foglaltakra tekintettel a fenti határidőn túl érkező kérelmeknek csak a következő évi ünnepségen tudunk eleget tenni.

Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar  
Dékáni Hivatal  
3515 Miskolc-Egyetemváros  
Telefon: +36/46/565-051  
e-mail: [mfkhiv@uni-miskolc.hu](mailto:mfkhiv@uni-miskolc.hu)  
Prof. Dr. Szűcs Péter dékán



A szerkesztőség címe:

**Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301**

**Bányászat**

**Podányi Tibor felelős szerkesztő**

tel.: +36-30-2955-718

e-mail: bkl.banyaszat@t-online.hu

dr. Csaba József (olvasószerkesztő)

**A szerkesztő bizottság tagjai:**

Bagdy István, Bariczáné Szabó Szilvia,  
Bircher Erzsébet, dr. Dovrtel Gusztáv,  
Erdélyi Attila, dr. Földessy János,  
dr. Gagyai Pálffy András, Györfi Géza,  
dr. Horn János, Izingné Györfi Mónika,  
Jankovics Bálint, Kárpáty Erika,  
dr. Ladányi Gábor, Livo László,  
Lois László, Mara Márta-Éva,  
dr. Mizser János, Pali Sándor,  
dr. Vigh Tamás, dr. Vojuczki Péter

**Kőolaj és Földgáz**

**Dallos Ferencné felelős szerkesztő**

tel.: +36-70-385-1149

e-mail: dallosferencne@gmail.com

**A szerkesztő bizottság tagjai:**

Chován Péter, Csath Béla, Fisch Iván,  
Kőrösi Tamás, Molnár Zsolt,  
id. Ósz Árpád, dr. Szabó Tibor,  
dr. Szunyogh István, dr. Turzó Zoltán

**Kiadja:**

Országos Magyar Bányászati  
és Kohászati Egyesület  
1051 Budapest, Október 6. u. 7.  
Telefon/fax: 1-201-7337  
www.ombkenet.hu

**Felelős kiadó:** Dr. Hatala Pál

**Nyomdai előkészítés:**

Tóth Imréné

**Nyomda:**

Press+Print Nyomda,  
Kiskunlacháza

**TARTALOM**

<b>HOCHREIN BENCE, HÁMORINÉ DR. VIDÓ MÁRIA, DR. MÁDAI FERENC, DR. FÖLDESSY JÁNOS:</b> A hafnium és cirkon dúsulási lehetőségei a mecseki kőszenes összetételben . . . . .	2
<i>Possibility of enrichment of hafnium and zirconium in the coal deposits of Mecsek Mountains</i>	
<b>DR. SZILÁGYI ZSOMBOR:</b> A kőolajpiac változásai . . . . .	7
<i>Changes on the oil market</i>	
<b>DR. LADÁNYI GÁBOR, DR. VIRÁG ZOLTÁN, DR. BAKSA ATTILA, DR. SZIRBIK SÁNDOR:</b> Furatbővítőfej-tervezés szilárdságtani ellenőrzésének kérdései . . . . .	10
<i>Issues of stress analysis in reamer design</i>	
<b>ID. ÓSZ ÁRPÁD:</b> „Utánégető”, az öblítőszugár felületi nyomásának csökkentője . . . . .	14
<i>„Afterburner”, the hydraulic impact force reducer</i>	
<b>DR. KONCZ ISTVÁN:</b> Az algyői telepek szénhidrogénjeinek eredete és migrációs modellje . . . . .	17
<i>The origin and migration model of Algyő hydrocarbon reservoirs</i>	
<b>JÄGER LÁSZLÓ:</b> A komlói kőszénbányászat története – V. (befejező) rész 1945-2000 . . . . .	24
<i>The history of Komló coal mining – Part V.</i>	
<b>BALOGH CSABA:</b> A Magyar Általános Kőszénbányák Részvénytársulat tevékenysége Tatabányán 1930-1946 . . . . .	37
<i>Activity of Hungarian Coal-mines Corporation at Tatabánya in 1930-1946</i>	
Bányásznapi 2018 . . . . .	40
Egyesületi ügyek . . . . .	46
Köszöntjük tagtársainkat születésnapjukon . . . . .	56
Jubileumi oklevelek köszöntése . . . . .	59
Személyi hírek . . . . .	55
Helyreigazítás . . . . .	55
Hazai hírek . . . . .	16, 23, 39
Gyászjelentés . . . . .	77
<b>Borkó Rezső</b> . . . . .	78
<b>Aizenpreisz Dezső</b> . . . . .	78
<b>Dr. Gráf Kálmán</b> . . . . .	79
<b>Nagy Csaba</b> . . . . .	80
Külföldi hírek . . . . .	13, 16, 36

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi  
forgalomba nem kerül

A BKL lapszámok az OMBKE honlapján  
– www.ombkenet.hu – elérhetőek.

**HU ISSN 2498-8332**

*A kiadvány az OMBKE Bányászati Szakosztály pártoló jogi tagjai,  
valamint a MOL Nyrt. támogatásával jelenik meg.*

**Megjelent 2018. december 7.**

# A hafnium és cirkon dúsulási lehetőségei a mecseki kőszenes összletben

HOCHREIN BENCE MSc hallgató ME MFK Ásványtani és Földtani Intézet  
– HÁMORNÉ DR. VIDÓ MÁRIA okl. bányageológusmérnök, c. egyetemi docens  
Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat

– DR. MÁDAI FERENC okl. geológus, intézetigazgató egyetemi docens ME MFK Ásványtani-Földtani Intézet  
– DR. FÖLDESSY JÁNOS okl. geológus, professor emeritusz



*A tanulmány a magyarországi szenekben található ritka elemek (Hf, Zr, Nb, Ga, Ge etc.), kiemelten a cirkon és a hafnium kutatásával foglalkozik. [1] Érinti a Zr és Hf kémiai kapcsolatát. A Mecsek hegységi korábbi vizsgálatok mellett ismereti a 2012-14-ben végzett CriticEl kutatás fontosságát és eredményeit. [3] Ezek a kutatások egybehangzóan jelentős Zr és Hf dúsulásokat mutattak ki. Az előzetes kutatások további geológiai kutatások és mintavételek szükségességét mutatják.*

## Miért stratégiai fontosságú elem a hafnium?

A mai és főleg a jövőbeni modern világ elengedhetetlen elektronikus és ipari eszközeinek és szerkezeteinek rendkívül fontos alkotói közül a hafnium 2014-ben került fel az EU-ban stratégiai minősített nyersanyagokat felsoroló listára. [4] Az elem a cirkóniumhoz szorosan kapcsolódik kémiai szempontból, kinyerése a cirkónium melléktermékeként lehetséges. Az EU 2008 óta több lépcsőben bővített listát hozott létre, amelyben a kritikusként nyilvánított nyersanyagokat sorolják fel az előállítás, a piac és a technológia tükrében. Célja, hogy a meglévő belső lehetőségeket minél jobban kihasználják, illetve technológiai és kutatási fejlesztésekkel új lehetőségeket nyissanak meg. A hafnium esetében megemlítendő, hogy az Európai Unió országai közül csak Franciaországban folyik hafniumtermelés, importját 67%-ban Kanada, 33%-ban pedig Kína szolgáltatja. [5]

## Hazai kutatási háttér

A magyarországi ritkaelem ásványvagyont kutatása az 1960-es években kezdődött, ezen belül is nagy hangsúlyt kapott a szenekből kinyerhető ritkafémek vizsgálata. Az akkori értékek ígéretes dúsulást mutattak [6], egészen 5% Zr-tartalmú maximális értékekig. A Zr-tartalom kiugró voltát a modern elemzésekben ennél egy nagyságrenddel kisebb értékekkel bár, de több későbbi mintavétel és értékelés is megerősítette. [7, 8, 9] A legújabb projekt, ami a magyarországi szenekben a ritkaelemek kutatásával új eredményeket szolgáltatott, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium

megbízásából a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ) irányításával készült. [10] A fő célkitűzése a projektnek a hazai szénvagyont hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata volt. [2] Ehhez kapcsolódott a mecseki feketekőszén, a borsodi barnakőszén hasznosítható ritkaelemek vizsgálatát. [1]

Az 1. ábrán a mintavételi helyek láthatók, amely mintákat a CriticEl projektben a mérésekhez felhasználtak. Négyszöggel a nagymányoki, háromszöggel a vasasi, körrel pedig a Wildhorse szénkutató fúrásokból vett minták helyeit ábrázoltuk.



**1. ábra:** Mintavételi helyek a mecseki szenekből ritkaelem-kutatásra (adatok: CriticEl)

## A cirkonról és a hafniumról dióhéjban

A cirkónium (Zr) rendkívül kemény, ezüstös színű fém, mely a legtöbb sav és lúg ellen nagy rezisztenciával rendelkezik. A keménysége a Mohs-skálán 8,5-ös értéket vesz fel, ami az egyik legkeményebb természetes anyaggá teszi. Olvadáspontja rendkívül magas: 1855 °C. A magas olvadáspont és a nagy korrózióval szembeni ellenállás miatt különböző ötvözetekben és kerámiákban, üvegekben alkalmazzák. Nem nyel el neutronokat, ez ideálissá teszi a nukleáris reaktorokbeli alkalmazásra. Az elem körülbelül 30 különböző ásványban fordul elő, de ezek közül két ásvány a fő cirkóniumforrás: a cirkon ( $ZrSiO_2$ ), illetve a baddeleyit ( $ZrO_2$ ).

A hafnium (Hf) ezüstösszürke fém, amely kémiaiilag rendkívül hasonlít a cirkóniumhoz. Önálló ásványt nem alkot, de a cirkónium ásványok minden esetben tartalmaznak legalább néhány százalék hafniumot. Keménysége, savakkal és lúgokkal szembeni nagy ellenállása a cirkóniuméhoz hasonló. Az olvadáspontja 2233 °C, nagyobb a cirkóniuménál. Felhasználása ezen tulajdonságai miatt az ötvözetekben, elektronikában, a nukleáris és a kémiai iparban elterjedt. [11]

### Zr és Hf – szoros geokémiai kapcsolat

A cirkónium és a hafnium elemek szinte teljesen azonos töltéssel, ionsugárral és ion potenciállal rendelkeznek. Kationokként viszonylag nagy töltéssel rendelkeznek ( $Zr^{4+}$ ,  $Hf^{4+}$ ), viszont kis ionsugárral. Ezért ezek és a hasonló tulajdonságokkal rendelkező elemek – mint például niobium, uránium és tórium – erős elektrosztatikus mezőt alakítanak ki maguk körül, így nem tudják helyettesíteni a főbb elemeket az átlagos ásványokban. Ehelyett ezek a nagy térerejű nyom-elemek (High Field Strength Elements – HSFE) egyéb kevésbé gyakori kiegészítő ásványokban dúsulnak. A kéregbeni átlagos gyakoriságuk 100 ppm (Zr) és 3 ppm (Hf). [12]

### A cirkon és hafnium földtani dúsulásai

A cirkon – és így a hafnium – dúsulása elsősorban a partmenti homokos nehézasvány torlat lelőhelyekhez köthető. Ez az ülepedési környezet főleg tengerek és óceánok partja mentén található, igen gyakori recens képződéssel. A nehézasványok különböző közetek mállástermékei, amiket a folyók a szárazföld belsejéből az erózióbázist jelentő vizekig szállítanak, ahol a hullámok, illetve a szél munkája által szétterül a part hosszában. A nehézasvány-koncentráció ezekben a torlatokban elérheti akár az összítőmög 20%-át is. Ugyanígy a cirkon koncentráció is változhat forrásterülettől és lerakódási helytől függően 1 és 50% között. A legnagyobb ilyen előfordulások Ausztráliában és Afrikai déli részén találhatóak, de nagy lelőhelyekkel rendelkezik még Dél- és Délkelet-Ázsia, Kína is. [12] A hafnium nem jelenik meg a természetben önállóan,

mindig cirkon ásványhoz kapcsolódva található meg. A cirkon ásványok hafniumtartalma elérheti az öt százalékot.

## Bányászat és feldolgozás

A nehézasvány homokokat a kavics-homok esetében szokásos termelési technológiákkal bányásszák. A homok nehézasvány-tartalmának kinyeréséhez a kitermelt anyagot előkészítik. Előosztályozásként a homok mosása a leggyakoribb, amivel 50 százalékosra dúsítható a nehézasványok aránya. A nehézasvány koncentrátumban a cirkon mellett több ásvány, a leggyakrabban ilmenit, magnetit, rutil, monacit, gránát vesznek részt. Ezt a koncentrátumot spirális osztályozókon tovább dúsítják, ezzel elérhető a nehézasványok 90%-os koncentrációja is. Végül a koncentrátumot kiszárítják, majd a különböző ásványok szétválogatása az eltérő fizikai tulajdonságaik alapján történik (mágneses szuszceptibilitás, elektromos vezetőképesség, szemcsenagyság, sűrűségkülönbség stb.). [13] Mivel a két elem kémiaiilag rendkívül hasonló, a szeparációjuk nehéz. A legtöbb kereskedelmi hafniumot a cirkonium finomítás melléktermékeként állítják elő. [14]

### Alkalmazási területek

A cirkon ásványt, illetve a belőle előállított cirkóniumot sok területen alkalmazzák:

- Tűzálló anyagok: különböző kemencék és egyéb tűzálló eszközök anyagának, mivel nagyon nagy az olvadáspontja (2353 °C), rendkívül kemény (8,0-8,5 Mohs-érték) és nagyon kicsi a hővezető képessége, ami által védi a többi anyagot a túlhevüléstől.
  - Kerámiaipar: különleges, nagy hőállóságú eszközök adalékaként van jelen.
  - Polírozó és csiszoló anyagokban a nagy ellenállóságának köszönhetően.
  - Féldrágakő: a cirkon kristályok több színben is előfordulnak, és csiszolással nagy fényt és szépséget lehet elérni.
  - Elektromos szigetelő: a cirkonium más hasonló tulajdonságú elemekkel – magnézium és titánium – nagyon hatékony elektromos szigetelést képez.
  - Szilárd oxid üzemanyagcella: ebben a fajta üzemanyagcellában cirkonia réteget használnak szilárd oxid elektrolitnak.
  - Ötvözetekben főként a szilárdság erősítésében és a hőállóság növelésében van szerepe. Egyik fő felhasználási területe a nukleáris reaktorokban van, mint üzemanyag (uránium) tartócella alkotó.
  - A sebészetben a cirkónium savas környezetbeni ellenállóságát és a biológiai szövetekre való semlegességét használják ki például csavarokhoz, drótokhoz és lemezekhez, amiket implantátumokban használnak fel. [13]
- A hafnium felhasználhatósága szintén a fizikai tulajdonságaiban rejlik.
- Legnagyobb arányban – a föld hafnium igényének

közel 60%-a – nagy hőmérsékleten működő turbinák készítéséhez használt szuperötvözetek alkotója. Ezeket a turbinákat sugárhajtóművekben és az energia előállítására használt ipari gáz rendszerekben használják.

- Az űrkutatásban is fontos szerepet kap a nagy hőállósága miatt: hafniumtartalmú ötvözetekből készülnek a rakétahajtómű fűvőkái, illetve a hővédő pajzs kerámiái is tartalmazzák a fémet. A hőállóságnak köszönhetően ideális a plazmavágók és hegesztő fáklyák hegyének.
- A műanyagiparban a polietilén és polipropilén hőálló műanyagok készítésekor hafnium bázisú katalizátorokat használnak.
- A kommunikációs iparban és a mikroelektronikában a fémet szigetelőanyagként használják mikrochipekben, optikai szálakban és dielektromos tükrökön. [14]

### Cirkónium- és hafniumdúsulás a mecseki fekete-kőszekben

*A korábbi geokémiai kutatások adatai*

A 60-as évekbeli országos ritkafémkutatási program keretein belül a mecseki liász összletekről is készült részletes vizsgálati anyag. [6] A vizsgálati anyag 32 eleme közül itt a Be, Ge és a Zr jelentős dúsulását mutatták ki. Az 1. táblázatban a Zr értékei láthatóak.

A vizsgálat statisztikai értékelése 5 részterületre terjedt ki (Pécsbányatelep, Pécsszabolcs-Rücker, Pécs-Vasas, Komló-Zobák, Szászvár-Nagymányok), illetve vizsgálta a ritkaelemek dúsulását a mellékközetekben, azaz melyik elem kötődik a szenekhez és melyik inkább a befogadó kőzetekhez. Az értékelések szerint az ún. Északi Pikkely (Szászvár, Nagymányok) képződményeiben jellemzően nagyobbak a ritkaelem-dúsulások.

**1. táblázat:** Zr összesített adatok a mecseki ritkaelem kutatásból

	Zr g/t
Maximum	50 000
Mértani átlag	1 960
Átlagtól való közepes eltérés	3 601
Szórás %	183
Relatív hiba %	19

A témával kapcsolható következő értékelést a Máza-Dél kutatási program keretében [7] 100 darab minta elemzéséből végezte, amelyeket az 1970-es évektől Máza-Dél-Váralja-Dél területen mélyítettek. A kiválasztott elemek Hf, Pt, Pd, Re, Au, Ta, Os, Nb, Mo, Rh, La, Eu, Yb, Sc, Y és Zr voltak, amely elemekre csak maximum értéket közölt. Vizsgálatai szerint a Zr maximális koncentrációja 10 000 ppm volt. A MÁFI és a USGS közötti együttműködési program keretében két mintát elemeztek meg a USGS laboratóriumában [9], 1600 ppm Zr maximum értékkel.

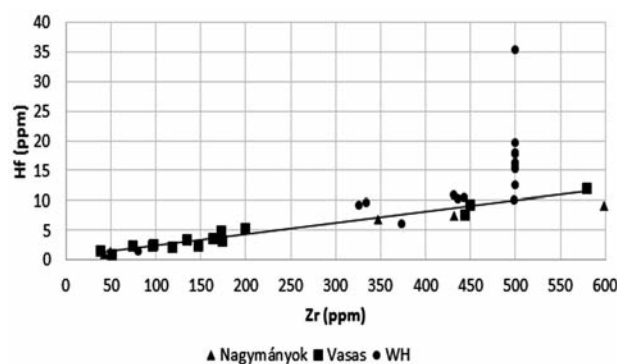
Kóbor vizsgálatai során a Vasas külfejtés kőzeteit vizsgálta. Az általa vett 41 mintában a legmagasabb értékek a szenes agyagokban jelentkeznek 1980 ppm Zr maximummal. [8]

A CriticEl program szolgáltatja a területen a legfrissebb méréseket. [3] A mecseki Vasas- külfejtés, a Wildhorse Energy CH4 (Pécs) és HH10 (Hosszúhétény) mélyfúrások, továbbá a Nm-30 mélyfúrás (Nagymányok) anyagából származnak a minták. Az elemzett mintaszám összesen 39 volt, az alábbi maximumokkal: Pécs-Vasas 1290 ppm Zr /12 ppm Hf, Wildhorse Energy fúrási minták 2290 ppm Zr/35 ppm Hf, Nagymányok 599 ppm Zr/9 ppm. [1]

A 2. ábrán a Zr és a Hf kapcsolatát ábrázoltuk a Nagymányokról, a Vasasról, illetve a Wildhorse (WH) korábbi szénkutatófúrásaiból származó minták alapján, amik a CriticEl projekt részét képezik. [1] A Hf és a Zr igen szorosan és pozitívan korrelál minden alkalommal, az összes lelőhelyen. Közel azonos az együttváltozás mértéke is. A diagramon látható, hogy a WH fúráshoz kapcsolódó Zr adatok egy része 500 ppm értéknél sorakozik, ezáltal rontva a korrelációt. Ezek az értékek mind 500 ppm feletti a valóságban, ám a mintákon végzett elemzés maximális határa 500 ppm, így az érzékenységi határ feletti értékek ábrázolása problémába ütközik. Eltérőek lehetnek lelőhelyenként a minták által reprezentált adatértékkészletek. Ezzel kapcsolatos lehet, hogy a mért Zr-Hf értékek legjobban a mázai és vasasi területeken húzódnak szét, ahol nagyobb a minták litológiai változatossága.

A Vasas fúrásokból származó adatok korrelációs egyenlete:  $y=0,0189x+0,4982$ ;  $R_2$  értéke 0,9549.

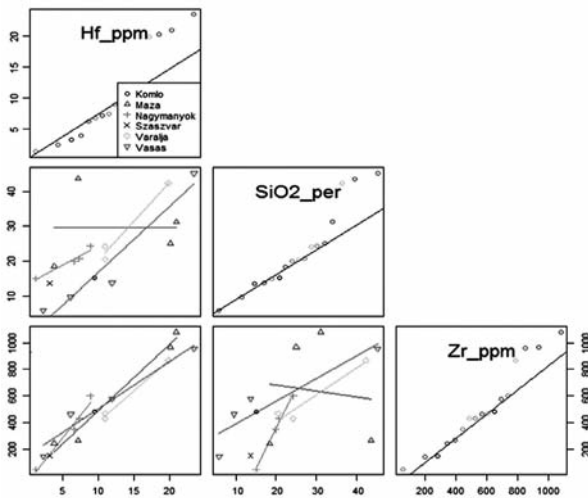
A 3. ábrán a Zr, a Hf és a SiO<sub>2</sub> kapcsolatát ábrázoltuk, a már fentebb említett adatokat is felhasználva.



**2. ábra:** A Hf (ppm) és a Zr (ppm) korrelációs kapcsolata (adatok: CriticEl)

A minták értékei megegyezően jó korrelációs értéket mutatnak a 3. ábrán jelöltekkel. A minták együttváltozás mértéke közel azonos, közel 45 fokos egyenes szakaszokat láthatunk. Eltérőek lehetnek lelőhelyenként a minták által reprezentált adatértékkészletek. Ezzel kapcsolatos lehet, hogy a mért Zr-Hf értékek legjobban a mázai és vasasi területeken húzódnak szét, ahol nagyobb a minták litológiai változatossága. A SiO<sub>2</sub> korrelációja mindkét vizsgált elemmel két sűrűsödést mutat, aminek oka lehet, hogy a mintahalmazokban

cirkongazdagabb és -szegényebb típusú, azaz törmelék vagy szenes kőzetek is szerepeltek. [1]



3. ábra: A Hf (ppm), az  $\text{SiO}_2$  (%) és a Zr (ppm) kapcsolata (adatok: CriticEl)

### A jelenlegi kőszénkutató program előzetes eredményei

A projekt során vizsgált összesen 22 db Pécs-vasasi mintában a cirkónium mennyisége 87,5 és 2250 ppm között változott, átlagosan 1216 ppm volt. A hafnium mennyisége 2,32–45,1 ppm között van, átlagban 24,3 ppm. A kőszénre becsült világszerte értékeket a Zr 6,3, a Hf 4,6 dúsulási tényezővel múlja felül. [2]

### A dúsulások lehetséges gazdasági jelentősége

A világban 2003 és 2012 között mintegy 50 százalékkal nőtt a cirkónium kitermelt mennyisége, ami az USA-t nem számolva elérte az 1,45 millió tonna/év értéket. Ezzel párhuzamosan a rohamosan növekvő igénynek köszönhetően egy tonna átlagos minőségű cirkon ára 2012-ben már 2550-2750 USD volt az egy évtizeddel azelőtti 830-890 USD árhoz képest. [15] A USGS legfrissebb statisztikája szerint 2013 és 2017 között egy tonna cirkónium érc ára átlagosan 1025 USD körül mozgott. A hafnium fém átlagára 2017-ben 1917 USD/kg volt. [15] A folyamatosan növekvő nyersanyagszükséglet miatt az ár nagy valószínűséggel nem változik a közeljövőben negatívan.

Az EU Raw Material Group által (MOSS et. al. 2014) készített jelentés 27 olyan kritikus elemet sorolt fel, ami kritikus fontosságú az EU-energiaellátási és -hasznosítási technológiái számára. Ezek között a kiemelt kockázatúak: Ga, Te és egyes ritkaföldfémek (Dy, Eu, Tb, Y, Pr, Nd); nagy-közepes kockázatúak a Re, Pt, Hf, In, Ge és a grafit; közepes kockázatúak pedig a Ce, Cr, Co, Gd, La, Sm, Sn, Ta, V.

A világon nem ismerünk olyan szénlelőhelyet, amelyet egyedül a kőszén kiemelkedő cirkónium/hafniumtartalma miatt műveltek volna. Nem véljük, hogy a mecseki szénlelőfordulás lenne erre alkalmas.

Ha viszont egyéb ritkaföldfém-dúsulás kinyerése (pl. ritkaföldek, germánium, niobium, tantál) vagy alternatív szén-felhasználási módok (pl. szén elgázosítás) a kitermelést követően szén-előkészítési technológia (pl. mosással történő dúsítás) alkalmazására kerülne sor, a feldolgozás egyik lépésjeként a Zr-Hf dús frakciót is el kell majd különíteni. Hogy ez műszakilag lehetséges-e, további előkészítési kísérletekkel kell eldönteni.

A most zárult projekt során kapott 1216 ppm Zr és 24 ppm Hf átlagos tartalom és az idézett nyersanyagárak alapján becsülve a feketeszén termeléshez a Zr tartalom kinyerése mintegy 3 USD/tonna hozzáadott értéket, a vele együtt kitermelt Hf viszont 47 USD/tonna hozzáadott értéket képviselne. Ez a két érték közel van a szénből klasszikus energiahordozóként kinyerhető értékhez (kb. 52 USD/tonna világszerte áron), azaz a szén feldolgozása során a Hf és Zr hasznosítása akár megduplázhathatna a kőszénből kinyerhető értéket.

### Jövőbeli vizsgálati irányok és várható eredményeik

Az eddigi eredmények alapján ismételtelen kijelenthető, hogy a mecseki szénekben és a körülöttük lévő meddőközetekben a kőszénre becsült világszerte 4,6 illetve 6,4-szer meghaladó értékben dúsul a cirkon és a hafnium. Mivel az elemek eloszlása egyenlőtlen, további részletes mintázással dönthető el a kinyerhető ásványvagyron Zr és Hf átlagtartalma és a befoglaló köztettőmeg mérete. A szén feldolgozási technológiája befolyásolja a Zr és Hf leválasztási lehetőségét, ezért a további szénelőkészítési vizsgálatokba ezt a lehetséges leválasztást is be kell építeni.

Egy lehetséges további kutatási irány a magmás intrúziók szerepének vizsgálata a Mecsek hegységben. A szenes összletekbe behatolt kréta kori alkáli bazalt intruzívumok közeléből vett minták anomális dúsulást mutattak a ritkaföldfémek, kiemelten a Hf és Zr szempontjából. Ebből a szempontból érdemes lehet további részletes vizsgálatokat végezni, hogy van-e tényleges kapcsolat a ritkaföldfém dúsulása és a szenes összletek magmás benyomulás általi alterációja között.

### Köszönetnyilvánítás

A kutatások sikeréhez a Természeti Erőforrás Kutató és Szakkollégium nélkülözhetetlen segítséget nyújtott. Szeretném megköszönni a CriticEl projektben dolgozóknak, hogy rendelkezésünkre bocsátották a szükséges adatokat.

A cikkben/előadásban/tanulmányban ismertetett kutatómunka az EFOP-3.6.1-16-2016-00011 jelű „Fiatalodó és Megújuló Egyetem – Innovatív Tudásváros – a Miskolci Egyetem intelligens szakosodást szolgáló intézményi fejlesztése” projekt részeként – a Széchenyi 2020 keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

The article was carried out as part of the EFOP-3.6.1-16-2016-00011 „Younger and Renewing University – Innovative Knowledge City – institutional development of the University of Miskolc aiming at intelligent specialisation” project implemented in the framework of the Szechenyi 2020 program. The realization of this project is supported by the European Union, co-financed by the European Social Fund.

## IRODALOM

- [1] *Földessy J. – Mádai F. – Mádai V. – Fuchs P. – Török K. – Bertalan É. – Menich E. – Horváth Zs. – Falus Gy.*: Kritikus elemek kinyerési és hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata (2018)
- [2] In: *Püspöki Z.* (főszerk.): A hazai szénvagyon és hasznosítási lehetőségei. – Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, Budapest, pp. 238–246. (2018)
- [3] *Horváth R. – Zajzon N. – Less Gy.*: New geochemical data from the Mecsek Hard Coal Formation. (in: Földessy J. ed: Basic Research of the Strategic Raw Materials in Hungary, Miskolc, Milagrossa) 66-69. (2014)
- [4] *Moss et al.*: Report on Critical Raw Materials for the EU. Report of the Ad hoc Working Group on defining critical raw materials (2014)
- [5] European Commission, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions on the 2017 list of Critical Raw Materials for the EU, (2018)
- [6] *Csalagovits I. – Vighné F. M.*: A meddőközetek és a kőszén nyomelemei. – Ann. Inst. Geol. Publ. Hung. 51, pp. 518–574. (1969)
- [7] *Kádas M.*: A mecseki feketekőszén nyomelem vizsgálatának újabb eredményei. – Földtani Kutatás 26, pp. 81–82. (1985)
- [8] *Kóbor B.*: A liász kőszénes összlet radiológiai, geokémiai jellemzői és környezet-radiológiai hatásai Pécsbánya-telep környékén. – Kézirat, PhD értekezés, Szegedi Egyetem 90 p. (2005)
- [9] *Somos, L. – Zubovic, P. – Simon, F. O.*: Geochemical analyses of 12 Hungarian coal samples. – Geophysical Transactions 31, pp. 191–203. (1985) Püspöki, Z. (főszerk.) Debreczeni Á., Fancsik T., Hámorné Vidó M., Zelei G. (szerk.) (2018)
- [10] A hazai szénvagyon és hasznosítási lehetőségei. – Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat, Budapest, 280 p.
- [11] *Jones III, J. V. – Piatak, N. M. – Bedinger, G. m.*: Zirconium and Hafnium, Critical Mineral Resources of the United States – Economic and Environmental Geology and Prospects of Future Supply, chapter V, (2017)
- [12] *Taylor, S. R. and McLennan, S. M.*: The geochemical evolution of the continental crust. Reviews in Geophysics 33: 241-265. (1995)  
<https://www.zircon-association.org/zircon-sand.html>
- [13] *Chatterjee, K. K.*: Uses of Industrial Minerals, Rocks and Freshwater, 2009, 463-478 p. (2009)
- [14] *Pedersen, T.*: Facts about hafnium. [www.livescience.com](http://www.livescience.com) (2018)  
<http://www.alkane.com.au/products/hafnium/>  
<https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/zirconium/mcs-2018-zirco.pdf>
- [15] *Loferski, P. J.*: Platinum-group metals: U.S. Geological Survey Mineral Commodity Summaries 2013, p. 120-121. (2013) <http://www.kitco.com/strategic-metals/>

**HOCHREIN BENCE** MSc műszaki földtudományi mérnökhallgató (Miskolci Egyetem MFK Ásványtani-Földtani Intézet).

**HÁMORNÉ DR. VIDÓ MÁRIA** a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat főmunkatársa, főtanácsosa. 1984-ben bányageológus-mérnöként végzett a Nehézipari Műszaki Egyetemen, ahol PhD fokozatát is szerezte 1996-ban.. Végzése óta a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI), Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) és jogutódjai kutatója, kutatási témák vezetője. 2008-tól 2010-ig a White Coal Energy Kft. kutatásvezetője a Keleti-Mecsekben. 2009 óta a Nemzetközi Szén és Acél Közösség (RFCS) Kőszén Kitermelési és Hasznosítási Munkacsoport felkért szakértője. 2004-2008 között a Nemzetközi Szén és Szerves Kőzettani Munkabizottság (ICCP) Földtani Alkalmazások Munkabizottság titkára, 1995-2004 között a Kőszénfácies Munkacsoport vezetője. Több mint száz publikáció szerzője. A Miskolci Egyetem címzetes egyetemi docense, az Eötvös Loránd Tudományegyetem doktori iskola és a Szegedi Egyetem felkért oktatója.

**DR. MÁDAI FERENC** 1989-ben végzett geológusként a Moszkvai Geológiai Egyetemen, azóta a Miskolci Egyetem Ásványtani és Földtani Intézet alkalmazottja, 2012 óta az intézet igazgatója. 2006 óta a Műszaki Földtudományi Kar oktatási dékánhelyettese. 1998-ban szerzett LL.M. fokozatot ásványi nyersanyag jog és igazgatás szakterületen a skóciai Dundee Egyetemen. 2005-2012 között az MSZT képviselőjében részt vett a CEN TC292/WG8 munkacsoport munkájában a Bányászati Hulladék irányelv megvalósításához kapcsolódó szabványok, útmutató anyagok kidolgozásában.

**DR. FÖLDESSY JÁNOS**, okl. geológus (ELTE 1970), a Miskolci Egyetem Ásványtani-Földtani Intézetének professzor emeritusa. Korábban több ipari földtani kutatási projekt résztvevője és irányítója volt itthon és külföldön.

# A kőolajpiac változásai

DR. SZILÁGYI ZSOMBOR okl. bányamérnök



*A kőolaj piaca, árának alakulása az energiahordozókon kívül más nyersanyagokra is jelentős hatással van, így a világ gazdaságára is. A szerző a készletek, igények bemutatása mellett elemzi a kőolaj árát, ármozgását befolyásoló egyéb tényezőket is.*

A kőolaj piaca 1965-ben még napi 31 millió hordó körül mozgott, ez a mennyiség 1980-ra 62 millióra nőtt, 2000-ben 74 millió volt, és napjainkban 100 millió hordó körül alakul. Ez a 100 millió hordó napi forgalom kb. 4600 millió tonna éves forgalmat jelent [1].

2018. augusztusban a világ három, legtöbb kőolajat termelő országának sorrendje megváltozott: az USA napi 10,8 millió hordós termeléssel az élre ugrott, második Oroszország 10,7 millióval és Szaúd-Arábia lett a harmadik 10,4 millió hordóval. Az USA előretérése a palaolaj-termelés felfutásának köszönhető. Ugyanakkor az USA feloldotta a kőolajexport tilalmát, és a világ tőzsdéin megjelent a magasabb könnyűpárlattartalmú amerikai palaolaj. A napi 1,5 millió hordónyi export nagyobb része még Kanadába áramlik. 2020-ra várhatóan nettó kőolaj exportőr lesz az USA.

A világ legnagyobb kőolajfogyasztói 2017-ben: USA 913 millió tonna, Kína 608 millió tonna, India 222 millió tonna és Japán 188 millió tonna. A legnagyobb kőolajtermelők 2017-ben Szaúd-Arábia (561,7 millió tonna), USA (571 millió tonna) és Oroszország (554,4 millió tonna) [1].

A piac napi 1-1,5 millió hordónyi kínálati többletet tud elviselni, ennél nagyobb kínálati felesleg azonnal csökkenti az árakat. A kínálat csökkenése esetén hasonló helyzet alakul ki; kevés hiány is áremelkedést tud indukálni.

A Brent minőségű kőolaj ára 2008. június 6-án 137 dollár volt hordónként, 2016. januárban 27 dollárig esett, és napjainkban 80 dollár körül mozog [5]. Nem tűnne különösnek a kőolajpiac ilyen nagy léptékű változása más nyersanyagokhoz vagy a részvények árához képest, ha a kőolaj piaci helyzete nem lenne hatalmas hatással a világ teljes kereskedelmére, a hitelpiacra, a devizaárfolyamokra.

Mondhatni természetes, hogy a kőolaj piaci helyzetét szorosan követi a földgázé, mivel a két szénhidrogén piaci szerepe nagyon hasonló. A kereskedelemben megforduló kőolaj mintegy fele hajókon utazik a termelő és a felhasználó között, a földgáz-kereskedelem mintegy 10%-a már cseppfolyós földgázként szintén hajón érkezik a fogadó országba. A szén független energiahordozónak látszik a kőolajtól, mégis követte a szén világpiacon a kőolajét: 2010. december 31-én a szén átlagára a londoni tőzsdén 121 dollár/tonna volt,

2015. decemberre 35 dollárra esett, napjainkban 80 dollár körül alakul [1]. Nem tekinthetjük ilyen szorosnak a kapcsolatot a kőolaj és az ipari fémek között, mégis azt állapíthatjuk meg, hogy a réz, az alumínium, az acél ármozgása a piaci kínálat-kereslet viszonytól szinte függetlenül szorosan követi a kőolajét. Ha megvizsgáljuk a főbb mezőgazdasági termények árának alakulását, akkor a búza és a kukorica világpiacon is szorosan követi a kőolaj ármozgását. Talán a cukor világkereskedelme tud elszakadni legjobban a kőolajtól, bár itt is megfigyelhetjük a kőolaj hatásait.

A kőolaj-külkereskedelem a világban 2017-ben 2184 millió tonna volt, a kőolajtermék-export 1135 millió tonna [1]. A kőolaj-külkereskedelemben kerülő része szinte teljes egészében tőzsdén forog. Mi is az oroszoktól vásárolt és csővezetéken érkező kőolajat tőzsdéi áron számoljuk el.

A világ kőolajkészlete 2017 végén 239 milliárd tonna volt [1], gyakorlatilag nem változott 2014-hez képest. A legnagyobb készlettel Kanada (27,2 milliárd tonna), Venezuela (47,3 milliárd tonna) és Szaúd-Arábia (36,6 milliárd tonna) rendelkeznek. Oroszország ismert készlete 14,5 milliárd tonna. Ezekhez a készletadatokhoz hozzá kell tenni, hogy csak a hagyományos geológiai formációkban feltárt készletekről van szó, a „palaolaj” készletekről még becsléseket sem látni. Nincsen benne ebben a készletadatban a tengerpartok alatt vagy az Északi-sark alatt található olajkészlet sem. A készletadatok azt mutatják, hogy a világ olajfogyasztását az új, hagyományos lelőhelyek még évtizedekig biztonságosan fedezik.

*A kőolajpiac főbb szereplői:*

- OPEC: a kőolaj-exportáló országok szervezete, 13 ország a tagja, vezetője Szaúd-Arábia. A szervezet a világ olajfogyasztásának mintegy 34%-át adja.
- Egyesült Államok: ma még a világ legnagyobb olaj importőre, napi importja 7 millió hordó körül van.
- Oroszország: termelése napi 11 millió hordó körül van, saját felhasználása 3,2 millió hordó. A kőolaj-export az orosz gazdaság számára létfontosságú. 2018. 1. negyedévében 61,6 millió tonnát exportáltak.
- Kína: olajtermelése napi 3,8 millió hordó (2017-ben), felhasználása napi 12,8 millió hordó.
- Irán: azért emeljük ki az országok közül, mert a kőolajkészlete 22 milliárd tonna körül van, termelé-

se napi 5 millió hordó, felhasználása napi 1,8 millió hordó. A 3 millió hordó olaj exportja 2016-tól jelenthetett meg a világpiacon, mert előző időszakban kereskedelmi embargó alatt állt a nukleáris programja miatt. 2018 őszén ismét nemzetközi vita alakult ki Irán nukleáris programja körül, és nincs egyezség az ország elleni embargóról.

A kőolajáresést az OPEC indította meg 2014 őszén azzal, hogy elhatározta, akkor sem csökkenti a kitermelést, ha az árak esni fognak. Ebben a döntésben több tényező is szerepet játszott:

- az amerikai palaolaj és palagáz kutatások eredmények voltak, az ottani geológiai és kitermelés-technikai körülmények között a 100-120 dollár/barrel olajár mellett a palaolaj-termelés nyereséges volt. Az amerikai palaolaj kezdte kiszorítani az importot, ami viszont az OPEC országok érdekeit súlyosan sértette.
- Egy sor olyan ország jelent meg a kőolajpiacon exportörként, amelyek nem voltak tagjai az OPEC-nek, és sértették az OPEC piacait.
- Némely OPEC tagország sem tartotta be a közösen elhatározott stratégiát.
- Elég széles körű nemzetközi igény alakult ki Oroszország befolyásolására az Ukrajna elleni háború megszüntetésére.

A kőolaj ára gyors ütemben kezdett csökkenni, és 2016 elejére 27 dollár/barrel szintig zuhant. Ez az ár már csak néhány közel-keleti olajtermelőnek volt elviselhető, az olajtermelők legtöbbször egyre súlyosabb veszteséggel termelt. Az árzuhanás elindította a kutatások és a termelő kapacitások fokozatos leállítását. A palaolaj-termelők azonnal technológiai fejlesztésekbe és költségcsökkentésbe kezdtek, eredményesen. 2016. július végén 50 dollár/bbl árszinten egy átmeneti nyugalom alakult ki az olajpiacon, bár ez az árszint Venezuelában, Nigériában, Líbiában már gazdasági káoszt és lázongásokat eredményezett.

A kőolajpiac eseményei hatással vannak más termékek kereskedelmére, más iparágakra is. Az olcsóbb energiahordozók és ipari nyersanyagok egy ideig olcsóbbá teszik a beruházásokat, ösztönzik a fogyasztást, csökkentik az inflációt, de eredményezik az állami tartalékok apadását, a részvények árfolyamának esését, különösen az olajipar beszállítói veszteségeit, akár csődhelyzetig is.

2016 tavaszán a főbb olajtermelő országok képviselői (köztük Oroszország is) egyeztetést kíséreltek meg a kitermelés mérséklésére. Az egyeztetés Irán ellenkezése miatt meghiúsult. Az olajexportálók koordinált piaci magatartást nem tudtak összehozni, mégis a kitermelés visszafogása lett az eredmény, ami magával hozta, hogy az olaj ára elérte az 50 dollárt. 2018 őszéig az olajár apró lépésekkel folyamatosan emelkedett, 80 dolláros szintig.

Vannak azért olyan piaci elemzők is [4], akik a jelenlegi, labilnak tekinthető olajpiaci helyzetet más-képp értékelik, és újra az olajár csökkenését valószínűsítik a következő okok miatt:

- a felszíni kőolajkészletek továbbra is magasak,

- a palaolaj-kitermelés nem csökken,
- Irán olajexportra kényszerült helyzetben van, akár további 1 millió hordó/nap piaci kínálati többletet jelenthet,
- a dollár felértékelődése napirenden van,
- nem ért el érdemi eredményt a megújuló energiahordozók piaci részesedésének emelésére indított kampány.

A BP friss prognózisa szerint a következő húsz évben a kőolaj még nem nélkülözhető az energiatermelésben, a közlekedésben, a vegyiparban (1. táblázat).

**1. táblázat:** A világ energiaigénye (Mtoe) [4]:

	2010	2020	2030	2040
kőolaj	4021	4564	4864	4836
földgáz	2874	3534	4148	4707
szén	3636	3697	3821	3762
nukleáris	626	674	772	912
vízi	779	1015	1160	1241
egyéb megújulók	234	794	1552	2525

Az olajtársaságok technológia-kutatási lendületét az elmúlt időszak olajáresése csak fékezte, de nem álltak le a költségek csökkentésében. A BP becslést tett közzé az amerikai tight olaj (palaolaj) kutak számának alakulásáról két változatban [4] (2. táblázat). A szolid változat (kibontakozó átmenet) és az optimista változat között lehet a valós jövő.

**2. táblázat:** Az amerikai palaolajkutak számának alakulása (db)

	2010	2020	2030	2040
kibontakozó átmenet	190	573	555	523
nagy készletek	190	652	985	934

Az olajpiacot a következő megállapításokkal szokták jellemezni:

1. A fosszilis energiaforrás készletek (így a kőolaj is) végesek, a fogyó készletek felhajtják az árakat.
2. Az olajpiacon a kínálat-kereslet nem érzékeny, kicsi az árrugalmasság. A kitermelés növelése pénz- és időigényes, a termelés rugalmatlan az ármozgásra. A keresletoldali árrugalmatlanság oka az, hogy az olaj csak kismértékben helyettesíthető.
3. Az olaj keletről nyugatra áramlik, a pénz nyugatról keletre.
4. Az OPEC szerepe meghatározó az olajpiacon.

Ezek a magvas megállapítások igazak is voltak a palaolaj megjelenése előtt, és a hatalmas olajáresést megelőzően. *Spencer Dale*, a British Petrol szakértője [2] a négy tézist átírja:

1. A kőolajkészletek pontosan nem mérhetők fel, mert:
  - a világ területének csak kis részén végeztek a mai tudomány módszereivel kutatást és készletfelmérést,
  - ma is képződik kőolaj a hagyományos és a tömör kőzetekben is,

- a kutatási technológia állandóan fejlődik, ma meddőnek vélt területek is adhatnak a jövőben pozitív eredményt,
  - a kitermelés technológia fejlődése olcsóbbá tette az olajat,
  - a nem hagyományos készletekről még óvatos becslések sem készültek.
2. Az USA-ban a palaolajkutatás sikerei cáfolják az ár rugalmatlanságot:
    - a palaolajkutatásban, kitermelésben kis, rugalmas cégek járnak elől, hiteligényük jelentős, a pénzpiacra érzékenyek, áraik rugalmasak,
    - a hagyományos termelők nagy cégek, nincs hiteligényük.
  3. Nyugaton (Európában, az USA-ban) csökken az olajigény, keleten nő (Kína, India).
  4. Az OPEC csak átmeneti piaci sokk esetén tud eredményesen beavatkozni, tartós piaci jelenségek kezelésére korlátozottan képes. Az OPEC sokkal kevésbé homogén országcsoport, mint kívülről gondolnánk. A közös elhatározások végrehajtásában is van mindig néhány „kilógó” ország.
- Beszélni kell Oroszország helyzetéről és szerepéről is:
- A kőolaj- és földgázexport rendkívül fontos az orosz gazdaságnak, az árak, a volumenek azonnal hatnak az ország költségvetésére, pénztartalékaira.
  - Oroszország export árbevétele 2014-ben kb. 210 milliárd USD volt. Érzékenyen érintette az oroszokat az ukrán támadás miatti embargó, amit a tenger alatti olaj- és gázkitermeléshez szükséges berendezések szállítására hirdettek meg, de a sarkkörön túli kutatási és kitermelési területek sem juthatnak a speciális berendezésekhez. Az olajár esésével az orosz GDP negatívba fordult: 2014-ben még +0,6% volt, 2015-ben a Gajdar Intézet már -6,4%-ot mért, és 2016-ra -2,3%-ot várt. Az olaj bevétele feleződött. Az orosz állam kénytelen volt hozzányúlni az arany- és devizatartalékhoz, és egy év alatt 130 milliárd dollár értéket volt kénytelen piacra dobni. Többször le kellett értékelni a rubelt.
  - Mára stabilizálódott az orosz gazdaság, de az előző időszak veszteségeit még nem sikerült pótolni. Oroszország súlyosabb veszteségek nélkül tudja elviselni az 50 USD/barrel feletti piaci árat, 40 dollár alatti árnál a veszteségek súlyosak.
  - Nem tagja az OPEC-nek, de társul olyan OPEC elhatározásokhoz, amelyek számára is kedvezőek.
  - Kiváló olajpiaci partner Oroszország azoknak a volt FÁK államoknak és más szomszédos országoknak, amelyek tengeri vagy szállítóvezeték

kapcsolat híján nem tudnak kilépni a nemzetközi olajpiacra.

Jól látható, hogy az olaj árának 50 dollár közelébe emelkedése magával hozza a leállított amerikai palaolaj-termelés újraindítását, az USA-ba irányuló olajexport csökken, a többlet más piacokon keres helyet. Érzékeny a piac a 2014-2015. évek során átélt megrázkódtatások miatt, ezért csak nagyon óvatosan szabad a piaci prognózisokat kezelni.

Minden energetikai kutatóintézet készít prognózisokat is, de a politikusok is megszólalnak az energia-hordozók különböző kérdéseiben. Ez utóbbiak prognózisait nemcsak piaci, hanem politikai megfontolások is áthatják. A prognózisok készítésénél figyelembe vett tényezők különbözőek, de minden elemző feltételezi, hogy újabb nemzetek közötti fegyveres konfliktus nem lesz, és nemzetközi gazdasági válság sem ismétlődik meg.

Ma a kőolajpiacot közvetlenül befolyásoló tényezők:

- a magas kőolajárak miatt visszafogottabb a felhasználás,
- Irán és Venezuela helyzete miatt lényeges olajforrások eshetnek ki,
- az OECD országok felszíni olajkészlete az első fél évben lecsökkent,
- az emelkedő árak minden termelő országot a termelés növelésére ösztönöznek, aminek áresés lehet a következménye,
- az erősödő dollár.

*Alekszandr Gyukov*, a Gazprom Nyeft igazgatótanácsának elnöke szerint egy évtized múlva az olaj ára ismét 90-100 dolláros szintre emelkedik [3]. 2020-ig is megmaradhat a 60-80 dolláros árszint, és ez kisebb termelésnövekedést eredményezhet.

Ezeket a jövőbeli tőzsdei árakat azonban fenntartásokkal kell kezelni, mert a holnapi tőzsdén lényegesen változhatnak az árak, és a két-három éves kötések a teljesítésig még háromszor, négyszer gazdát cserélhetnek. Amit biztonsággal kiolvashatunk a tőzsdei árból: az áremelkedés. Bizonytalan ennek az üteme és mértéke.

## IRODALOM

- [1] BP Statistical Review of World Energy June 2018
- [2] index.hu 2016. 07. 19.
- [3] oroszhirek.hu 2016. 06. 24.
- [4] BP Energy Outlook 2018 edition
- [5] tozsdearnyek.hu

**SZILÁGYI ZSOMBOR** okl. bányamérnök, nyugdíjas, c. egyetemi docens. A gázszolgáltató iparágban dolgozott 43 éven át. Oktat óraadóként a Miskolci Egyetem Kőolaj és Földgáz Intézetében és a felnőttképzésben több cégnél. Aktívan részt vesz a Magyar Mérnöki Kamara Gáz- és Olajipari Tagozata munkájában.

# Furatbővítőfej-tervezés szilárdságtani ellenőrzésének kérdései

DR. LADÁNYI GÁBOR, okl. bányagépész és -villamossági mérnök\*  
– DR. VIRÁG ZOLTÁN okl. gépészmérnök\* – DR. BAKSA ATTILA okl. informatikus mérnök\*\*  
– DR. SZIRBIK SÁNDOR okl. gépészmérnök\*\*



*Az árokásás nélkül végzett csőfektetés egy környezetkímélő technológia, amely előnyösen alkalmazható a közműépítésben. A cikk a haszoncső behúzására előtt, a szükséges méretre történő bővítésénél használt ún. furatbővítő szerszám szilárdsági ellenőrzéséről számol be, miközben bemutatja a végeeselemes ellenőrzésnél figyelembe vett megfontolásokat.*

## Bevezetés

A vízszintes irányított fúrastechnológia a bontás nélküli csőfektetés technológiái közül az egyik leghatékonyabb, sokrétűen alkalmazható megoldás a közműépítésben. Az eljárás lényege, hogy a felszínről, munkagödör ásása nélkül fúrással alakítjuk ki a járatot, melybe a kilépési oldalról húzzuk be a termékcsővet.

A munka első fázisaként hajlékony fúrórudak végén elhelyezkedő fúrófej előretolásával készítik el a pilóta furatot, mely a tervezett nyomvonalat követi, és amelynek mentén kerül majd végleges elhelyezésre maga a közművezeték.

A nyomvonalat alapvetően a felhasznált anyagok (védőcső, haszoncső) paraméterei és a környezet határozzák meg, figyelembe véve, hogy géptípustól függően 25-140 méter lehet a fúrószárak minimális hajlítási sugara.

A technológia a furadék elszállításához és a lyukfal stabilizálásához öblítést használ. A fúrás a vízhez kevert, különféle adalékanyagokat tartalmazó fúrófolyadék öblítéssel történik, amely a fúrófejből fúvókákon keresztül nagy sebességgel távozik, így segítve a fúrófej haladását, hűtését, a talajban képzett furat stabilizálását. Az öblítés miatt a fúrófolyadék és az általa kiszállított anyag összegyűjtésére általában célszerű egy indító és egy fogadó tartály alkalmazása.

Az irányított fúrás másik nagyon fontos szakasza a bővítési fázis. Ez a behúzendő cső átmérőjétől függően egy vagy több lépcsőben történik, úgy, hogy a fúrófejet lecserélik a kívánt méretű bővítőfejre, és azt tengelye körül forgatva húzzák a fúrás indítási pontja felé. A bővítőfej kiválasztásánál fontos a kőzet pontos ismerete, mert így lehet eldönteni, hogy milyen típusú és méretű fej a megfelelő.

Utolsó lépésként történik a behúzás, mely során a



**1. ábra:** Vízszintes irányított fúrési technológia

felbővített és kitisztított furatba bekerül a védőcső, vagy rögtön a haszoncső.

## A vízszintes irányított fúrési technológia alkalmazhatósága

Az olyan közmű, út, vasút, folyó stb. keresztezések és közművekkel sűrűn ellátott városi körülmények között célszerű alkalmazni, ahol egyébként a bontással, hagyományos módszerekkel végzett közműépítés nem, vagy csak nagyon nehézkesen, jelentős költségekkel lenne kivitelezhető. Ezzel a technológiával lehetőség van a csővezetékek különböző objektumok (például autópályák, folyók, vasúti töltések) alatti átvezetésére.

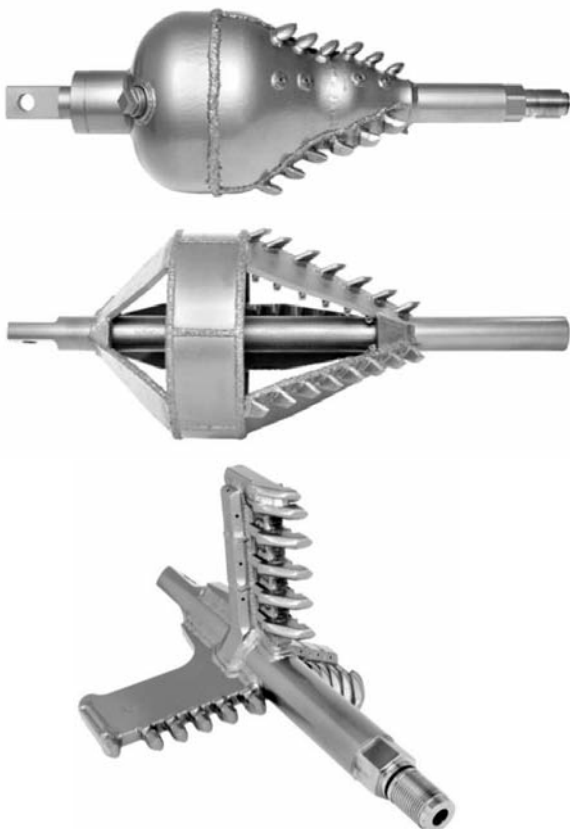
A technológia nem igényel külön indító és fogadó aknát. A fúrófolyadék összegyűjtéséhez és tisztításához viszont szükséges tároló medencét létesíteni. A kivitelezés időtartama ezzel a technológiával jelentősen rövidebb, mint a hagyományos nyílt árkos fektetés esetében.

Az összehasonlító költségelemzések azt mutatják, hogy a legtöbb közműépítési feladat összességében alacsonyabb költséggel oldható meg irányított fúrással, mint más hagyományos technológiával.

Azt, hogy vízszintes irányított fúrással milyen furathosszúságot és átmérőt tudunk megvalósítani, alapvetően a munkagép teljesítménye dönti el, de a

\* egyetemi docens, Miskolci Egyetem, Bányászati és Geotechnikai Intézet

\*\* egyetemi docens, Miskolci Egyetem, Műszaki Mechanikai Intézet



2. ábra: Különböző kialakítású bővítőfejek

ténylegesen elért eredményt erősen befolyásolja a fúrt talaj szerkezete is. A technológia elvi határai, az igényelt speciális eszközök megléte és kedvező körülmények együttállása esetén:

- Elérhető csőátmérő:  $\varnothing 1500-1600$  mm
- Elérhető fúrési hossz:  $\sim 5000$  m

Az előbbi mondatban a gép teljesítménye kifejezés három alapvető paramétert foglal magába. Ezek a csőszakat mozgatásánál alkalmazható húzó-nyomó erő nagysága, a géppel kiadható forgatónyomaték nagysága és a fordulatszám tartomány, amellyel üzemeltethető a fúrógép.

### Szilárdságtani ellenőrzés kérdései

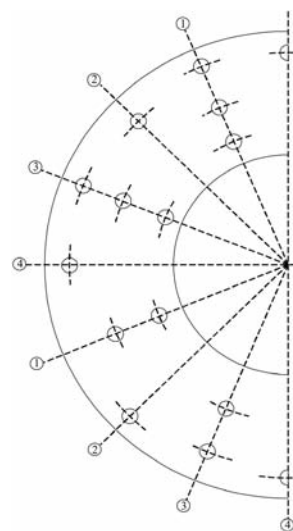
Szélsőséges üzemi körülmények bekövetkezése esetén – pl. a szerszám megszorulásakor – a gép által szolgáltatott maximális erő és forgatónyomaték eljut a fúrószerszámgig. Az igénybevételt tovább fokozza az öblítőfolyadék jelentős nyomása, ami a fúvókákon kilépő folyadék jelentős sebességűre gyorsításához szükséges. Nagysága elérheti a 100 bar értéket is. A három terhelés együttes megjelenése által okozott igénybevétel főleg a „hordó típusú” furatbővítőknél (a felső eszköz a 2. ábrán.) okoz olyan összetett igénybevételt, melynek nagyságát ellenőrizni kell. Ez a furatbővítő ugyanis üreges kialakítású, és a szerszám tömegének még kezelhető karamányban tartása érdekében a falvastagságot minimalizálni kell, miközben értéke csak addig csökkenhet, amelynél a már említett

terhelések együttes hatása sem okoz törést egy szerszám megszorulása esetén.

### Peremfeltételek előírása

A tervezési szempontok alapján kiválasztott falvastagságú hordó típusú furatbővítő szerszám szilárdságtani ellenőrzésére a legjobb lehetőséget a megfelelő peremfeltételek megadása mellett elvégzett végelemes számítássorozat biztosítja, amely több előnye mellett a konstrukció pontos geometriájának figyelembevételét is megengedi. A fúrószerszám 3D-s testmodelljén lévő felületeken lehet megadni a peremfeltételeket adó, elmozdulásra és terhelésre vonatkozó előírásokat. A csavarási igénybevétel előírásához azonban kiegészítőpontokat is rendelünk a testmodellhez a szimuláció összeállításakor, mivel célszerű kötért erőrendszer eredményeként megadni a csavarónyomaték vektort.

A furatbővítő külső felülete, amelyen a bontófogak és fúvókák is elhelyezkednek, egy  $30^\circ$ -os fél kúpszögű palástfelülettel burkolható. Ezt síkban kiterítve a 3. ábra szemlélteti. Az ábrán látható körgyűrű cikkely egy lehetséges kiosztású bontófog elhelyezkedést ábrázol. A fúvókák helyét itt külön nem jelöltük be. A furatbővítő szerszám numerikus szimulációjához szükséges mechanikai modell előállítását az elkövetkezőkben ezen keresztül taglaljuk.



3. ábra: Bontófog furatok kiosztása

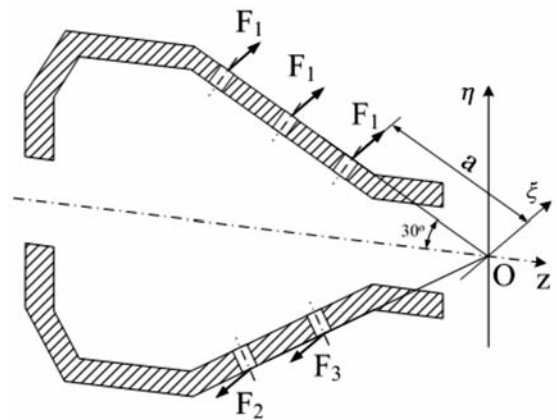
Az elmozdulási peremfeltételek megadását, a megfogást, a fúrószárat rögzítő csavarok bővítő szerszám-ban kialakított, szimmetrikusan elhelyezkedő furatainak teljes megfogásával biztosítjuk. A fúrószerszám megszorult állapotát vizsgáljuk. A szimulációs vizsgálatokban használt végeelemes modell ezáltal korrekt módon kitűzhető, mivel a szerszámtest minden merevtestszerű mozgása így gátolt lesz. A belső nyomásra tett előírás a hordószerszám minden belső felületén azonos nagyságúnak és normális irányúnak tekintett. Feltételezzük, hogy minden fúvóka eltömődött és a szerszám belsejében az öblítőszivattyú által előállított maximális nyomás működik. A húzónyomó igénybevétel pedig a szerszám megfogással szembeni véglapján, egy körgyűrű felületen megszóló  $p=N/A$  nyomásként definiálható. A bontófogakat rögzítő furatok hossztengele által a furatbővítő külső geometriájára illeszkedő kúppalástot döfő pontokban koncentrált erőket veszünk fel, amelyek a fúrószerszám

szám  $z$  hossz tengelyére az előírt maximális  $M_z$  nyomatékot szolgáltatják, miközben  $F$  eredőjük és a hossz tengelyre merőleges tengelyekre vett hajlítónyomatékok eltűnik. A peremfeltételben megjelenő terhelések ily módon történő elkülönítése a szimulációk során a terhelésekben történő változtathatóságot és az egyes hatások külön-külön történő elemzését is szolgálja.

#### Csavarónyomaték szétosztása

A modellezés során a legnagyobb kihívást az előírt csavarónyomaték terhelésként történő megadása jelenti a háromdimenziós szilárd testként modellezett furatbővítő szerszámon. Ennek biztosítása a bontófogak nagy száma és a terhelésekben előírt szigorú megkötések miatt előzetes megfontolásokat igényel. A szerszám tervezésekor kiválasztott geometriai kialakítás bizonyos rendezettséget mutat, azaz a bontófog kör keresztmetszetű nyakának helyet adó furatok középpontja a  $z$  hossz tengelyen átmenő szerszámot metsző 4 darab, egymással  $45^\circ$ -ot bezáró sík által kijelölt külső alkotóra esik. A továbbiakban ezeket tekintjük a bontófogokról szerszámtestre átadódó hatásokat helyettesítő koncentrált erők támadáspontjának, amelyeket majd kisegítőpontként a VEM modellben a szerszám-geometriához kell kötni.

Az erőtani feladat térbeli, azaz a vizsgált szerkezetre 6 darab független statikai egyenlet létezik. A csavarási igénybevétel külön történő megadásakor figyelembe veendő előírások azt eredményezik, hogy az eredő három komponensét zérusnak kell választani, és a szolgáltatott nyomaték  $z$  tengelyű komponense előírt, a rá merőleges  $x$  és  $y$  tengelyre vett pedig zérus. Feltételezzük továbbá, hogy a csavaró igénybevételt adó erőrendszerben az erők hatásvonalai merőleges lesz a  $z$  tengelytől a támadáspontokhoz rajzolható sugarakra, és mindig egy irányba forgatnak a  $z$  tengely körül. Az egyik ilyen a 3. ábrán adott sorszám szerint az 1. jelű felezősík axonometrikus ábrázolása látható a 4. ábrán. Az elkövetkezőkben a felvett síkokat elkülönítetten kezeljük, azaz mindezek alapján egy-egy kijelölt síkon felvett támadáspontban működő párhuzamos erők közül álló erőrendszer esetén elvileg külön-külön 3 darab skaláregyenlet áll rendelkezésre a rész-erőrendszert alkotó erők meghatározására. Ezen megfontolások lehetővé teszik majd a furatbővítőt érő nyomaték koncentrált erőkkel történő helyettesítését. Ennek biztosítása érdekében bizonyos támadáspontokban fellépő erők nagyságát egyformának tételezzük fel, így a 4. ábrán látható 5 párhuzamos erő nagysága 3 skalár segítségével lesz megadható. E választás önkényes, de szükséges lépés. További egyszerűsítést jelent az is, hogy a síkra merőlegesen működő párhuzamos erőrendszer által előállított  $z$  irányú csavarónyomaték az előírt maximális csavarónyomaték negyedét szolgáltatja, mivel példánkban 4 darab, az erők támadáspontjait tartalmazó síkot különböztetünk meg.



4. ábra: Párhuzamos erőrendszer kijelölése az 1. jelű metszősíkon

Az (1) jelű skaláregyenlet így a csavarónyomaték értékére ad megkötést, a (2) egyenlet az erők összegének zérus voltát biztosítja, míg a (3) jelű a hajlítónyomaték megjelenését zárja ki, ezáltal biztosítva fűrő hossz tengelyén a tiszta csavarást:

$$(a_\eta + b_\eta + c_\eta)F_1 + d_\eta F_2 + e_\eta F_3 = M_{Oz}/4 \quad (1)$$

$$3F_1 - F_2 - F_3 = 0 \quad (2)$$

$$(a_z + b_z + c_z)F_1 - d_z F_2 - e_z F_3 = 0 \quad (3)$$

Az egyenletrendszer felépítésekor a 3. ábrán megadott paláston a kúp hegyétől jól mérhető a távolság, illetve a külön be nem jelölt  $b$ ,  $c$ ,  $d$ , és  $e$  távolságok  $\eta$  és  $z$  tengelyirányú vetületeinek számszerű értékeit használjuk, mint erőkarokat. Az előálló egyenletrendszer ezáltal az erőkomponensekre egyszerűen megoldható lesz:

$$\begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_\eta + b_\eta + c_\eta & d_\eta & e_\eta \\ 3 & -1 & -1 \\ a_z + b_z + c_z & -d_z & -e_z \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} M_{Oz}/4 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Ehhez hasonlóan kell elvégezni a résznyomatékokat adó erők szétosztását a fennmaradó 3 síkra eső támadáspontok között. A bemutatott példa 3. ábráján vett 2 és 4. jelű síkra csak két közel azonos sugáron lévő és egymással ellentétes oldalon lévő támadáspont esik, így egyszerűen erőpárként adható meg a rájuk eső nyomatékrész. Összefoglalva tehát minden bontófog tövének középpontjához egy-egy térbeli koncentrált erőt rendelünk, kikötve, hogy az erőrendszert alkotó erők iránya kötött és nem zérus értékű.

#### VEM modell

A vonatkozó peremfeltételek kitűzése után a VEM alkalmazások lehetőséget adnak azok utólagos megváltoztatására is. Így a megfogás, húzás-nyomás és belső nyomás mellett a csavarási igénybevételt adó erőrendszer is gyorsan módosítható. A tiszta csavarásnál szétosztott erők nagysága a közöttük felvett egyenlőségek másképp történő előírásával módosul-

hat, de tapasztalatunk szerint a kialakuló feszültségek nagyságrendjében ez nagymérvű változásokat nem okoz. Sorozatszámításokkal e variációs lehetőségek végig számolhatók. A végeleemes modell felépítése során a fűrészszerzőt érő csavarónyomatéki hatás jobb eloszlása végett célszerű az erők támadáspontjait, kiegészítőpontként definiálva, a szerszámtesten lévő bontófogak számára készített furatok belső falához mereven hozzákapcsolni. A csavarási igénybevétel mellett hajlítás is megjelenhet a szerszám működése során, valamint az is felmerülhet, hogy nem minden bontófog vesz részt egyszerre a jövesztésben. Az erre vonatkozó peremfeltételek most nem kerültek bemutatásra.

### Összefoglalás

Az ismertetett munka egy furatbővítő szerszám szilárdságtani vizsgálatához szükséges peremértékfeladat megfogalmazását mutatja be. A szükséges vizsgálatok elvégzéséhez végeleemes program alkalmazása szükséges a szerszám geometriája és az előírt terhelések összetettsége miatt. Ennek korrekt kitűzéséhez nyújt segítséget a bemutatott feladat.

### Köszönetnyilvánítás

A tanulmány/kutatómunka a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Széchenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

### IRODALOM

- [1] *Hair, Charles W.*: III. 1993/1994. Geotechnical investigation Neches River Pipeline Crossing, Hardin/Jasper Counties, Texas. Report for transcontinental Gas pipe Line Corporation, Capozzoli & Associates, Inc. Baton Rouge Louisiana, November (1993)
- [2] *J. D. Hair, John D.*: Analysis of Subsurface Pressures Involved With Directionally Controlled Horizontal Drilling. Proceedings, Pipeline Crossings Specialty Conference, March 25-27, Denver, Colorado. American Society of Civil Engineers, New York (1991)

**DR. LADÁNYI GÁBOR** 1978-ban szerzett bányagépész- és bányavillamosági mérnöki diplomát a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán. 1978-85-ig ösztöndíjas gyakornok az Ásványelőkészítési Tanszéken. 1985-től a Bányagéptani Tanszéken tanársegéd, adjunktus, majd docens. 1987-ben gépészeti elektronikai szakmérnöki diplomát szerzett a BME-n, majd 1988-ban egyetemi doktori, 1997-ben pedig PhD fokozatot. 2012-ben elvégezte a MIT (Massachusetts Inst. of Technology) egyik elektronikai kurzusát. Kutatómunkájában többek között hidraulikus szállítás, közetek jövesztésével, bányagépek mérésével, vizsgálatával foglalkozott. Magyar és idegen nyelvű publikációinak száma meghaladja a százat. 1-1 szabadalom és know-how tulajdonosa, két egyetemi tankönyv szerzője. Jelenleg intézeti tanszékvezető a Bányászati és Geotechnikai Intézetben.

**DR. VIRÁG ZOLTÁN** 1999-ben mérnöki szerkezetek tervezése és angol-magyar szakfordító szakirányon, majd 2000-ben anyagáramlási és logisztika szakirányon végzett a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán. 2003-ban mérnök-közgazdász diplomát szerzett a Miskolci Egyetem Közgazdaságtudományi Karán. „Fémszerkezetek optimális tervezése” c. PhD értekezését 2008-ban védte meg. Jelenleg egyetemi docensként dolgozik a Geotechnikai Berendezések Intézeti Tanszékén.

**DR. BAKSA ATTILA** a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán, műszaki informatikai szakon 2000-ben szerzett diplomát. 2000-2003 között doktorandusz, majd kutató. 2006-ban védte meg „Érintkezési feladatok numerikus vizsgálata” című PhD értekezését summa cum laude minősítéssel. 2006-tól egyetemi adjunktus, 2011-től egyetemi docens a Műszaki Mechanikai Intézetben. Szakterülete: numerikus mechanika, inhomogén anyagok vizsgálata, végelelem-módszer.

**DR. SZIRBIK SÁNDOR** a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán 1998-ban szerzett okleveles gépészmérnök diplomát. 1998-2001 között doktorandusz. 2004-ben védte meg „Peremkontúr-módszer a lineáris rugalmasságtan síkfeladataira duál rendszerben” című PhD értekezését summa cum laude minősítéssel. 2004-től egyetemi adjunktus, 2010-től egyetemi docens a Műszaki Mechanikai Intézetben. Szakterülete: numerikus mechanika, peremelem-módszer.

### Az OMV és a Gazprom megállapodott az Ausztriába történő gázszállítás 2040-ig való meghosszabbításáról

Az OMV elnöke, *Rainer Seele*, valamint a Gazprom vezetője, *Alekszej Miller*, *Vlagyimir Putyin* orosz elnök és *Sebastian Kurz* osztrák kancellár jelenlétében június 5-én Bécsben megállapodást írtak alá az eredetileg 2028-ig szóló orosz gázszállítások 2040-ig való meghosszabbításáról. A megállapodás egybeesett a Gazprom és az OMV 50 éves együttműködését megünneplő eseménysorozattal. Az OMV úgy vélekedik, hogy a gázfogyasztás nőni fog Európában az elkövetkező években, a Nemzetközi Energiaügynökség számai alapján 2030-ig további 20%-kal.

(*neftgaz.ru*, 2018. június 6.)

*Kőrösi Tamás*

# Különleges fúrási, kútkiképzési, kútjavítási technológiák, anyagok és eszközök 9 – „Utánégető”, az öblítőszugár felütési nyomásának csökkentője

ID. ŐSZ ÁRPÁD okl. olajmérnök



*A kőolaj- és földgázfúrásoknál számtalan elméletet, gyakorlatot és eszközt használtak és használnak ma is a fúrási sebesség, a fúrási előhaladás növelése érdekében. Egy 280 éve ismert fizikai törvény fúrási alkalmazásának új eszközét mutatja be a cikk.*

## Bevezetés

A korszerű öblítéses forgó fúrásnál, az ún. rotari fúrásnál, akár felszíni, akár talpi hajtású megoldás esetén a fúró terhelésének hatására a kőzetbe (lyuktalpra) hatoló fúróelem (a fúróél, a görgőfog, a gyémánszem vagy a műgyémánt lap) elfordulásával aprítja a kőzetet, miközben a kőzetszemeket az öblítőáram a talpról, a fúróelemek elöl elsodorja, s a fúrócső és a lyukfal gyűrűs terén a felszínre szállítja. Ma már az öblítés nemcsak a furadékszemek biztos felszínre szállítására irányul, hanem, ezt a funkciót természetesnek véve, a tökéletesebb talptisztításra. A tökéletes talptisztítás azt jelenti, hogy az egyszer leválasztott kőzetszem nem kerül többé a fúró aprítóelemei elé. A furadékszemet elmozdító eredő erő az öblítés sebességének a kőzetszilánk hozzáférhető felületére gyakorolt hatása, amely a következő komponensekből tevődik össze:

- a) Az öblítőszugár felütési nyomása, amely egyenesen arányos a furadékszemnek a folyadékáramra merőleges felületével, a folyadék sűrűségével és a folyadékáram sebességének négyzetével.
- b) A felhajtóerő, amely akkor érvényesül, ha a furadékszem sebesség nélküli öblítőfolyadék veszi körül. Ez az erő is arányos a folyadéksűrűséggel, a furadékszemek átmérőjének négyzetével és a folyadékáram sebességének négyzetével.
- c) A tovább sodró erő, amely akkor érvényesül, ha a folyadéksebesség kicsi, de a folyadék viszkozitása nagy. Ez az erőhatás is arányos a folyadékáram sebességével, a folyadék sűrűségével és viszkozitásával, továbbá a furadékszilánk áramlás irányára merőleges vetületével.

Azonban az öblítőszugár felütési nyomása, nemcsak mint furadékszemet elmozdító erő hat, hanem a lyuktalpra ható lezoritó erőként is. [1] [2]

## Öblítés dinamikus nyomása

Az öblítés lyuktalpra ható dinamikus nyomása ( $p_{din}$ ) a statikus öblítőiszap-nyomás ( $p_{stat}$ ), a gyűrűstér áramlási ellenállásának ( $p_{gyt}$ ), az öblítőszugár felütési nyomásának ( $p_{öbbs}$ ) és a fúrógörgők, mint a lapátke-

réksorok legördülésével mozgásba hozott folyadék hidraulikus ütéseiből létrejött nyomásának ( $p_{fúró}$ ) összege, vagyis

$$p_{din} = p_{stat} + p_{gyt} + p_{öbbs} + p_{fúró}$$

Az öblítőszugár felütési nyomása ( $p_{öbbs}$ ) a közönséges öblítésnyílású fúró esetén 3-10 bar között változik. Jet-öblítésű fúrók alatt az öblítőszugár nyomása a fúvóka talptól való távolságától és a sugársebességtől függően nagymértékben változik. Normális mennyiségű öblítés esetén a talpon, a sugárnyaláb közepén, a felütési nyomás 28-30 bar, azonban ez a felütési nyomás az átmérő mentén a fúrólyuk közepe felé csökken. További dinamikus nyomástényezők ( $p_{fúró}$ ) a háromgörgős fúró alatt 50-250 percfordulaton, öblítés nélkül forgatva a fúrót, ezek a felütések 2-5 bar nyomást eredményeznek a lyuktalpon. A felütés nagysága az öblítőfolyadék sűrűségével változik. Az összefüggés két utolsó tagja, normális fúrási körülmények között, 30-35 bar-t is kitehet. [3]

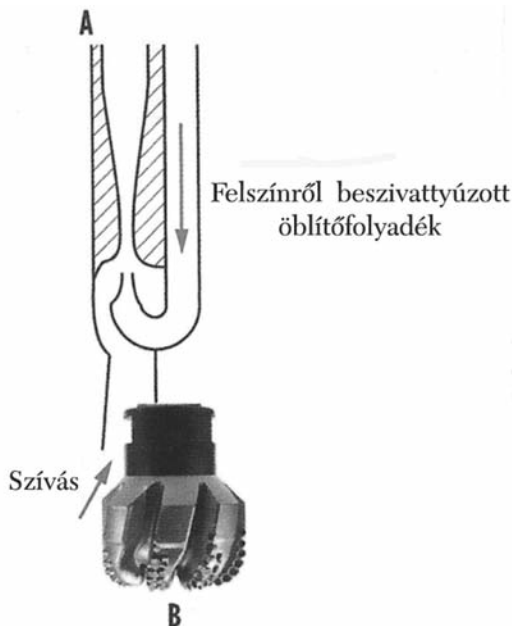
## Az „utánégető”

A Tomas AS (Stavanger, Norvégia) 2012-ben elindított egy fejlesztést, amelynek célja az öblítőszugár felütési nyomásának csökkentése, vagy teljes megszüntetése, amellyel elérhető a fúrási sebesség átmeneti növelése. Az elméleti elgondolások, a kifejlesztett eszköz gyári tesztelése, a kísérleti példányok legyártása és a sikeres üzemi kísérletek után 2017-ben szabadalmaztatták az általuk „Utánégető”-nek elnevezett öblítési felütési nyomás csökkentő eszközt. (Az utánégető egyes repülőgépek sugárhajtóműveiben alkalmazott rendszer, amely lehetővé teszi a teljesítmény átmeneti megnövekedését. Ezzel hozták hasonlatossá és nevezték el a fúrási sebesség átmeneti növelését biztosító eszközt.)

Az „Utánégető” a szívó sugárszivattyú működésének elvén alapul, amely nem más, mint a Bernoulli-törvény egyik gyakorlati alkalmazása. A Bernoulli-törvény az a fizikai elv, amely szerint a mozgó folyadékok nyomása csökken, ha sebességük nő. Azaz a

nagy sebességgel áramló folyadék szívó hatása csökkenti a lyuktalpra ható nyomást és magával ragadja a szállítandó anyag részecskéit, jelen esetben a fúró által felaprított furadékszemeket. [4]

A szabadalmaztatott felütési nyomás csökkentő eszköz alapja egy 0,4 méter hosszú, 8 3/8 hüvelyk (212,7 mm) átmérőjű fúróközeli spirál súlyosbító központosító (stabilizátor), amelyben öt felfelé irányuló fúvóka és öt belső, a fúró fúvókáihoz vezető öblítőfolyadék csatorna található. A fúrószár belsejéből a felszínről beszivattyúzott öblítőfolyadék egy része az öt felfelé irányuló fúvókán, más része a fúró fúvókáin lép ki a gyűrűstérbe. A fúró fúvókáin nagy sebességgel kilépő öblítőszugár végzi a furadékszemek elsodrását a fúró kőzetaprító elemei előtt, valamint keni és hűti a fúrószerszámot. A fúróközeli spirál súlyosbító központosítóból felfelé irányuló fúvókákból pedig nagy sebességgel kilépő öblítőszugár alatt vákuum keletkezik, amely csökkenti a felütési nyomást és mintegy felszippantja a furadékszemeket a fúrólyuk talpáról. (1. ábra)



1. ábra: Az „utánégető” működési elve „A” = Felfelé irányuló fúvóka, „B” = Lefelé irányuló fúró fúvóka

### Az „Utánégető” ipari tesztje

Az „Utánégető” első ipari tesztjére egy 975 méter mély függőleges fúrásban, kemény kőzet fúrásánál került sor. Mielőtt az eszköz beépítésre került volna, hagyományos fúrószerszám összeállítással, műgyémánt fúró alkalmazásával, 10 kN fúróterheléssel és 1800 liter/perc öblítési mennyiséggel, vízzel fúrtak 2 métert, és közben mérték az öblítőszugár felütési nyomását, amely 34 bar volt. Ezt követően beépítették a felütési nyomás csökkentő eszközt (2. ábra), ugyanazzal a műgyémánt fúróval és azonos fúrési paraméterek alkalmazásával ismét fúrtak 2 métert, és a közben mért öblítőszugár felütési nyomása csak 0,5 bar volt.



2. ábra: Az első ipari teszt

Tehát, a felütési nyomás 98,5%-kal csökkent. A következő tesztet a VNG Norge AS (Norvégia) fúrási vállalkozó irányításával egy mély, ferdített tengeri fúrásban, nem konszolidált homokkőben végezték el. A 4.084 méter mért hosszúságú fúrólyukba 8 hüvelyk (215,9 mm) méretű mesterséges gyémántfúróval, 1630 liter/perc öblítési mennyiséggel, 7-9 kN fúróterheléssel, 1,55 kg/dm<sup>3</sup> sűrűségű öblítőfolyadékkal dolgoztak. A forgatásos irányítási rendszerrel mélyített ferdefúrásban fúrás közben a lyuktalpon állandóan felgyülemlt a furadék, újraaprítás volt, amely nagymértékben lecsökkentette az előhaladási sebességet, megnövelte a fúrószár megszorulásának veszélyét, továbbá lecsökkentette a fúró kőzetaprító elemeire jutó terhelést. Amíg a felszínen ezt 7-9 kN-nak mérték, a fúrónál beépített terhelésmérő érzékelő csak 2-3 kN értéket jelzett.

A felütési nyomás csökkentő eszköz beépítése után, azonos fúrési paraméterek alkalmazása mellett, az újraaprítás megszűnt, a fúró kőzetaprító elemeire lejutott a felszínen beállított terhelés, és az előhaladási sebesség megnövekedett.

### Megállapítások

Az üzemi kísérletek bemutatták, hogy a felfelé irányuló fúvókákból kiáramló nagy sugárbességű folyadék által létrehozott szívóhatás hogyan tisztítja meg a lyuktalpat a fúró kőzetaprító elemei előtt, és milyen mértékben csökkenti le a lyuktalpra irányuló öblítőszugár felütési nyomását. Az „utánégető” alkalmazása a nagy mélységű és ferdeségű meghosszabbított fúrásokban, a nem konszolidált rétegekben, a nagy hőmérsékletű és nagy nyomású fúrásokban kedvezően befolyásolja az előhaladási sebességet.

Az üzemi kísérletek tovább folytatódnak vezető kőolaj- és gázipari társaságok együttműködésével.

## IRODALOM

- [1] Dr. *Alliquander Ödön*: Mélyfűrés. Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc, Bányamérnöki Kar. Tankönyvkiadó, Budapest (1967)
- [2] Dr. *Ödön Alliquander*: Das moderne Rorybohren. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig (1968)
- [3] *id. Ősz Árpád*: Szabályozott nyomású fűrésok. Kézirat (2017)
- [4] *Debreceni Elemér – Tarján Iván*: Oldalfűvőkás sugárszivattyú működésének vizsgálata és méretezése. NME Közleményei, Miskolc, I. Sorozat, Bányászat, 31. kötet, 1-2. füzet 87-111. o. (1982)
- [5] *Nils Reimes – Morten Kjeldsen*: The Afterburner project. World Oil, July, 35-37. p. (2017)

**ID. ŐSZ ÁRPÁD** 1969-ben szerzett olajmérnöki diplomát Miskolcon, a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán, majd 1993-ban menedzser szakmérnöki diplomát a Veszprémi Egyetemen. 1969-től 2015-ben töltött nyugdíjazásáig – 46 éven keresztül – a kőolaj- és földgázbányászat területén fűrés, lyukbefejezési és kútjavítási tevékenységgel, azok tervezésével, irányításával és ellenőrzésével foglalkozott a Kőolajkutató Vállalatnál és a MOL Nyrt.-nél. Dolgozott az Egyesült Arab Emírátsokban (Abu Dhabi) és Irakban (Kurdisztán). 1971 óta tagja az OMBKE-nek, és 12 éven át volt a Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály elnöke, továbbá tagja a Society of Petroleum Engineers-nek.

### Kiváló olaj- és gázipari szakdolgozat díjak

A Szénhidrogénipari Mérnökképzésért Alapítvány Kuratóriuma kiemelkedő színvonalú szakdolgozatáért és a véds során tanúsított felkészültségének elismeréséül díjat adományozott négy végzős hallgatónak. A díjak ünnepélyes átadására 2018. június 28-án került sor a Kőolaj és Földgáz Intézetben. A díjakat *dr. Turzó Zoltán*, az Alapítvány Kuratóriumának elnöke adta át. Az elismerő oklevélhez pénzjutalom is tartozik.

Az 1992-ben alapított Szénhidrogénipari Mérnökképzésért Alapítvány 2010-ben hozta létre diplomamunka díját az olaj- és gázipari tématerületeken készült, kiemelkedő szakmai teljesítményt bemutató dolgozatok megbecsülésére. A Miskolci Egyetem Kőolaj és Földgáz Intézetében 2018. június 11-én, 12-én, 13-án és 14-én megtartott Olaj- és gázmérnök szakos, illetve specializációs záróvizsgák eredményei alapján az Alapítvány Kuratóriuma az alábbi díjakat ítélte oda a frissen végzett mérnököknek.

A Szénhidrogénipari Mérnökképzésért Alapítvány Kuratóriuma kiemelkedő színvonalú szakdolgozatáért és a véds során tanúsított felkészültségének elismeréséül arany fokozatú szakdolgozat díjat adományozott *Kovács Emánuel Zoltán* végzős BSc hallgatónak *Vízvázi fűrészapok hőmérséklet stabilitásának vizsgálata* című dolgozatáért.

Ezüst fokozatú szakdolgozat díjat adományozott *Ágotha*



*Kovács Emánuel Zoltán, Remeckzi Ferenc, Ágotha Soma*

*Soma* végzős BSc hallgatónak Az FGSZ Zrt. gázszállítórendszerén végzett intelligens görényezési vizsgálat bemutatása és kiértékelése című dolgozatáért.

Arany fokozatú diplomamunka díjat adományozott *Pap József* végzős MSc hallgatónak *Numerical analysis of geothermal energy production from abandoned hydrocarbon wells* című dolgozatáért.

Ezüst fokozatú diplomamunka díjat adományozott *Remeckzi Ferenc* végzős MSc hallgatónak *Petrophysical and rock mechanical characteristics of calcareous marl reservoirs in the aspects of production optimization* című dolgozatáért.

A hallgatók ugyanezen a napon vehették át BSc és MSc szintű mérnöki diplomájukat is a Miskolci Egyetem Diplomaátadó Nyilvános Szenátusi Ülésén.

A díjazottaknak e helyről is gratulálunk, és további sikereket kívánunk szakmai életükhöz!

*Kőolaj és Földgáz Intézet*

### Az INA lett az Észak-Adriai offshore gázmezők kizárólagos tulajdonosa

A horvát gáztermelő INA kivásárolja az olasz ENI-t a részesedéséből az észak-adriai offshore gázmezőkből. Az INA a kizárólagos tulajdonosává és egyedüli üzemeltetőjévé válik az Észak-Adria és a Marica-tenger alatt elhelyezkedőknek, amint az antitriszt hatóságok is engedélyezik az üzletet.

Az INA 1996-ban kötött közös kitermelési szerződést az olasz ENI-vel (50-50%) az Észak-Adriai kutatási területre, mely nagyban csökkentette a az INA pénzügyi kockázatát, valamint modern technológia alkalmazását tette lehetővé. Az Észak-Adriai kutatási területen az INA és az ENI több mint 1,5 milliárd dollárt fektetett be, mely kiválóan megtérült, hiszen 1999 októberétől 2016 végéig több mint 15 milliárd m<sup>3</sup> földgázt termeltek ki 9 gázmezőből.

A tranzakció során az INA 4,3 millió hordónyi kőolajegyenértékű bizonyított földgáz-készlethez jut hozzá, melylyel a kitermelése napi 380 ezer m<sup>3</sup>-el növekszik. A horvát cég tájékoztatása szerint ezzel újabb beruházások lehetőségét nyitották meg az észak-adriai régióban.

*(euro-petrole.com, 2018. június 20.)*

*Kőrösi Tamás*

# Az algyői telepek szénhidrogénjeinek eredete és migrációs modellje\*

Dr. KONCZ ISTVÁN okl. vegyészmérnök, a földtudományok kandidátusa

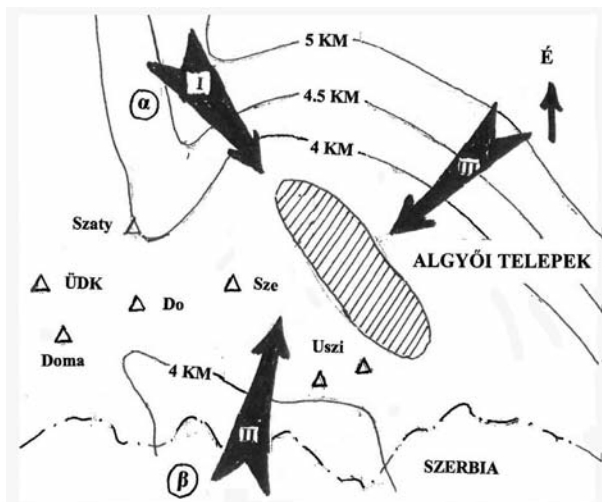


*A szerző arra tesz kísérletet, hogy a geokémiai adatok segítségével megállapítsa az algyői telepek olaj-szénhidrogénjeit létrehozó anyakőzeteket, a szénhidrogén-gázok képződésének mélységtartományát, valamint a telepek olaj-szénhidrogénnel való feltöltődését eredményező migrációs irányokat. A szerző által vázolt migrációs modell magában foglalja a szénhidrogének anyakőzeteikből való eltávozásának, a primer migrációnak a lehetőségeit.*

## Bevezetés

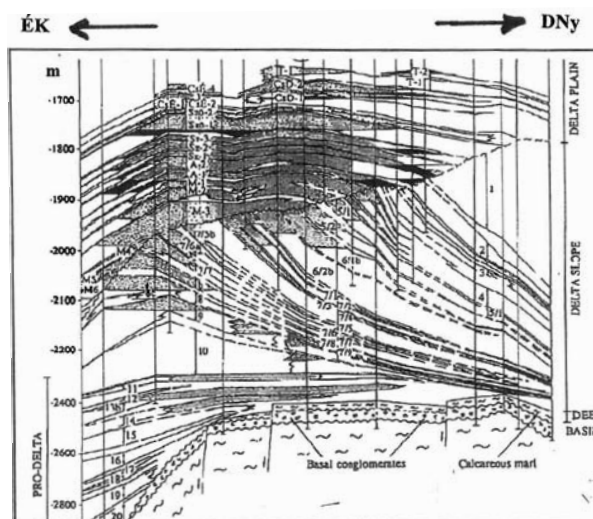
Az OKGT szeizmikus üzeme 1953-tól végzett méréseket a Dél-Alföldön, amelyeknek kiértékelése markáns gerinc-vonulatot mutatott ki Algyő-Deszk-Ferencszállás térségében. [1] Az algyői szerkezetet több irányból nagyvastagságú neogén üledékes kőzeteket tartalmazó medence-részek veszik körül. (1. ábra) A nagyobb mélységben lévő képződmények biztosítják a szénhidrogén-képződést a szerves anyagban dús rétegekben (anyakőzetekben), a szerkezet boltozataiban elhelyezkedő tárolókőzetek pedig lehetővé teszik a szénhidrogének felhalmozódását. Alapul véve a neogén-aljzat 4 kilométeres mélységét, három fő migrációs irány valószínűsíthető: az ÉNy-DK irányultságú algyői szerkezettől É-ÉNy-ra elhelyezkedő mélyzóna (I), a Dorozsma-süllyedék (II) és a Makó-árok (III).

Annak ellenére, hogy az Algyő-1 fúrás helyét már 1964 decemberében kitűzték, a döntéshozók halogatása miatt a fúrás csak 1965. június 20-án indulhatott



1. ábra: Az algyői telepeket övező neogén mélyzónák

meg. Ez a késlekedés oda vezetett, hogy a Tápé területén termásvíznyerés céljából megkezdett fúrásban megnyitott 1906-1962,5 m közötti szakaszból a kitörés során olajtermelést kaptak. Az Algyő-1 fúrás ekkor már 1517 m mélységet ért el. Az említett Tápé-1 vízkutató fúrás az algyői szerkezet nyugati peremén hatolt az egyik telep szélébe, az Algyő-1 fúrás viszont a boltozat tetején települt. 69 szénhidrogén-telep vált ismertté a felső-pannóniai korú tárolóktól az alsó-pannóniai korúakon át a kristályos-metamorf aljzattal összefüggő alapkonglomerátumig. (2. ábra) A meg-

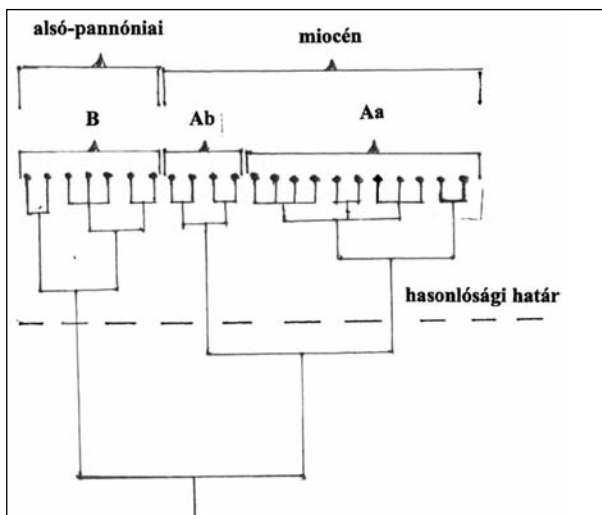


2. ábra: Az algyői telepek hosszanti metszete (Bérczi István, 1983)

ismert szénhidrogénkészlet nagysága alapján az algyői telepek a legjelentősebbek Magyarországon. A kezdeti földtani készletek zöme (80%-a) a felső-pannóniai korú tárolókban helyezkedik el. A legalább 10 millió egyenértéktonna készletű telepek közül a Maros 1-6 telepek, valamint az alaphegységi Deszk-szint tekinthető gáz-gázkondenzátum előfordulásnak.

A szénhidrogének eredetére irányuló geokémiai vizsgálatok eredményei szerint az algyői telepek olaj-

\* Lapunk ez évi 1-2. számában a szerző tollából megjelent cikket – tévesen – szintén ezen cím alatt közöltük. Az említett cikk címe helyesen: „A túlnyomás szerepe szénhidrogén-telepeink létrejöttében”. (szerk.)



3. ábra: Extraktumok dendogramja

szénhidrogénjei nem származhatnak a Makó-árokából. [2] Ezt a megállapítást figyelembe véve az előzőekben feltételezett három fő migrációs irány már csak kétfőre korlátozódik: az É-ÉNy (I) és a Ny-DNy (II) irányú migrációra. Továbbá megállapítható volt, hogy az olajok nehéz részének termikus érettsége a mélység növekedésével csökken, azaz a legkisebb mélységben lévők érettsége a legnagyobb. A nagyszámú furadékelemzés eredményeként megállapítható volt, hogy a lignit-csíkos felső-pannóniai képződmények jelentős szénhidrogén-potenciállal rendelkeznek, és termikus értelemben éretlenek. [3] A felső-pannóniai lignit-csíkos összletből extrahálással kinyert olaj-szénhidrogének azonban lényegesen különböznek a felső-pannóniai korú tárolóközetekben csapdázódott olaj-szénhidrogénektől: a felhalmozódott olaj-szénhidrogének felső-pannóniai eredete tehát kizárható. [4] A telepekben lévő szénhidrogéneket létrehozó képződmények, az anyaközetek köre tehát az alsó-pannóniai és a középső-miocén korú finomszemcsés kőzetekre (peliterekre) korlátozódik, mivel a neogén-aljzatot képviselő kristályos-metamorf paleozóos képződmények semmiképp sem tekinthetők anyaközeteknek: szerves anyaguk jóval a neogén időszak előtt már teljes mértékben átalakult olyan szénhidrogénekké, amelyeknek esetleges felhalmozódásai a tektonikus mozgások és az erózió miatt megsemmisülhettek. Az előbbiekből következően a felső-pannóniai korú tárolókban csapdázódott szénhidrogének rétegmenti (laterális) migráció révén nem halmozódhattak fel, csak a rétegeket átmetesző, mélyebbről induló vetőkön keresztül, vertikális migrációval juthattak jelenlegi helyükre. Ezt a szakirodalmi forrásokban közölt eredmények igazolják. [5] [6]

Ennek a cikknek a szerzője arra tesz kísérletet, hogy a geokémiai adatok segítségével megállapítsa az algyői telepek olaj-szénhidrogénjeit létrehozó anyaközeteket és a szénhidrogéngázok képződésének mélységtartományát, valamint a szénhidrogéneknek anyaközeteiből való eltávolításának, a primer migrációnak a lehetőségeit.

## A szénhidrogének eredete

A valóságot megközelíteni szándékozó migrációs modell létrehozásához elengedhetetlenül szükséges, hogy megismerjük a felhalmozódott és az anyaközetekben lévő szénhidrogének közötti genetikai kapcsolatokat. Ennek első lépése annak vizsgálata, hogy az alsó-pannóniai és a középső-miocén (a továbbiakban miocén) anyaközetek szénhidrogénjei megkülönböztethetők-e egymástól. A Dráva-medencében meg lehetett különböztetni egymástól az alsó-pannóniai (Endrődi Márga) és a miocén korú anyaközetek szénhidrogénjeit. [7] Erre az eredményre alapozva kerültek vizsgálatra az algyői szerkezettől Ny-DNy irányban elhelyezkedő következő fúrások alsó-pannóniai és miocén korú anyaközetei a Domaszék (Doma), Dorozsma (Do), Szatymaz (Szaty), Szeged (Sze), Újszentiván (Uszi), Üllés DK (ÜDK) jelű fúrásokból. (1. ábra) (Az algyői szerkezettől É-ÉNy irányban nem mélyültek fúrások.) Az említett fúrások magfúrási anyagaiból előállított extraktumokat elemezte a MOL Nyrt. laboratóriuma. Az extraktumok tartalmazzák azokat a szénhidrogéneket, amelyeknek tulajdonságai szerepelnek a genetikai korrelációkban. A genetikai korrelációkhoz olyan geokémiai paraméterek szükségesek, amelyeket a termikus hatások kevésbé vagy semmiképpen nem befolyásolnak. Tapasztalataink szerint ilyen paraméterek a telített frakció szénizotóparánya (SAT), az oleanán-hopán (OL) és hopán-szterán (H/S) arányok. A folyadék-kromatográfiai eljárással az extraktumból előállított telített frakció uralakodóan alkánokat és cikloalkánokat, azaz telített szénhidrogéneket tartalmaz, aromás szénhidrogéneket, továbbá gyantákat és aszfalténeket nem foglal magában. A szénizotóparány mérését tömegspektrométerrel hajtják végre: a módszer angol nevéből (Mass Spectrometry) rövidítése MS. A szénizotóparány a szén két stabil (nem radioaktív) izotópjának, a 13 tömegszámú, „nehézebb” C13-nak és a 12 tömegszámú, „könnyebb” C12-nek az aránya, amelyet egy kalibráló anyag (PDB standard) szénizotóparányától mért eltérés ezrelékében (ppt) adnak meg. Minél nagyobb negatív értékű a szénizotóparány, a vizsgált anyagban lévő szén izotóposan annál könnyebb. Az oleanán-hopán (OL) és a hopán-szterán (H/S) arányok a biomarker-elemzésekkel származnak. A biomarker-analízis módszere a gázkromatográfiai-tömegspektrometriás technika, amelynek angol elnevezéséből (Gas-Chromatography-Mass Spectrometry) eredően a GCMS rövidítést használják. A biomarkerek vagy más néven fosszilis molekulák az üledékképződés időszakában már jelenlévő, illetve annak során létrejött szerves anyagban előforduló ún. maradvány-vegyületek, amelyek a szénhidrogének eredetére jellemzőek.

Az egymáshoz hasonló, illetve az egymástól eltérő tulajdonságokkal rendelkező ún. genetikai csoportok egzakttal megállapítására alkalmas az agglomeratív hierarchikus klaszter-analízis. A klaszter-analízis eredményét szemléletesen a dendrogram jeleníti meg. (3.

ábra) Elnevezésének megfelelően egy fa ágaihoz hasonló rajzolatú. Az ágak végei az összehasonlításban résztvevő egyes mintáknak felelnek meg, amelyekhez külön-külön az összehasonlításra alkalmazott adatok tartoznak. A 3. ábra az előzőekben felsorolt fűrészek anyaközetéből előállított extraktumok dendrogramja, amelyek mindegyikéhez három adat (SAT, OL, H/S) van rendelve. A kiértékelőtől függ, hogy hol húzza meg a hasonlósági határt. Esetünkben a hasonlósági határ három „fa-ágot”, genetikai csoportot jelez a dendrogramon, amelyek közül kettő (Aa és Ab) jobban hasonlít egymásra, és a kettő együttesen igen eltér a „B” jelűtől. A „B” genetikai csoport kizárólag csak az alsó-pannóniai korú anyaközetek extraktumait tartalmazza. Az „Aa” és „Ab” genetikai csoportok csak miocén korú anyaközetek extraktumaiból állnak, és azt jelzik, hogy a miocén korú anyaközeteket két organikus fációsnek megfelelő genetikai csoport jellemzi. Az egyes genetikai csoportok a hozzájuk tartozó adathalmaz mediánértékeivel jellemezhetők legegyszerűbben. (4. ábra) (A mediánérték az egyes paraméterek nagyság szerint rendezett adathalmazának „középső” értéke páratlan számú adat esetében. Páros számú adathalmaznál a két „középső” érték számtani átlaga. A mediánérték használata előnyösebb az adathalmaz számtani átlagánál, mert a szélsőségesen kicsiny és

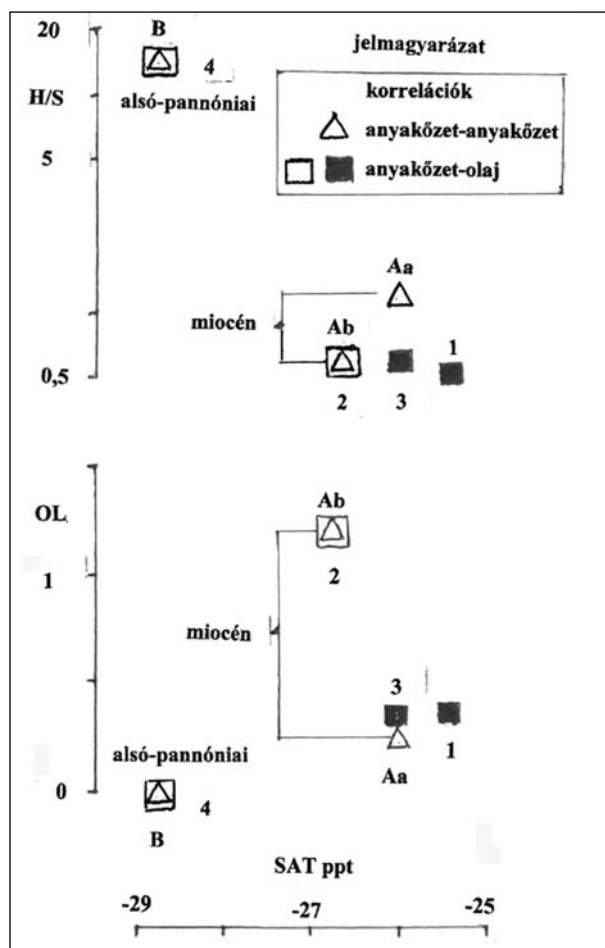
nagy értékek kevésbé befolyásolják.) Az alsó-pannóniai korú anyaközetek extraktumai izotóposan könnyebbek, oleánánt nem tartalmaznak, és hopán-szterán arányaik szélsőségesen nagyok (4. ábra). A miocén korú anyaközetek extraktumai izotóposan nehezebbek, alacsony hopán-szterán arányokkal rendelkeznek, oleánán-hopán arányaik nagyok. Ez az eredmény lényegében ugyanaz, mint a Dráva-medence esetében. [7] A miocén korú anyaközetek extraktumainak két alcsoportját az különbözteti meg, hogy az „Ab” jelű csoport oleánán-hopán arányai igen nagyok.

Az ugyanazon paraméterekkel (SAT, OL, H/S) végrehajtott klaszter-analízisben 40 algyői olaj szerepel az extraktumokon kívül. Ennek az anyaközet-olaj korrelációnak megfelelő klaszter-analízisnek az eredményeként négy csoportot különítettem el. (4. ábra) Csak az alsó-pannóniai korú anyaközetek extraktumait tartalmazó 4 jelű csoport és a miocén korú anyaközetek extraktumainak az igen nagy oleánán-hopán arányokkal jellemzett 2 jelű csoportjában nem szerepel algyői olaj. Az algyői olajok a miocén korú anyaközetek extraktumait is magában foglaló 1 és 3 jelű csoportokban vannak jelen, amelyek hasonlóak az anyaközet-anyaközet korrelációban említett „Aa” jelű, kizárólag miocén korú anyaközetek extraktumaiból álló csoporthoz. Az 1 és 3 jelű csoportok kismértékben csak abban térnek el, hogy az 1 csoport izotóposan kissé nehezebb.

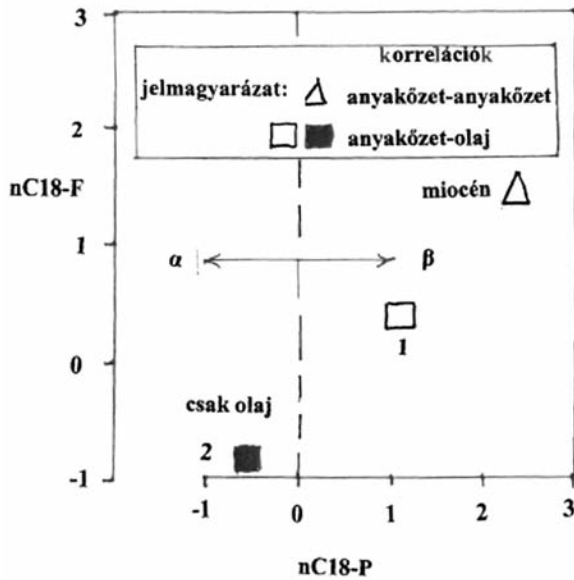
Az anyaközet-olaj korreláció eredménye tehát az, hogy a vizsgált algyői olajok kivétel nélkül miocén eredetűek, és alsó-pannóniai korú anyaközetekben nem képződhetnek. Ez közvetetten ugyan, de bizonyítja azt, hogy az algyői telepek olaj-szénhidrogénjei nem származhatnak a Makó-árokából, ahol csak az alsó-pannóniai korú Endrődi Márga jelenléte bizonyított, miocén korú képződmények nem ismertek. [8]

A genetikai kapcsolatok finomabb részleteinek megismerésére a normál alkánok (nC17, nC18, nC19) és a prisztán (P), fitán (F) izoprenoidok szénizotóparányai tűntek alkalmasnak. [9] Ezen egyedi szénhidrogén-komponenseknek a szénizotóparányai a GCIRMS (Gas-Chromatography-Isotope-Ratio-Mass-Spectrometry) technikával mérhetők. A 18 szénatomszámú normál alkán (nC18) és az izoprenoidok szénizotóparány-különbségeit (nC18-P, nC18-F) klasztereztem. A klaszterezésre felhasznált adathalmazban már csak a miocén korú anyaközetek extraktumaiból előállított adatok szerepeltek, mert az előzőekben bizonyítást nyert a SAT, OL, H/S adatok révén, hogy az algyői olajok miocén korú anyaközetekben képződtek. Az anyaközet-olaj korrelációnak megfelelő klaszter-analízisben 49 algyői olaj volt.

A klaszterezés eredményeként két genetikai csoportot különítettem el. (5. ábra) Az „1” jelű csoportra az jellemző, hogy a normál alkán (nC18) izotóposan nehezebb az izoprenoidoknál (P, F). Ezért a szénizotóparány-különbségek (nC18-P, nC18-F) pozitívak. Ebben a csoportban vannak a miocén korú anyaközetek extraktumai, amelyek az algyői szerkezettől



4. ábra: Szénizotóparány (SAT) és biomarker (OL, H/S) genetikai korrelációinak eredményei



5. ábra: Szénizotóparány-különbségek (nC18-P, nC18-F) genetikai korrelációinak eredményei

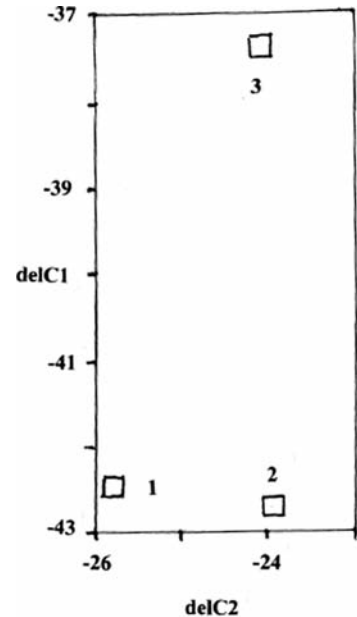
Ny-DNy irányban mélyült fúrásokból származnak. A „2” jelű csoport szénizotóparány-különbségei negatívak: a normál alkán (nC18) izotóposan könnyebb az izoprenoidoknál (P, F). Ez a csoport nem tartalmazza a vizsgált miocén korú anyagközetek extraktumait, csak algyői olajokból áll. Érdeemes megemlíteni, hogy a miocén korú anyagközetek extraktumaiban a szénizotóparány-különbségek az 1 jelű csoporthoz hasonlóan pozitívak. Tehát a 2 jelű csoportban lévő algyői olajok miocén korú anyagközetei a miocén korúakon belül más organikus fáciest képviselnek.

A könnyebb eligazodás kedvéért az nC18-P szénizotóparány-különbségnek az előjele szerint megkülönböztethető egy pozitív tartomány, amelyben a normál alkán izotóposan nehezebb. Ezt  $\beta$  rendszernek neveztem el. A negatív tartományt pedig  $\alpha$  rendszer névvel illettem, ahol a normál alkán izotóposan könnyebb az izoprenoidoknál. A  $\beta$  rendszerű algyői olajok a felső-pannóniai korú tárolóközetekkel rendelkező Algyő-1 és Algyő-2 telepekben jelentkeznek tömegesen. Itt a telepek nyugati részén koncentrálnak, jelezve a feltöltődés irányát. (8. ábra) Az alsó-pannóniai korú tárolóközetekkel rendelkező telepek kizárólag  $\beta$  rendszerű olajokból állnak. Az  $\alpha$  rendszerű algyői olajok miocén korú anyagközetei tehát feltehetően nem Ny-DNy irányban vannak, hanem É-ÉNy irányban valószínűsíthetőek, ahol nem mélyültek fúrások, amelyeknek közeteit vizsgálni lehetett volna.

A metán, etán és propán gázkomponensek szénizotóparányait a már említett GCIRMS módszerrel mérte a MOL Nyrt. laboratóriuma a felső-pannóniai korú tárolóközetekkel rendelkező (Tisza, Csongrád Dél, Szőreg, Szeged) telepek és az Alsópannon 13 telep gázaiban. Az etán és a propán a szerves anyag (kerogén) hőbomlása során a mélyebben fekvő, termikusan érett anyagközetekben képződik, majdnem kizárólag csak termogén eredetű lehet. A metán esetében azonban előfordul bakteriális (biogén) eredetű is a ter-

mogén mellett. A biogén eredetű metánra jellemző, hogy szénizotóparánya legalább -50 ezrelék, izotóposan igen könnyű. A biogén eredetű metán azonban elegyedhet a termogén eredetűvel, amelynek következtében a termogén-biogén eredetű metánt egyaránt tartalmazó elegy metánja az izotóposan nehezebb irányban tolódik el. Egyedül az Alsópannon 13 telep izotóposan könnyebb metánja árulkodik a bakteriális eredetű metán jelenlétéről.

A metán, etán és propán komponensek szénizotóparányainak klaszterezése eredményeként három csoportot különítettem el. (6. ábra) Az 1 és 2 jelű csoportok metánja izotóposan könnyebb a 3 jelű csoportban lévő metánnál. Az 1 jelű csoport etánja és propánja izotóposan könnyebb a 2 és 3 jelű csoportban lévő etánnál és propánnál. Egyedül az Alsópannon 13 telepben nem jelentkeztek a 3 jelű csoport elemei, tehát csak az izotóposan könnyebb metánt



6. ábra: Genetikai korrelációk eredményei: az etán (delC2) és a metán (delC1) szénizotóparányai

tartalmazó 1 és 2 jelű csoport metánját foglalja magában. Az előzőekből az a következtetés adódik, hogy a felső-pannóniai korú tárolóközetekkel rendelkező telepek metánja mentes a biogén eredetű metán jelenlététől, és a metán ezeknek a telepeknek a gázaiban feltehetően termikusan érettebb is. Az Alsópannon 13 telep metánja viszont a biogén metán jelenlétével terhelt. Maga az a tény, hogy a felső-pannóniai tárolóközetekkel rendelkező telepekben termogén eredetű szénhidrogén-gázok vannak jelen, utal a vertikális migráció jelentős szerepére a telepek létrejöttében. A felső-pannóniai korú képződményekben lévő szerves anyag termikusan éretlen, legfeljebb csak biogén eredetű metánt tartalmazhatnának e képződmények tárolóterein.

### A szénhidrogének termikus érettsége

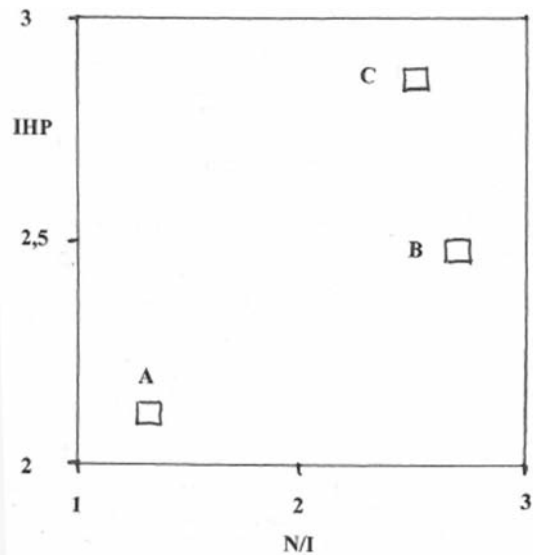
A vízzel borított medencékben (akviferekben) az üledékek folyamatosan tekintett lerakódásának következtében az anyagközetek egyre nagyobb mélységbe kerülnek, így hőmérsékletük is nő. A hőmérséklet emelkedése az anyagközetek szerves anyagának (más néven kerogénjének) termikus átalakulásával jár, amelynek eredménye a szénhidrogének képződése.

Nyilvánvaló, hogy a szénhidrogén-felhalmozódások létrejöttének lehetősége szempontjából fontos tudni az anyaközetek termikus érettségét, amelyet a vitrinit-reflexió vagy annak valamilyen ekvivalense formájában szokás megadni. A vitrinitreflexió az üledékes kőzetekben lévő vitrinit szemcsék speciális mikroszkóppal vizsgálható és mérhető fényvisszaverő képességének mértéke, amelyet egy standardhoz viszonyított százalékban adnak meg. A vitrinit reflexiója a szerves anyag termikus átalakulásának előrehaladtával nő, ezért alkalmas a termikus érettség jellemzésére. A vitrinitreflexió 0,6-1,3% közötti értékei felelnek meg az ún. olajablaknak, amelyben a szerves anyag típusától függően olaj-szénhidrogének is képződnek. A kisebb reflexió értékek termikusan éretlen állapotot jeleznek, a nagyobbak már a gázképződés stádiumát jelzik.

Az Algyő, Domaszék, Dorozsma, Szatymaz, Újszentiván és Üllés DK nevű fúrások magfűrési anyagaiban mért vitrinitreflexiók mélységfüggése alapján az olajablak kezdetének megfelelő 0,6% értékű vitrinitreflexió 2.500 m mélységben jelentkezik. A vitrinitreflexiók szerint az 1700-1900 m mélység-tartományban lévő felső-pannóniai korú képződmények szerves anyagának termikus érettsége az olajablak kezdetét nem érte el (termikusan éretlen), pedig a felső-pannóniai korú tárolókban felhalmozódott szénhidrogének termikusan érettek – tehát mélyebbről, idősebb anyaközetekből kell származniuk.

A gázok etán és propán komponensei GCIRMS módszerrel mért szénizotóparányainak különbségéből James szerint számíthatók az anyaközeteikben lévő szerves anyag termikus érettségére jellemző vitrinitreflexió ekvivalens értékek. [10] (Az említett módszer azért veszi alapul a szénizotóparány-különbséget, mert a becslés így független a szerves anyag típusától.) A felső-pannóniai korú tárolókózetekkel rendelkező telepek (Tisza, Csongrád Dél, Szőreg, Szeged) és az Alsópannon 13 telep gázaiban lévő etán és propán érettsége 0,8-1,1% vitrinitreflexiónak felel meg. E szerint az előzőekben említett vitrinitreflexió-mélység összefüggés alapján a gázok 3.500-4.500 m mélység-tartományban megfelelő érettségű anyaközetekben képződtek, és a felső-pannóniai korú tárolókig eljutottak. Tehát az algyői gázok képződési mélységüknél jóval kisebb mélységben végbement felhalmozódása csak vertikális áramlási csatornák (vetők) révén valósulhatott meg.

Az olajok termikus érettségének becslésére alkalmas az izoheptán index (IHP) és a normál alkán-izoalkán arány (N/I). Mindkettő az érettség növekedésével nő. Az IHP arány az olaj könnyű részének, az N/I arány az olaj nehéz részének termikus érettségét jellemzi. Az izoheptán index a 7 szénatomszámú izoalkánok és cikloalkánok aránya. A normál alkán-izoalkán arány (N/I) a nC17/P és a nC18/F arányok számtani átlaga, amely így mérsékli a prisztán (P) és fitán (F) izoprenoidok arányának eltéréseiből adódó hatást.



7. ábra: Az olajok könnyű (IHP) és nehéz (N/I) része korrelációjának eredményei

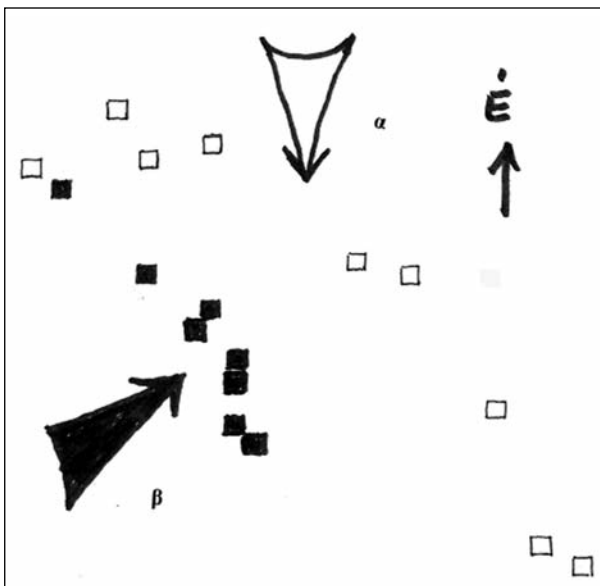
Az IHP és N/I adatok klaszterezését 116 algyői olaj felhasználásával végeztem el. Ez esetben csak az olaj-olaj korreláció hajtható végre, mert az anyaközetek könnyű szénhidrogénjeinek elemzése még nem vált hazai gyakorlattá. A klaszterezés eredményeként három (A, B, C) csoportot különítettem el, amelyeknek mediánértékeit a 7. ábra szemlélteti. Feltűnő, hogy a könnyű rész érettsége alapján mindhárom csoport a Thompson szerinti igen érett kategóriába esik: az IHP értékek 2 feletti. [11] Ehhez képest az „A” jelű csoport nehéz részére jellemző N/I értékek 2 alattiak: az olajok nehéz része termikusan éretlen. A könnyű és a nehéz rész érettsége közötti igen nagy különbség az „A” jelű csoporthoz tartozó algyői olajok esetében úgy magyarázható, hogy az éretlen nehéz részű olaj és a könnyű részekben dúsabb, a könnyű részt illetően igen érett szénhidrogén-folyadék nem ugyanakkor került ugyanabba a tárolóba, hanem az utóbbi jóval később, mint az előbbi. Az említett eltérés az „A” jelű csoporthoz tartozó olajok esetében feltételezni engedi a tárolók két, időben egymást követő feltöltődési eseményét. Az „A” jelű csoport elemei a sekélyebb tárolókban (a Tisza telepektől a Szeged 2 telepig) nem jelentkeznek: itt, a „B” és „C” jelű csoportok olajainál tehát mind a könnyű, mind a nehéz rész termikusan igen érett, és a feltöltődés egyetlen eseményhez köthető. Az alacsony érettségű nehéz résszel jellemezhető olajok a Szeged 1, Algyő 2 és Algyő 1 telepekben mutatkoznak először, és az Alsópannon 13 telep kizárólag ilyen érettségű olajokból áll. Tehát, ha csak a nehéz rész érettségét tekintjük, akkor a mélység növekedésével csökken a termikus érettség, ahogyan a korábbiakban a nehéz rész elemeihez tartozó biomarkerek alapján megállapítható volt. [2]

### Migrációs modell

A SAT, OL, H/S adatokkal végrehajtott genetikai korrelációk eredményei alapján megállapítható volt,

hogy az algyői telepek olaj-szénhidrogénjei a középső-miocén korú anyaközetekben keletkeztek, alsó-pannóniai anyaközetekből (pl. az Endródi Márgából) származók az algyői olajok között nem mutatkoztak. Ebből következően az algyői szerkezet keleti oldalát övező Makó-árokban nem származhattak olaj-szénhidrogének, mert ez a medence csak alsó-pannóniai korú anyaközeteket tartalmaz, középső miocén korúak nem ismertek. Így tehát a három feltételezett migrációs irányból (1. ábra) csak kettő marad: az É-ÉNy és a Ny-DNy irányban lévő medencék felől. Furcsának tűnhet, hogy a vastag, tagolatlan, alsó-pannóniai korú Endródi Márgában képződött szénhidrogének az algyői telepek olajaiban nem mutatkoztak. Ennek fő oka az lehet, hogy a vastag, tagolatlan anyaközetek jóval kevésbé hatékonyak a primer migráció során: tömegükhöz képest elenyésző a belőlük „kiszabadulni” képes szénhidrogén. Viszont az olyan litológiai felépítésű képződmények, mint a középső-miocén korúak, ahol a teljes vastagsághoz képest az anyaközetek vékonyak [12], illetve a pelites képződmények tároló- és migráció-képes közetekkel sűrűn tagoltak [13], relatíve sok szénhidrogént tudnak kibocsátani a primer migráció folyamán.

A normál alkánok és az izoprenoidok szénizotóp-arányaival (a GCIRMS adatokkal) végzett genetikai korrelációk eredményei szerint egy Ny-DNy irányból jövő migráció mutatható ki az Algyő 1 és Algyő 2 telepekben (8. ábra). Az algyői szerkezettől Ny-DNy irányban elhelyezkedő fúrások anyaközeteinek szénhidrogénjei azonos genetikai csoportba kerültek az említett telepek Ny-DNy irányban fekvő fúrásainak olajaival. Ugyanezen telepek északi irányban lévő fúrásainak olajai olyan genetikai csoportot alkottak, amelyben nem szerepeltek az algyői szerkezettől Ny-DNy irányban lévő fúrások anyaközeteinek szénhidrogénjei. Mivel az É-ÉNy irányban elhelyezkedő



8. ábra: A migráció irányai az Algyő 1 és Algyő 2 telepekben

medence peremén nem voltak fúrások, kizárásos alapon feltételezhető egy É-ÉNy irányból jövő migráció az ottani középső-miocén anyaközetekből kiindulón. Összegezve, a sekélyebben fekvő felsőpannon telepek feltehetően csak É-ÉNy, az Algyő 1 és Algyő 2 telepek mind É-ÉNy, mind D-DNy, az Alsópannon 13 telep D-DNy, esetleg Ny-DNy irányból töltődhetett fel olaj-szénhidrogénekkel.

Az algyői telepek olajainak termikus érettségi viszonyai azt valószínűsítik, hogy az olaj-szénhidrogének vetők révén, vertikális migrációval halmozódtak fel a felső-pannóniai korú tárolóközetekben. A gázok termogén szénhidrogén-komponenseinek képződési mélysége 3500-4500 m. Indokoltan feltételezhető, hogy a termikusan érett szénhidrogének a túlnyomós középső-miocén anyaközetek túlnyomás okozta felrepedése következtében tudták elhagyni anyaközeteiket. [14] Mivel a túlnyomás a felrepedést követően újból létrejöhet, a Szeged 1, Algyő 1 és Algyő 2, valamint az Alsópannon 13 telepek olajainál az alacsony érettségű nehéz résszel társult igen érett könnyű rész a két lépcsőben végbemenő migráció következménye lehet.

## IRODALOM

- [1] Dank, V.: Az algyői szénhidrogéntelepek felkutatása és geológiai viszonyai, Kőolaj és Földgáz, 23. (123.) évf., különszám, p. 3-20. (1990)
- [2] Sajgó, Cs.: Organic geochemistry of crude oils from Southeast Hungary, Organic Geochemistry, Vol. 6, p. 560-578. (1984)
- [3] Hetényi, M., Koncz, I., Szalay, Á.: Organic geochemical evaluation of the Makó-3 borehole, Acta Geologica Hungarica, Vol. 36/2, p. 211-222. (1993)
- [4] Koncz, I., Etler, O.: Origin of oil and gas occurrences in the Pliocene sediments of the Pannonian basin, Hungary, Organic Geochemistry, Vol. 21, No. 10/11, p. 1069-1080. (1994)
- [5] Kókai, J., Pogácsás, Gy.: Hydrocarbon plays in Mesozoic nappes, Tertiary wrench basins and interior sags in the Pannonian Basin, First Break, Vol. 9, No. 7 (1991)
- [6] Magyar, I., Fogarasi, A., Vakarcs, G., Bukó, L.: The Largest Hydrocarbon Field Discovered to Date in Hungary: Algyo, In: I. Golonka and F.J. Picha (eds.), The Carpathians and their foreland: geology and hydrocarbon resources, AAPG Memoir 84, p. 619-632. (2006)
- [7] Koncz, I. et al.: Az alsópannon és középső miocén anyaközetek organikus fáciése a Dráva medence északi szárnyán, Medencefejlődés és geológiai erőforrások: víz, szénhidrogén, geotermikus energia; a Magyarhoni Földtani Társulat vándorgyűlése, Szeged, GeoLitera, p. 121-122. (2010)
- [8] Szuromi-Korecz, A., Suto-Szentai, M., Magyar, I.: Biostratigraphic revision of the Hod-I well: Hungary's deepest borehole failed to reach the base of the upper Miocene Pannonian Stage, Geologica Carpathica, v. 55, p. 475-485. (2004)

- [9] *Koncz, I., Lukács, T., Molnár, Cs.:* Carbon isotopic evidences of genetic heterogeneity in a multiple-zone oil field, Hungary, 19th International Meeting on Organic Geochemistry (Istanbul, Turkey), Abstracts Part II, p. 605-606, Tübitak Marmara Research Center (1999)
- [10] *James, A. T.:* Correlation of natural gas by use carbon isotope distribution between hydrocarbon components, AAPG Bulletin, v. 67, p. 1176-1191. (1983)
- [11] *Thompson, K. F. M.:* Classification and thermal history of petroleum based on light hydrocarbons, Geochim. Cosmochim. Acta, 47, p. 303-316. (1983)
- [12] *Milota, K., Szentgyörgyi, K.:* Alföldi medencék középső-miocén szénhidrogén rendszere, NosztalGeo2017 rendezvényen bemutatott előadás (2017)
- [13] *Brooks, J., Cornford, C., Archer, R.:* The role of hydrocarbon source rocks in petroleum exploration, In: J. Brooks, A.J. Fleet (eds.), Marine Petroleum Source Rocks, Geological Society Special Publication No. 26, p. 17-46. (1987)
- [14] *Koncz, I.:* Az algyői telepek szénhidrogénjeinek eredete és migrációs modellje – A túlnyomás szerepe szénhidrogén-telepeink létrejöttében, BKL Bányászat – Kőolaj és Földgáz, 151. évfolyam, 1-2. szám, p. 6-10.

**Dr. Koncz István** a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karán diplomázott 1963-ban. A Magyar Tudományos Akadémiától kandidátusi fokozatot kapott 1984-ben. Az OGKT és jogutódja, a MOL Nyrt. nagykanizsai laboratóriumában dolgozott a 2001. évben bekövetkezett nyugdíjazásáig. Kutatási területe a szénhidrogének szerves geokémiája, amellyel a MOL Nyrt. megbízásából független szakértőként jelenleg is foglalkozik.

### Fúrás-robbantástechnika 2018

Szeptember 19. és 21. között Velencén tartotta meg 14. nemzetközi konferenciáját a Magyar Robbantástechnikai Egyesület (MARE). A Juventus Hotelben rendezett konferencián 71 fő vett részt, közöttük osztrák, cseh, szlovák, bosnyák és macedóniai szakemberekkel.

Összesen 14 szakmai előadásra került sor. A bevezető előadást *dr. Bohus Géza*, a MARE alapító elnöke tartotta „Válogatás egy fél évszázad robbantástechnikai munkáiból” címmel. Előadásában a polgári célú robbantások gazdasági és biztonságtechnikai előnyeit hangsúlyozta és több példán utalt a szakma szépségeire és a veszélyhelyzetek elkerülésének lehetőségeire.

A külföldi előadók közül *Jozef Ruska* előadása emelhető ki, ami számos, a mi kőbányáinkban is használható technikai megoldással ismertetett meg bennünket. A hazai előadók közül *Bagi Csaba*, *dr. Földesi János* és *dr. Zádor István* munkája keltett nagy érdeklődést.

Heinz Berger, az osztrák robbantástechnikusok és a nemzetközi robbantástechnikai szervezet (EFEE) elnöke átadta a következő, Stockholmban megrendezésre kerülő európai konferencia meghívóját.

A MARE legnagyobb kitüntetését, a „Weindl Gáspár díjat” *Kánnár Tibor* geofizikus, a GEOINFORM Kft. nyugalmazott főmérnöke vehette át hosszú szakmai munkásságának elismerésként.



Szakmai kirándulás keretében a résztvevők ellátogattak a közeli nadapi szintezési Ősjejehez, ahol a GEO-ZENTRAL Kft. munkatársai mutatták be a drónokkal való térképezés előnyeit a kőbányákban (lásd fotó).

Emlékezetes marad a Bence-hegyi kilátó nyújtotta panoráma is. A társaság hangulatát tovább erősítette az agárdi pálinkafőzőben tartott nagy sikerű kóstoló, majd egy szolid nótázás a hotelben. Ez a konferencia is jó lehetőséget biztosított a szakemberek kötetlen eszmecsereire és kapcsolataik erősítésére.

*Dr. Bohus Géza*

### Tanévnyitó a Műszaki Földtudományi Karon

2018. szeptember 7-én tartotta a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar ünnepi nyilvános Kari Tanács ülését. A Himnusz hangjai után prof. dr. Szűcs Péter dékán nyitotta meg. Az új hallgatók eskütétele és az azt követő dékáni kézfogása után a dékán köszöntő beszéde hangzott el.

A karra a 2018/2019-es tanévre felvettek:

**BSc:** 48 fő

**MSc:** 50 fő magyar és angol nyelvű összesen

**Levelező:** 17 fő

Ezt követően az intézetek és a kar dékánja javaslata alapján „Pro Facultate Rerum Metallicarum” emlékérmeket vehettek át *Bese Barnabás*, a BAZ Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály vezetője.

A hagyományoknak megfelelően ezután bányásznap ünnepi beszédre, majd Bányászati Szolgálati oklevelek átadásra került sor.

Az átadás után a kar dékánja „Kiváló Gólya” ösztöndíjat adott át a 2018-ban a Műszaki Földtudományi Karra legmagasabb pontszámmal felvételiző 4 hallgatónak, akik 4x100.000 Ft-os egyszeri ösztöndíjat vehettek át.

A dékáni zárzó után a Kari Tanács ülése a Bányászхимnusz hangjaival fejeződött be.

*Dr. Horn János*

# A komlói kőszénbányászat története V. (befejező) rész (1945-2000)

## A komlói részmedence bányauzemeinek működése

JÄGER LÄSZLÖ okl. bányamérnök, Komló



*Komló bányászatáról szóló cikksorozatomban első négy részében bemutattam az uradalmi és vállalkozói bányászat küzdelmes első évszázadát, majd az 1909-1945 közötti, állami kézbe vett bányászat működését. E befejező részben a 2. világháborút követően rohamosan kiépülő, majd termelésének csúcsára érő, végül fokozatosan leépülő és megszűnő komlói bányászatot mutatom be.*

### Szénvagyon-kutatás

A komlói részmedence első produktív mélyfúrását a komlói táróbányászat „Remény” és „Istenáldás” bányatelkén a bányamű első üzemvezető-főmérnöke, Jex Simon bányamérnök 1896-ban tűzte ki. A K-0. számú, 195,36 m mélységű produktív fúróluk – utólag értékelve – a fedütelepeket harántolta az 1. telep-től a 9. telepig (a komlói területen ezzel kezdődött tényszerűen is a széntelepeknek nem keletkezésük, hanem feltárásuk sorrendjében – a fedőtől indított – telepszámozása). [1]

Ezt követően Komló térségében 1907-1909-ben a DK Rt. az „A” mezőben 6 db, 1923-1927-ben a Pécs-Baranyai Rt. az ÉK-i (zobáki) mezőben 4 db, a Salgó 1927-1928-ban Mánfa (Sikonda) térségében 2 db, továbbá a Kincstár 1937-1944-ben (saját fúróberendezéssel) a DNy-i „B” mezőben 8 db és az „A” mezőtől ÉNy-ra 5 db kutató mélyfúrást (köztük vízkutatókat is) létesített. Így az 1945 előtti mélyfúrásokkal megkutatott szénvagyon már igen jelentős volt. Ezért az új iparpolitikát követő magyar kormány a komlói kőszénbányászati területére – az 1935-től készülő új iparfejlesztési terveiben (a növekvő igények és a munkás-foglalkoztatottság miatt is) – a Mohácsra tervezett vasmű kőszénbázisaként tekintett.

Az 1940-es évek elején a MÁVAG készített konkrét terveket a fejlesztésre. A folyamatos tervezés szerint a Mohácsra telepítendő vas- és acélmű tartós kőszénbázisának Komlót tekintették, de a háború alatt a továbbkutatás és a részletes tervezés is elmaradt.

A háború után, 1947-től a komlói feketekőszén részmedence teljes megismerése céljából megindult, majd 1950-től folytatódott az intenzív mélyfúrásos kutatás. A lemélyült mintegy 180 db kutatófúrás egy része nem kőszénkutató volt (vízkutató, tömedékelő, közetmechanikai stb. fúrások), de azok is segítették a terület megismerését. A kutatófúrások alapján a részmedencében 1987-ben közel 42 Mt ipari szénvagyont becsültek. [2]

Az 1947-1957 közötti fúrások (közel 100 db) ütve működő fúrógépekkel, teljes szelvénnel, rekordidő alatt, megbízhatatlan adatokat szolgáltatva (ugyanis a fúrosbrigádokat a lefúrt méter szerint bérezték!) mélyültek le, csak az 1955-től mélyített fúrólukakban volt karotázsvizsgálat.

Az 1958-1966 közötti fúrások már korszerűbb fúróberendezésekkel, állandó magvétellel és teljes karotázsvizsgálattal létesültek (csak az izapoló lyukak mélyültek teljes szelvénnel).

Az 1972-78 közötti új kutatási szakaszban létesült 5 db kutatófúrás már kimagasló minőséggel, gyémántkoronával és teljes magvétellel, komplex karotázsvizsgálattal és részletes földtani laborvizsgálattal rendelkezett. (Megjegyzés: a legutolsó fúrás (K-178) metánkutató céllal mélyült, de a célját nem érte el.)

### A komlói részmedence földtani viszonyai

Már a II. világháború előtti földtani kutatások alapján is tudható volt, de a háború utáni mélyfúrásokkal – további szakvélemények alapján – részletesen is beigazolódtott, hogy a komlói feketekőszén részmedence szerves része az alsóliász korú mecseki kőszénvonulatnak, melyre – mint a mecseki szénmedencére általában – a törve-gyűrt szerkezet a jellemző. A részmedence bányaművelését meghatározó önálló szerkezeti egységek alapvetően a közel ÉK-DNy-i tengelyirányú gyűrődések és az ezeket harántirányban átszelő kisebb-nagyobb vetődések által alakultak ki.

Ezt a tagoltságot nagyvonalúan az „Aláféjtés nélkül” című szakcikkünkben [3] már részleteztük, ezek:

*I. szerkezeti egység:* a részmedence ÉNy-i határát lezáró É-i feltolódástól É-ra eső, mélyen Komló város alá húzódó ún. Komló-Ny reménybéli terület, melynek D-i zónájában, fedőmárgában mélyültek előbb az Anna és Zobák centrális aknapárok és később Kossuth-IV. akna.

*II. szerkezeti egység:* Kossuth-, Anna- és Zobák-bányák által az É-i feltolódás és a D-i fővető között művelt lapos-lejtős dőlésű antiklinális és nagy szinkli-

nális terület. A II. szerkezeti egységet a Ny-i miocén letarolástól K-re 1944-ig a komlói Újakna I.-VI. szint között, továbbá 1945-től 1988-ig a Kossuth-aknapillérekkel együtt a K-i közös határvetőig, X. szintig Kossuth-bánya művelte. Ezt követően a III.-VII. szint között Anna-bánya és a közös határvetőtől a Zobák II.-III. szinti 2-3. D-i főkeresztvágatokig (-340 mAf.) – mint mesterséges határig – Zobák-bánya művelte a II. szerkezeti egységet.

**III. szerkezeti egység:** a D-i fővető és a telepes csoport fekéje által határolt területen, melynek Ny-i részét a bétai határvetőig („B” + „C” mezők) 1956-tól 1963-ig, közel a VI. szintig a III-as aknaüzem, majd 1963-tól a X. szintig Kossuth-bányaüzem művelte. A bétai határvetőtől K-re eső területet 1953-tól a X. szintig Béta-bányaüzem, illetve Z. I.-II. szintek között a DK-i 2., 3. és 4. D-i mezőt 1974-től 2000-ig Zobák bányaüzem művelte.

### Bányatelkek

A komlói részmedence mélyfúrásos kutatásával párhuzamosan 1947-ben – a Dunai Vasmű kiemelt kokszzszen bázisaként – az Újaknáról Kossuth-I. szállítóaknára „átkeresztelt” Kossuth-bánya szomszédságában – önálló bányatelkeken – újabb bányák épültek: Anna, III-as, Béta és Zobák bánya, a komlói kőszénbányászat napi közel 3.000 t termelési kapacitásra tervezett, gyorsított fejlesztésére. E bányák műszaki határait a Pécsi KBF határozatokban rögzítette. (1. ábra)

A kialakított bányatelkeken (Pécsi KBF.1995/1959. sz. hat.) az 1963. évi bányászati összevonásig önálló aknákként működtek:

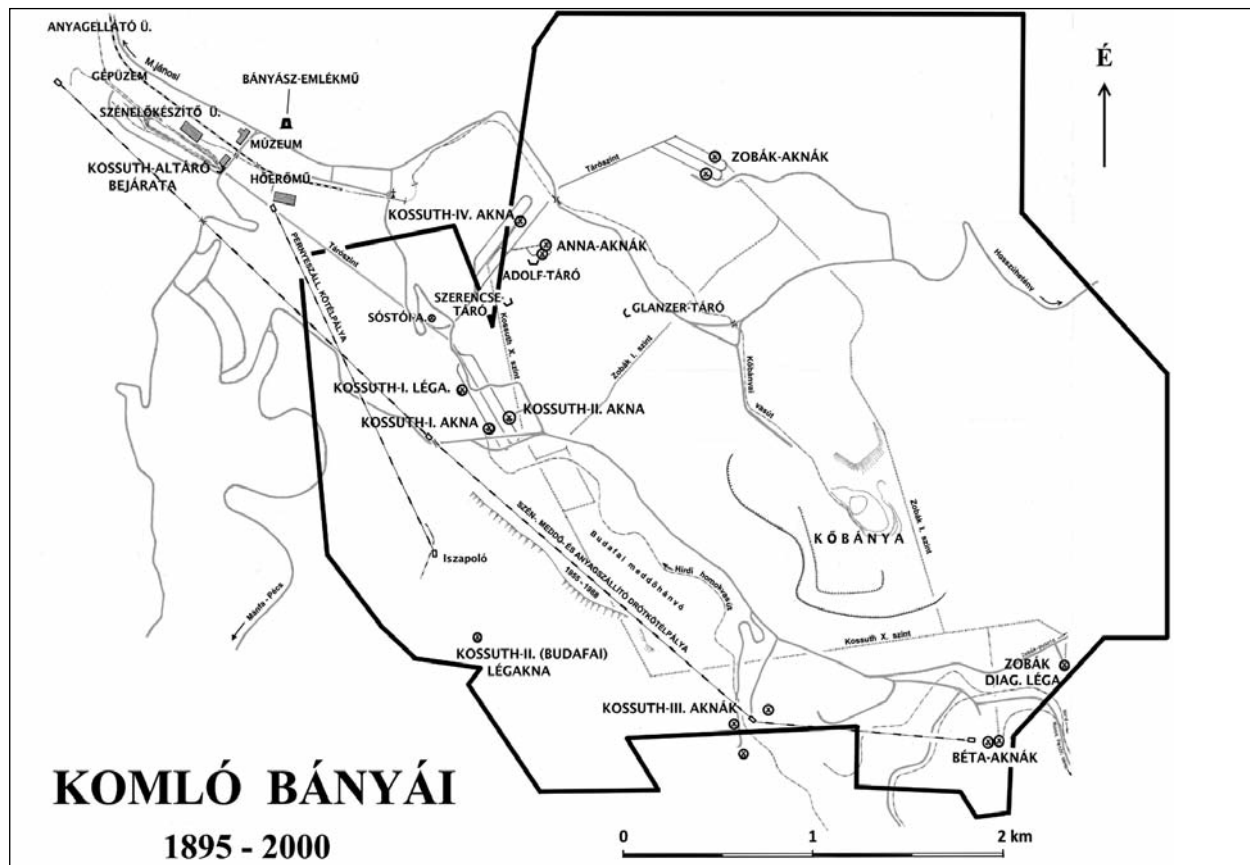
- Kossuth-aknaüzem 1945-től a lapos telepi „A” mezőben V-VIII. szintek között;
- Anna-aknaüzem 1953-tól a meredek telepi III.-I. szintek között (A/2 konc.);
- III-as aknaüzem 1956-tól a meredek telepi „B” és „C” mezőkben I.-VI. szintek között.

A három önálló aknaüzem az 1963. évi üzemösszevonástól 1985-ig KOSSUTH bányászatként (Pécsi KBF.401/1964.sz.hat.) működött együtt tovább. Így Kossuth-bányaüzem a lapos telepi „A” bányamezőben 1982-ig befejezte a VIII.-X. szintek közötti szénvagyon lefejtését, majd 1983-ban megkezdte a K. III. szint alatti centrális aknapillér koncentráció lefejtését. 1985-ig továbbfolytatva befejezték a Kossuth aknai „B” bányamező VIII.-X. szintek, továbbá a „C” bányamező VI.-VIII. szintek közötti művelését.

ANNA „A” bányamezőben a meredek telepi III.-VI. szintek között, majd 1964-től 1991-ig – önálló Mecseki Tanbányaként – a gázkitörés-veszélyes minősítési szint feletti VII. szintig folytattak művelést.

BÉTA bányászati üzem 1953-tól indulva 1985-ig a bétai Ny-i meredek és a K-i lapos bányamezőkben, az I.-VI. szintek között működött.

ZOBÁK bányászati üzem 1964-től indulva 1985-ig az I.-II. szintek közötti lapos telepi ÉNy-i területen és az 1-2. D-i, továbbá a meredek telepi 3-4. D-i bányamezőkben működött.



1. ábra: Komló bányái az összevont bányatelkek-határral (1895-2000)

KOMLÓ BÁNYAÜZEM a komlói részmedence Kossuth, Béta és Zobák bányáuzemeinek 1985. évi összevonásával keletkezett, és 1985-1992 között a még gazdaságosnak ítélt kossuthi és bétai maradék szénvagyonok, továbbá a zobáki D-i bányamezőben föléfajtott szénvagyonok továbbművelésére létesített „Komló” védnevű (Pécsi KBF 282-1/1985. sz. hat.) bányatelket művelte.

Komló bányáuzem szénvagyonából 1989-ig a kossuthi aknapillér vagyonát is leművelték, Béta-bánya K-i bányamezejét pedig – a kedvezőtlenül változott szénminősége miatt – 1992-ben végleg felhagyták, ezért mindkét bányáuzemet 1993-ig folyamatosan felszámolták.

„KOMLÓ” bányatelekből az 1993 utáni kormányhatározat (3320/1992. sz.) szerint – az erőmű-bánya integráció kapcsán – továbbművelésre leválasztották a „Komló-Zobák-Köszén” védnevű (Pécsi KBF 682/-

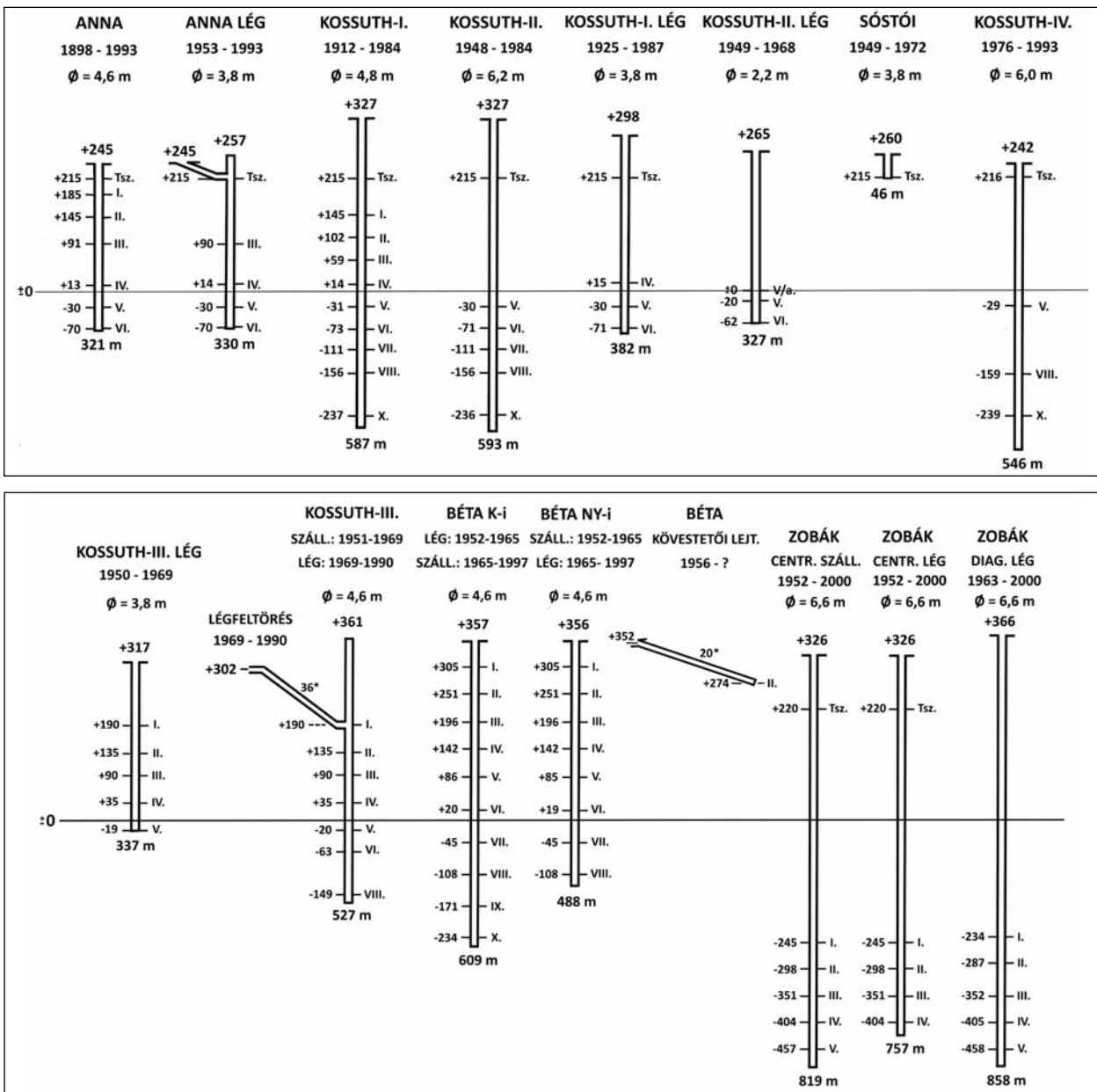
1993. sz. hat.) bányatelket, melyen a Pécsi Erőmű Rt. mélyművelésű Zobák bányája 2000-ig „továbbműködött”, majd Zobák bányát is véglegesen felszámolták.

## Bányaépítés

A tervezett függőleges és lejtős aknákat, az altatóri vágatrendszert, a különböző aknák mélyszerinti aknarakodóit és főfeltárási vágatait is a Komlói Aknamélyítő Vállalat építette (2. ábra).

### Kossuth-bánya (továbbiakban rövidítve: K.)

1945 előtt a komlói kincstári bányászat a feltárt „A” bányamezőben csak a legkedvezőbb műszaki-gazdasági feltételeket biztosító, lapos dőlésű 8. és 10. számú, igen jó minőségű, vastag telepek művelésével foglalkozott.



2. ábra: A komlói kőszénbányászat aknái

A háború előtti „B” bányamezei kutatófúrások kiértékelése [4] és a komlói szénvagyon – több szaktekintély által is bizonyított – kiváló kokszolhatósága alapján, az ország kokszszén-bázisaként 1948-tól megkezdődött a magyar mélyművelésű kőszénbányászat legnagyobb beruházása.

A II. világháború idején a bánya műszaki állapota leromlott és a termelés is visszaesett. 1945 után az Újakna-bányaművet Kossuth-akna néven „újraállamosították”, és a szükséges többlettermelés érdekében megkezdődött a még művelésbe vonható 12., 14. és 16. sz. fekütelepeknek a II/a. szinttől tervezett, szintenkénti Ny-i főfeküvágatokkal való feltárása, közben a szintenként feltárt szénvagyon lefejtése.

1945-től 1953-ig a bánya műszaki-technikai színvonala nem változott az elmaradt feltárások és előkészítések miatt. A termelő létszám emelkedése következtében azonban Kossuth-akna termelése napi közel 800-1000 tonnára emelkedett.

A komlói fejlesztést tervező, majd irányító szakemberek a termelés mielőbbi felfuttatását hosszú távon a Kossuth-bányai terület fejlesztésével, a már meglévő Kossuth-I. aknaudvarban, ún. ikeraknás telepítéssel látták megoldhatónak. Így a Kossuth-I. szállítóaknától közel 100 m-re, közös aknapillérben tervezték az új Kossuth-II. szállító aknát. 1948. 08. 04-én az Iparügyi Minisztérium is rögzítette: „...a hároméves tervben mélyített komlói aknával évi 600-750 kt szén fogunk bányászni, a jelenleg feltárt szénvagyon 60-70 évre elegendő.”

1948. 05. 20-án délelőtt a helyszínen ünnepélyesen kijelölték az új K.-II. szállítóakna helyét (külszín: +325 mAf). A Ø 6,2 m körszelvényű, betonidomkő (továbbiakban rövidítve: bik.) biztosítású aknát 1948-1952-ben a VI. szintig (398 m) mélyítették (3. ábra). A szállítóaknát dobos és hajtótárcsás, egymásra merőleges elrendezésű szállítógépekkel, kétdobogós és dobogónként 2 kiscsillós (később 1 vagonettes) kasokkal, továbbá a táró- és a VI. szinti aknarakodó berendezésekkel együtt 1952 közepén üzembe helyezték (1. kép).

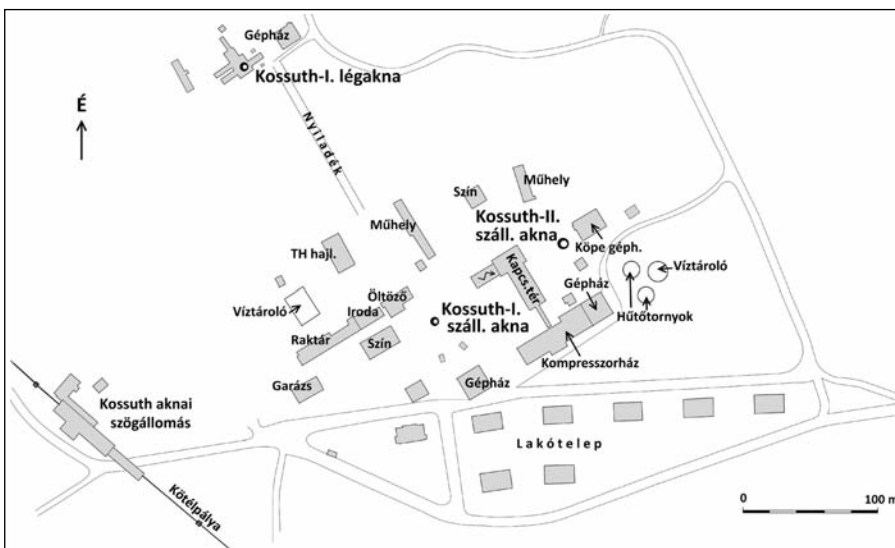


1. kép: Kossuth-I. és Kossuth-II. szállítóakna (Árgyelán Gy. fotója)

1965-ben a K.-II. szállítóaknát X. szintig továbbmélyítették, de időközbeni elferdülése miatt a KBF az aknában a VIII.-X. szintek közötti szállítást nem engedélyezte, ezért a X. szintről történő szén-, meddő- és személyszállítást csak a K.-I. szállítóakna végezte.

Kossuth-II. szállítóakna VI. szinti üzembe helyezése után megkezdtek a K.-I. szállítóakna (volt Újakna) rekonstrukcióját. Az aknát 1912-1945 között négyszög szelvényben, fabiztosítással, VI. szintig mélyítették. [5] A fabiztosítású K.-I. szállítóakna 1914-1952 között (38 évig folyamatosan üzemeltetve) közel 6 Mt nyersszénét szállított a külszínre. Időközben azonban a négyszög szelvényű és fabiztosítású szállítóakna tengelye elferdült, így az oldalejtés a VI. szinten már 1,7 m volt. Ezért az akna tervezett szelvénybővítését egyidejűleg 4 különböző szintről kezdve (külszín, tárorszint, IV. szint és a VI. szinti rakodó), védópadozatok alatt indulva, Ø 4,8 m körszelvényre bővítették VI. szintig, majd azonos szelvényben VII. szintig továbbmélyítették, és bik.-vel átfalazták. Az akna teljes rekonstrukciója (Σ 438 m) 13 hónap alatt készült el. [6] A K.-I. szállítóaknát VII.-X. szintek között (Σ 126 m) az 1970-es évek elején továbbmélyítették.

A II. világháborús széntermelési igények kielégítése a háború előtt, 1938-1940 között a centrális elrendezésű Újlégaknát Ø 3,8 m téglafalazattal VI.



3. ábra: Kossuth-I., Kossuth-II. szállítóaknák és Kossuth-I. légakna külszíni térképe

szintig (383 m) felújították, aknaszállításra és centrális szellőztetésre is új aknaszállító és főszellőztetőgépekkel (4000 m<sup>3</sup>/min) szerelték fel. 1947-től Kossuth-I. légaknaként – a K.-I. szállítóakna szénzállítási kapacitásának növelése céljából – az egyéb aknaszállítási feladatok (meddő, anyag, személy stb.) végzésével is terhelve, folyamatosan továbbbüzemeltették. [5]

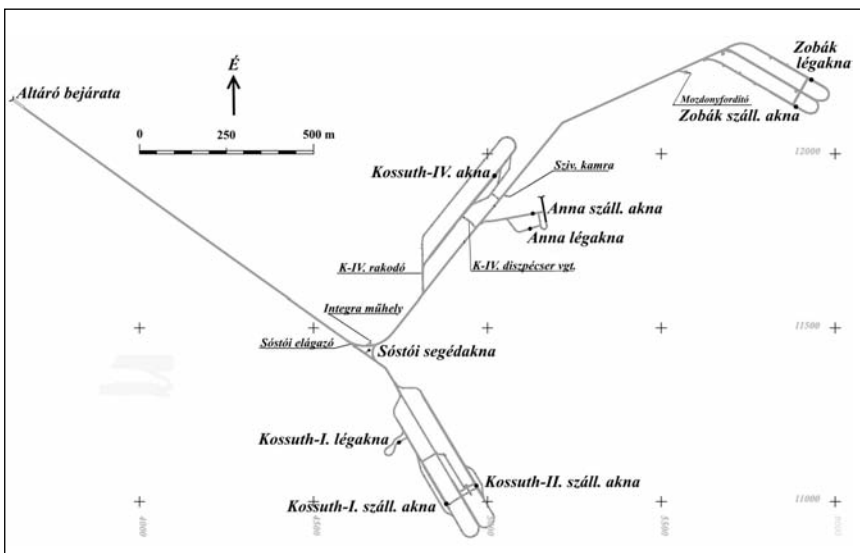
1945 után a szaporodó termelő munkahelyek szükségszerűen fokozódó szellőztetési igényére (ugyanis a fejtési vagy elővájási munkahelyeken a bányászok már ing nélkül dolgoztak!), és az egyre növekvő D-i bányamező diagonális szellőztetése érdekében 1949-1951-ben a budafai völgyben – VI. szintig (összesen 330 m)  $\Phi$ 2,4 m körszelvényben, téglafalazattal biztosítva – üzembe helyezték a K.-II. (Budafai-) légaknat. A kisszelvényű légaknában a főszellőztetés javítása mellett – különösen az iszapolás külszíni és bányabeli kiszolgálására – egy szállítóosztállyal és ellensúlylyal, egydobogós és egycsillás kast üzemeltettek. 1968-tól a D-i bányamező főszellőztetését már a K.-III-as légakna végezte, ezért a K.-II. légaknat felhagyva, betömedékelték.

Kossuth bányáüzem leművelte a meredek telepi VI.-X. szintek közötti „B” és a VI.-VIII. szintek közötti „C” bányamezőt. (A VIII.-X. szint „C” mező szénvagyonát később Béta-bányáüzem művelte.)

Kossuth-bánya a lapos telepi „A” bányamezőben 1945-től 1963-ig az V.-VII. szintek között továbbműködött. 1963-tól 1985-ig a lapos és a meredek VIII.-X. szintek között termelt, majd 1982-től 1988-ig a III.-VI. szintek közötti centrális aknapillérben – a bányáüzem megszűnéséig – működött.

### Kossuth-altáró

A széntermelés tervezett jelentős növelése miatt újabb szállító és légaknatat mélyítettek és az aknától a külszíni szélélőkészítőig kiépítették a teljes altárói



4. ábra: A komlói Altáró-rendszer nyomvonala (Szerk: Kozma Károly geodéta)



2. kép: Bányászok csoportja a Kossuth-altáró bejáratánál

vágatrendszer (összesen 7,9 km), előbb a K.-I. és K.-II., majd később Anna, Zobák és K.-IV. aknáig. (4. ábra)

1949-ben Komló közepében, a Kaszánya-patak mentén húzódó ingoványos réten, annak É-i domboldalában (a Szt. Imre-telep alatt) közel szintesen Altárót indítottak (+215 mAf) az Altáró bejáratától közel 1700 m-re mélyített K.-II. szállítóaknára, majd a K.-I. szállító- és légaknára is (2. kép). Így a tárószintről végezhető bányabeli kiszolgálással az aknaszállítást – igen gazdaságosan – Kossuth-bányán a külszín helyett 110 m mélységgel lerövidítették.

Az Altáró bejárata (2. kép) és a K.-II. szállítóakna közötti nagyszelvényű (kettős, a rakodókon hármastágányú), falazott biztosítású, közel 4‰ emelkedésű vágatszszakaszok építését – az igen sürgős lyukasztások érdekében – az 1949-ben mélyített „Sóstói” segédaknával (~46 m) – közel megháromszorozták.

Az altáróval a sóstói aknától két irányba indulva, előbb a táróbejárat munkahellyel szemben is építve 1950. 07. hónapban (344 m után, a táróbejáratától 856 m-re) összelyukasztottak. Továbbá a sóstói aknától a K.-II. akna felé is indulva, az aknára 1950. november hónapban – irány- és szinteltérés nélkül – lyukasztottak. [7] 1951-ben a tárószinti rakodókkal (pl. a K.-II. szállítóaknai rakodó 1,2 m falvastagságú betonidomkövel falazott szelvénye 6,5 m széles és 7 m magas volt), továbbá az egyéb kisebb bányatérsegekkel együtt K.-I. és K.-II. szállítóaknák, majd K.-I. légakna körül az ún. körtároi rakodó-vágatrendszer (összesen 4086 m) is megépítették.

1952-ben a sóstói segédaknától ÉK-re, – a kossuthi Altáró szállítási rendszeréhez, a sóstói segédaknai deltához kapcsolódva – kétvágányú szállításra kiépítették az Anna-aknai oldaltárót (756 m), majd Zobák felé továbbépítve

a Zobák aknai oldaltárót, az aknák körüli körtárókkal együtt (1912 m). 1978-1981 között, a K.-IV. szállítóakna üzembe helyezése előtt – az Anna-aknai szakaszról É-ra kiágaztatva – megépítették a K.-IV. aknai körtárót (1300 m).

### Az altárói ipartelep és csillepályaudvar

Az épülő komlói bányüzemek széleskörű, teljes kiszolgálására tervezték az Altáró bejárata előtti külszíni altárói ipartelepét. 1950-ben a komlói völgy „ingoványos” területére tervezett létesítmények helyén végzett kb. 600 000 m<sup>3</sup> földmunka mellett a területen átfolyó Kaszánya-patakot közel 500 m hosszban föld alatti betoncsatornába terelték. Az ipartelepen az épületek legnagyobb részét – a kevésbé hordképes altalaj miatt – levert betoncölöpökre, vagy süllyesztett betonszkekrényekre építették.

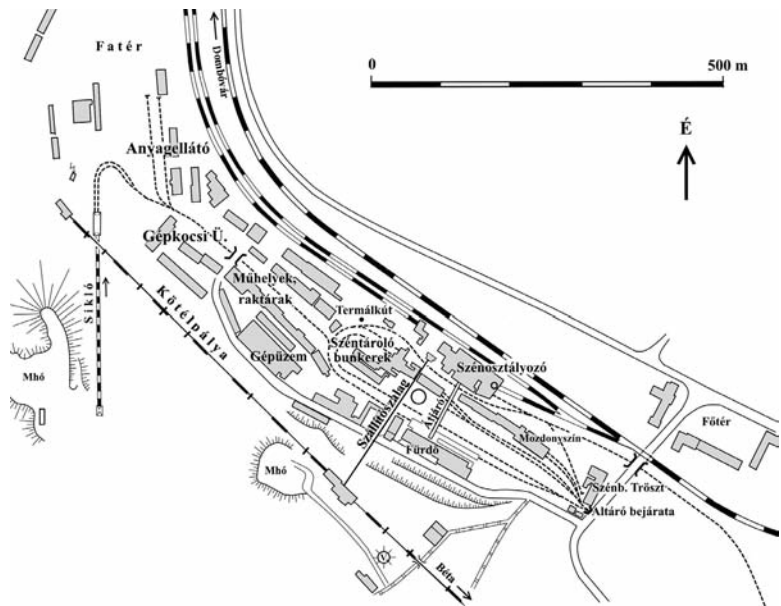
1951-ben az altárói iparterületen megkezdtek a szénelőkészítő mű, a bányagépjavító műhely és a központi anyagraktár (Anyagellátó Üzem) építését.

Egyébként a tervezett komlói aknák épületei (aknagépházak, kompresszor- és egyéb telepek stb.) gyakran a város környékén szétszórtnak, de folyamatosan épültek. Így az anyagokat télen-nyáron a nehezen járható utakon kellett kiszállítani (a komlói beruházások „tetőfokán” közel 150 teherautó szállította éjjel-nappal az anyagokat, mivel a különböző építkezéseken időközönként összesen közel 8-9000 fő is dolgozott). [8]

1952 elején minden aknaüzemi és altárói szállító-pálya vágányzatát egységesen 600 mm nyomtávra átépítették.

1953 elején az Altáró előtti terület ÉK-i oldalán, a főútról egy bekötő út mentén megépítették Kossuth-bányászati központi létesítményeit (5. ábra), köztük az altárói térségben működő segédüzemek dolgozóival közös négyemeletes, 4800 fős fürdőépületet, melynek földszintjén márkairodák, körletirodák, nagy felolvasóterem és lámpakamrák, az emeleten külön férfi és női, fizikai és műszaki fürdők stb. voltak. A fürdőépülettel szemben megépült a négyemeletes Kossuth-bányai önálló irodaépület, annak földszintjén az üzemi bányamentő állomással, továbbá – különállóan – a földszintes anyagraktárakkal és közös étkezdével.

Az Altáró-pályaudvar a bányákhoz tartozó segédüzemekkel azonos közlekedési szinten, előre kijelölt vágányokon fogadta a bányüzemekből az altáró-vágatokon csillékben érkező nyerszenet, melyet kisebb bunkerekbe ürítve, gumiszalagokon folyamatosan a szénelőkészítő nagy bunkerekbe (silókba) továbbítottak. Az üres csilléket irányvonatokba rendezve a szállítóaknák altárószinti üresoldali rakodójára visszaszállították. Ugyanezen közlekedési szinten a segédüzemektől megrendelt különböző fa-, fém-, vagy egyéb



5. ábra: Altáró pályaudvar és Kossuth-bányászati központi épületeinek helyszínrajza

anyagok kicsilléken vagy pályakocsikon indultak vissza az aknánkénti tárószinti rakodókra.

1956-tól – a tárószállítás korszerűsítése céljából – az Altáró pályaudvaron (aknánként 2-2 kijelölt vágányon), a tele és az üres oldalon is 8-8 vágány páron közlekedő vonatok rendező-pályaudvari csilleforgalmának központi biztonságos irányítására ún. integrált rendszerű, később a táróbejárati vezérlőközpontból – URH-rádiós hálózattal és ipari TV-vel irányítva – állandó diszpécser szolgálatot működtettek.

1952-1953-ban a Komlói községi főút mentén, az altárói ipartelepnél kissé magasabb területen felépült a bányászati irányító Komlói Szénbányászati Tröszt kétemeletes igazgatósági épülete, az ún. Trösztépület (3. kép). Így 1953-ban a már megalakult, de ideiglenesen a nagymányoki irodaházban elhelyezett Komlói Szénbányászati tröszt igazgatósága „hazaköltözött”. A tröszt irányításával a komlói beruházások üteme felgyorsult, rövidesen nagy rakodópályaudvarok, új felvonulási épületek, utak, étkezdék stb. készültek.



3. kép: A Szénbányászati Tröszt épülete (1960-as évek)



4. kép: Szénelőkészítő és osztályozó üzem Kossuth-altáró előterében

### Szénelőkészítés, osztályozás, szállítás

A bányüzemek (Kossuth és Anna, később Zobák) szállítóaknáinak mélysztintjeiről a tárószinti tele-rakodókra érkező, szénnel teli csilléket (kiscsille = 0,8 m<sup>3</sup>; majd 1960-tól vagonett = 2,3 m<sup>3</sup>) irányvonatokba (60 db kiscsille vagy 20 db vagonett) rendezve, felsővezetékes villamos mozdonyokkal az altárói szénpályaudvarra szállították.

1952 közepén üzembe helyezték a Szénelőkészítő Mű (4. kép) I. sz. légszér-egységét, ezzel megkezdődött az Altáró összes létesítményének próbaüzeme.

A beüzemelések után az Újakna = K-I. szállítóakna rekonstrukciója is megkezdődött, így a régi (Templom-téri) szénosztályozót és szénszállító kötélpályát is 1953-ban leszerelve felhagyták. A régi szénelőkészítő műben leválasztott meddőhulladékot a bétai kötélpálya 1954-ig elhúzódó üzembe helyezéséig – tehergépkocsikkal, majd siklópályával – a dávidföldi meddőhányóra szállították.

1954-ben üzembe helyezték a II. sz. szérelő-egységet is. Az 1960-as évek vége felé a feladói kapacitás növelésével (600 t/h), majd törőüzem létesítésével a szénosztályozás technikai és technológiai színvonala kissé emelkedett.

A szénelőkészítő a széreléssel osztályozott szenet – minőség szerint – ún. magas-bunkerokba gyűjtötte, majd a bunkerok alatti MÁV rakodó-vágányokon (5 db) az üres vagonokat a fogyasztók szerint mozgatva helyben megtöltötték és mérlegelték. A mérlegelt vagonokat a komlói MÁV a főpályaudvarára átszállította, majd vonatszerelvényekként rendezve – irányvonatonként – a Dunai Vasműbe továbbszállította. Az első komlói kokszzén-irányvonat 1956 áprilisában indult a Dunapentelén (a mai Dunaújvárosban) időközben felépített Dunai Vasműbe.

A „válogatott”, majd mérlegelt, a csillékből gumi-szalaggal kisebb bunkerba töltött lakossági illetmény-szenet a helyszínről a dolgozók magán-járműveire adagolták. A Komlói Erőmű részére a lemérlegelt hulladékszenet kezdetben oldalbillenős csillékkal, később gumiszalaggal a főút alatti „átjáró-alagúton” szállították az erőműbe.

A komlói és pécsi szénelőkészítők korszerűsítésével, majd közös üzemvezetésével biztosították a két üzemszám összehangolt működését.

### Drótkötélpálya

A Béta-akna – Szénelőkészítő közötti, 5,3 km hosszúságú drótkötélpálya 1953 végére elkészült, de a gyorsított szerelések okozta állandó üzemzavarok miatt végleges üzembe helyezése 1954 végéig elhúzódtott. Ezért az 1953-1954. évi Béta-aknai termelést – ideiglenesen – tehergépkocsikkal a sóstói-segédaknáig leszállítva, majd a szenet az aknába döntve az altárói szinten csillékbe töltötték és az altárói szénpályaudvarra kiszállították.

1955-től a Béta-aknai végállomásra (1956-tól a III-as aknai szögállomásra is) az aknákon kiszállított nyersszént a kötélpálya szögállomásain kisebb bunkerekbe gyűjtve, billentős csillékkal az Altáró ÉK-i



5. kép: Budafai meddőhányó a drótkötélpályával

domboldalába épített végállomás bunkereibe, majd onnan fedett gumihevederes szalagpályán a szénelőkészítőbe átszállították.

A szénelőkészítői szenesmeddő hulladékot gumiszalaggal a bétai-kötélpálya végállomására, onnan drótkötélpályával a budafai meddőhányóra (5. kép) kiszállították. A kötélpályáról kidöntött meddőhulladékot dózerral eltergették, majd szükség szerint földdel betakarták, később öngyulladás ellen vegyszereken is kezelték.

### Nép- és anyagszállítás

A föld alatti dolgozók ún. népszállítása üzemenként változott.

A kossuthi dolgozók Újaknáig (a későbbi K-I. szállítóaknáig) való közlekedése az 1951-ben épült Újfürdőtől az aknáig 1953-ig az altárón keresztül gyalogosan történt. 1953-1954-ben az Újfürdő-épület előtti kétvágányú peronról oldalt nyitott „nyerges-kocsikon”, majd 1955-től korszerűbb és kényelmesebb, zárt személyszállító népeskocsikkal történt.

Az Anna-, Béta- és Zobák-aknai dolgozók népszállítása az aknaudvarokban helyben, a szállító- és légaknákon történt.

1956-tól a III-as aknai föld alatti dolgozók műszakváltáskor kezdetben a felolvasó és a szállítóakna

közötti domboldalon, közel 250 m lejtős, az időjárás hatásaitól deszkázattal védett külszíni „folyosóban”, gyalogosan közlekedtek. Később műszakváltáskor a dolgozókat a felolvasó és a szállítóakna között – a domboldalt megkerülve, oda-vissza – „fakarusz”-nak nevezett kisbuszokkal szállították.

A komlói MÁV főpályaudvarra érkező, majd a Szénelőkészítő alatti MÁV segédvágányokra (3-4 kitérővel) átterelt, – egyébként a bányauzemek részére előzetesen megrendelt – bányászati anyagokat (bányafa, TH- és egyéb fémbiztosítások, szállító berendezések, egyéb csövek, szerelvények stb.) az altáró rakodóira rendszeresen átszállították, majd az üzemi megrendelések szerint az altárón továbbították a bányauzemek szállítóaknáinak rakodóira.

Az altáró MÁV-segédpályaudvari forgalma (bejövő anyagok, kimenő szén) a segédüzemek (Szénelőkészítő, Bányagép-, Gépkocsi- és Anyagellátó üzem) megrendelése szerint bővült.

### Tömedékelés

1953. VII.-XI. hó között, vagyis 4 hónap alatt megépítették a komlói bányák mélyszinti munkahelelyeinek megbízható tömedékeléséhez feltétlenül szükséges, 11,5 km hosszú, keskeny (600 mm) nyomtávú, ún. hirdi homokszállító iparvasutat (6. kép). A kisvasút a komlói akna izzapmosatóihoz szállította a felhagyott bányatérsegek tömedékelésekhez elengedhetlenül szükséges, kiváló minőségű, jól ülepedő hirdi homokot.



6. kép: A hirdi homokvasút

Az 1960-as években megkezdődtek az erőművi pernyével való tömedékelési kísérletek, majd a Komlói Erőműtől a Budafai völgyben üzemelő izzap-térig pernyeszállító kötélpályát is építettek. Az 1970-es évek közepétől a Komlói Erőmű pernyehányójáról, később a Pécsi Erőműtől – ponyvával letakart tehergépkocsikkal – szállították a pernyét a komlói bányák külszíni izzapmosatóihoz.

### Anna-akna

Anna-bánya meredek telepi bányamezejében 1953-tól 1962-ig a II.-IV. szintek között önállóan, majd 1963-1991 között Mecseki Tanbányaként, a gázkitörés-veszélyes minősítésű VII. szintig (-111,4

mAf.) tovább működött (Anna-bánya VII.-X. szintek közötti szénvagyonra nem volt műrevaló).

Anna szállítóaknát 1898-ban I. szintig, majd 1904-ben II. szintig fabiztosítással, négyszög szelvényben lemélyítették, 1926-ban sem hagyták fel, hanem 1945-ig „Öreg-akna” néven – (tartalék légaknaként) – folyamatosan fenntartották. [5] 1945 után a szállítóaknát a külszínen lepadolva „magára hagyták”.

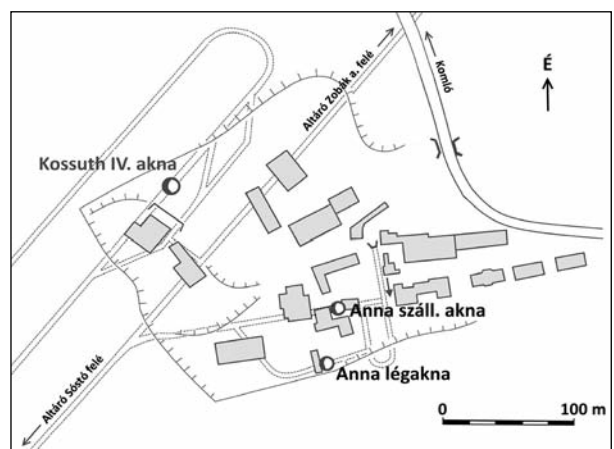
1951-ben a kedvező kutatófúrások alapján döntöttek az Anna-bányamező III. szint alatti szénvagyonának művelésbe vonásáról, így mint új Anna-bányauzem létesítéséről.



7. kép: Anna-akna az 1950-es években

1952-1953-ban Anna szállítóaknát – előbb biztonsági okból a külszíntől II. szintig öreg hányóhulladékkal feltöltve –  $\Phi$  4,6 m körszelvényre II. szintig átbővítették, majd VI. szintig (összesen 321 m) továbbmélyítve végig betonidomkő falazattal biztosították. A kétdobos szállítóakna körül szállítógépházat, kompresszortelepet, kisebb bányászfürdőt, felolvasót, lámpakamrát, irodákat és raktárakat is építettek (7. kép).

1953-ban a korábbi K.-I. légaknai főkihúzó helyett Anna-szállítóakna közelében – centrális elrendezéssel, VI. szinti aknazsompval ( $\Sigma$  342 m) – önálló Anna-légaknát mélyítették  $\Phi$  3,8 m szelvényben, betonidomkő falazattal biztosítva, de aknatorony, szállító-gép és járóosztály nélkül. A külszíni aknaudvarban üzemelő főszellőztetőhöz a légakna tárószinti kilépőjétől a külszínről téglafalazattal épített lejtősaknával



6. ábra: Anna-aknák és K.-IV. akna külszíni térképe

csatlakoztak. A lejtősaknát középvonalában falazattal elválasztva kihúzó és behúzó osztályra megosztották, melynek a behúzó oldalát a társzintig szükség szerint személyközlekedésre is felhasználták (az aknák és a társzinti aknarakodók vágatrendszerét az 6. ábra szemlélteti).

Anna-akna 1953-tól 1963-ig a III.-IV. szintek közötti meredek telepi bányamezejét önállóan művelte, azonban – a szállítóakna korszerűtlen társzinti rakodója miatt – széntermelését (1929 kt) a VI. szinten a két szomszédos üzemet összekötő fővágaton, gumiszalaggal a K.-II. szállítóaknai bunkerba szállították át, majd a szénbunkerből a K.-II. aknával a társzintre feladva, az altárón kiszállították.

Az Anna-mező 1956-tól a komlói vájártanulók szakmai gyakorló bányája volt (összesen 86 kt széntermeléssel). 1963-tól 1992-ig a VI.-VII. szintek között (a -111,4 mAf gázkitörés-veszélyes minősítési szintig) a pécsivel összevontan tanbányaként továbbüzemeltették (850 kt széntermeléssel) és az Anna-aknai felső szintek szénvagyonát – Mecseki Tanbányaként – lefejtették.

Az 1898-tól 1945-ig (47 évig) folyamatosan Anna-Öreg aknaként, 1915-ig szállító, 1945-ig tartalék légaknaként, majd 1953-ban VI. szintig  $\Phi$  4,6 m betonidomkövel biztosított szelvényben továbbmélyítve, 1992-ig ismét szállítóaknaként üzemeltették. Végleges felhagyásával befejeződött a komlói részmedence legöregebb, 94 éven át üzemelő, szerényebb kapacitású szállítóaknájának működése.

### Kossuth-IV. akna

Az akna telepítésének indoka a bányaműveletek hatására kialakult mozgások miatt tönkrement Kossuth-I. és II. aknák kiváltása és a pillérükben lekötött szénvagyon lefejtése volt. Az aknamélyítés 1976-ban kezdődött monolitbeton biztosítással, 6,0 m átmérővel, végig fedőmárgában. A K.-IV. akna előfúrásakor – Zobák II. szint mélységében – melegvizet betörést kaptak, ezért a fúrólyukat teljes hosszában becementálták.

Az aknában az altáró szintjén, valamint az V., VIII. és X. szinten mindkét oldalon rövid aknarakodók épültek. A főbehúzó szállítóakna külszíni és mélyszinti üzembe helyezése 1981-ben történt, háromtázos nagycsillós kasokkal, tirisztoros egyenirányítású szállítógéppel. Működésének 11 éve alatt a teljes Kossuth-aknai termelést ez az akna szolgáltatta.

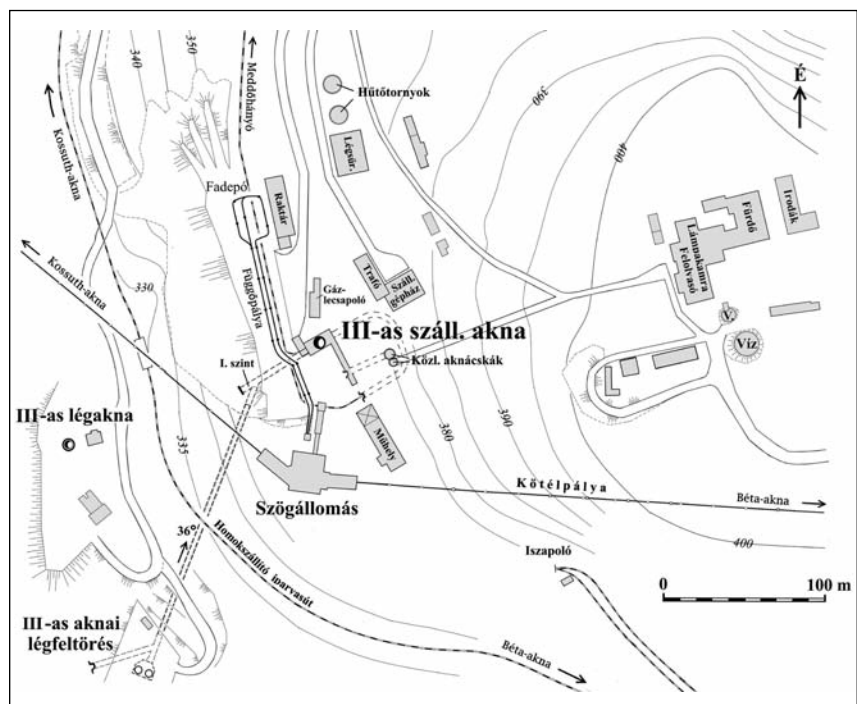
A K.-IV. szállítóaknát 1991-ben leállították, majd kiserelték és 1993-ban betömedékeltek.

### III-as akna

1949-ben a Kossuth-aknai „A” bányamezőt lehatároló D-i fővetőtől D-re fekvő meredektelepi, ún. „B” bányamező művelethez szénvagyonát csak az 1945 előtt mélyített 4-5 db kincstári kutatófúrás alapján, az V. – VI. szintek között „valószínűsíthették” [4]. Ezért a K.-I. szállítóaknai V. szinti D-i főkeresztvágattal a D-i fővetőt is harántolva, majd további kutatásként az V. szinti D-i főkeresztvágattal főkihúzóként lyukasztani akartak a mélyfeküben az 1951-ben V. szintig (-20 mAf) mélyített III-as légaknára.

Időközben a további részletes külszíni fúrások kutatások kiderítették, hogy az ún. „B” és „C” meredek telepi bányamezők szénvagyonja igen jelentős, vagyis a külszín-közeli tervezett I. szintig (+190 m) dőlésben felnyúló szentelepek csapásban is jelentős kiterjedésűek. Ezért a megkutatott, igen jelentős I. szint (+190) és X. szint (-236 mAf) közötti szénvagyon – gazdaságosan – csak meredek telepi önálló aknaüzemként, ikeraknák telepítésével volt leművelhető.

1951 októberében megkezdték az eredetileg V. szintig K.-III-as (diagonális) légaknának (+317 mAf) indult (innen kapta a bányász a III-as akna elnevezést!),  $\emptyset$ 3,8 m téglafalazattal biztosított akna mélyítését ( $\Sigma$  336 m). A III-as légakna V. szinti aknától pár méterrel (-19 mAf) – előzetesen Kossuth-akna főkihúzójának tervezték – ellenvágatot indítottak a K.-I. szállítóakna felől épülő V. szinti D-i főkeresztvágatra Benkő A. és Fekete I. komlói főbányamérők irányításával. [7] Az



7. ábra: III-as akna külszíni térképe



gyon feltárására már 1951-ben ikeraknákat terveztek. A szénvagyon részletes feltárását, mindkét akna mélyítését és a felső szinteken kapcsolódó főfeltárási keresztvágatok kihajtását már 1951-52-ben befejezték. Béta-bánya termelésbe vonása hivatalosan 1953. április 1-én indult.

Mindkét aknát a külszíntől (+356 mAf) IV. szintig (+30 mAf)  $\Phi$  4,6 m körszelvényben, téglá és betonidomkó falazattal (326 m) biztosították. Kezdetben a K-i akna fatornyos főkihúzó, a Ny-i akna fémtornyos főbehúzó akna volt. 1961-1965 között mindkét aknát VI. szintig továbbmélyítették, majd elkészült a bánya IV. szinti teljes feltárása. Béta Ny-i szállítóaknát légaknaként, majd a K-i aknát főbehúzóként 1964-ben átfalazták, és közben a külszínen felépítették az aknaüzem végleges létesítményeit (mindkét aknában továbbra is aknaszállító gépek üzemeltek) (8. ábra, 8. kép).

A bánya területén a külszín és a II. szint között a kövestetői lejtős szállítóaknák (80 m és 43 m), továbbá II. - III. szintek között vakakna (70 m) is működött.

A béta aknai szénszállítás Altárhoz csatlakoztatását – a pillérként várhatóan igen jelentős szénvagyonvesztés miatt – elvetették, ezért (több funkcióval) a dávidföldi altárhoi végállomás és Béta-akna között közel 5 km hosszú nyomvonalon – Kossuth és III-as aknáknál szögállomásokat is építve – óránként 130 t kapacitású függőkötélpályát terveztek. A kötélpálya építése és szerelése csak 1954 elején fejeződött be, ezért 1953-1954 között a bétai szenet az üzemből tehergépkocsikkal az Altárhoz csatlakozó sóstói segédaknáig leszállítva az aknácskába (46 m) bedöntötték, majd az Altáróban csillékbe töltve a tárószinti szénpályaudvarra szállították.

A függőkötélpályás szénszállításba a bétai feladóállomás után, a III-as aknai felsőbb szintek széntermelésével – mint szénszállító partner – III-as akna is bekapcsolódott. Ugyanis a felső szintekről termelt szenet a III-as aknai szögállomásra szállítva, kisebb bunkerba döntve – a bétai szénszállítás szünetében – feladták a kötélpályára szénelőkészítésre.

Tektonizáltsága igen kedvezőtlenül alakult, de 30%-os fizikai létszámcsökkenése ellenére az 1970-es években még naponta közel 1300 tonnát termelt.

A drótkötélpálya Dávid-földi állomására a szénelőkészítőből gumiszalagon átszállított szenes meddőt bunkerokba gyűjtve, majd billenős (oldalürítős) csillékbe kiszállították a budafai völgybe, a Kossuth és a III-as aknai szögállomások között létesített, közel 2 km hosszú, ún. budafai meddőhányóra. A hányó területén kialakult térszíneken a meddőhulladékot dózerrel rendszeresen elterítették. Az elterítéssel a hányó bemelegedését (öngyulladását) nem tudták megakadályozni, ezért a hányót rendszeresen – vegyszeresen is – „utókezelték”.

Később a bétai IX.-X. szintekről kitermelt szenet a Zobák I.-II. szint között épített döntőgurítón a II. szinti szénbunkerba szállították, onnan csillékbe töltve, a zobáki centrális aknákon a tárószintre feladva, az

altáron kiszállították. Ezzel a bétai kötélpályát is végleg leállították, majd leszerelték.

## Zobák-bányaüzem

1952 elején – széleskörű szakbizottság döntését követően, kiemelt nagyberuházásként, napi 3000 t széntermelésre tervezve – megkezdődött Zobák-bányaüzem építése, a Kossuth, III-as és Béta-aknák X. szint (-245 mAf) alatti igen jelentős szénvagyonának kitermelésére.

A nagyberuházás kapcsán az aknák helyét 1952. 04. 08-án tűzték ki. Az év végén megindult folyamatos bányaeépítést leginkább finanszírozási problémák, majd 1962-től több jelentős üzemzavar is akadályozta.

Az aknaüzem 1964. évi termelésbe lépéséig megépült fontosabb létesítmények:

- centrális szállítóakna mélyítése: II. szintig (-298 m) 1953-1957; továbbmélyítése V. szintig (-457 mAf) 1958-1970:  $\Phi$  6,6 m idomkó falazattal (819 m mélységig);
- centrális légakna mélyítése: II. szintig (-298 m) 1952-1957; továbbmélyítése IV. szintig (-404 mAf) 1958-1970:  $\Phi$  6,6 m idomkó falazattal, ( $\Sigma$  757 m mélységig);
- diagonális légakna mélyítése: II. szintig (-287 mAf); továbbmélyítése V. szintig 1963-1966:  $\Phi$  6,8 m idomkó falazattal (858 m mélységig);
- I. szinti (-245 mAf) és II. szinti (-298 mAf) főfeltárás és a III. szinti (-351 mAf) centrális aknarakodó vágatok építése.

A külszínen felépültek a tervezett széntermeléshez kapcsolódó nagyobb létesítmények, így az aknaházak a szállítógépekkel, depressziós házak a főszellőztetőgépekkel, villamos központ, kompresszor telep és anyagraktárak stb. (9. ábra, 9. kép)

A négyemeletes irodaház az alsó szintek étkedével és konyhával, a négyemeletes liftes fürdőépület, a földszintjén nagy felolvasóteremmel, körletirodákkal, márkairodával és lámpakamrákkal. A felolvasóteremből közvetlenül lépcsők vezettek le, majd a külszín alatt szintesen személyközlekedő folyosó épült a centrális aknapár külszíni aknarakodójáig.

A bányauzemben a termelés 1964-ben indult, a beruházások 1969-ben befejeződtek, ezzel felépült a



9. kép: Zobáki aknatornyok (Kovács Norbert fotója)



bányák integrációjaként létrehozták a Pécsi Erőmű Részvénytársaságot (PERT), melyet 1997 végén egy amerikai befektető (CROSUS ONE) privatizált.

1998-tól megkezdődik az akkor már csak egyedüliként termelő Zobák-bányaüzem bezárása. A zobáki termelés 2000 januárjában fejeződött be. A bányabezárás folyamata 2003 végével lezárult [9].

### Zárszó

Az 1960-as évek közepétől a szénhidrogének (kőolaj és földgáz) szerepe megnőtt, a szén reménytelen versenyhelyzetbe került, ezért megkezdődött a termelő vajúrlétszám csökkenése.

1969-ben a kossuthi és 1974-ben a zobáki első gázkitörések, majd 1972-73-ban a kossuthi nagy bányatüzek felszámolása a bányák termelésének csökkenésével járt, mely együtt járt az összüzemi teljesítmények, egyben a gazdasági mutatók romlásával (9. ábra).

Az 1973. évi olajárrobbanással a mecseki kőszén átmenetileg felértékelődött, ám ennek ellenére a termelés csökkenése nem állt meg [9].

A megmaradó jelentős szénvagyron egyre nehezebb művelési viszonyai a termelés megszüntetéséhez, a bányauzemek bezárásához vezettek. Ezzel a komlói részmedence 1894-től induló és 2000-ig tartó – két világháborút is túlélő – folyamatos, 106 éves bányaművelése befejeződött, vagyis további művelése „okafogyottá” vált.

Kell, hogy jöjjön utánunk egy, a legújabb szaktudással is rendelkező fiatal nemzedék, amely egy jelenleg még érintetlen szénvagyron területen zászlót bontana. Ez az érintetlen, csak mélyfúrással megkutatott terület a „MÁZA – VÁRALJA DÉL” bányászatiilag szabad terület.

**JÄGER LÁSZLÓ** 1957-ben az Esztergomi Ferences Gimnáziumban érettségizett. 1959-től a komlói III-as aknán fizikaiként, 1964-től a komlói Kossuth-aknán bányatechnikusként dolgozott. 1970-ben a miskolci NME-en bányamérnöki oklevelet szerzett. 1981-ig a komlói Kossuth Bányauzemben szervezési, gázkitörés-elhárítási, tervezési csoportvezető, 1982-től bányauzemi termelési főmérnök-helyettes, majd főmérnök. 1985-től Komló Bányauzem műszaki-fejlesztési főmérnöke, 1993-tól 2000-ig a Pécsi Erőmű Rt. bányászati szakértője. Nyugdíjasként 2003-2005 között az MBVH bányakár-szakértője, 2007-2013 között a pécsi Calamites Kft.-ben a „Máza-Váralja Dél” kutatási területen létesíthető mélyművelésű bányauzem különböző változatainak tervezésével foglalkozott.

### A világ legnagyobb vízmélységű tengeri fúrásai

A világ legnagyobb vízmélységű tengeri fúrásait kőolaj- és földgáz kutatására és termelésére mélyítették. Óceánonként – tengerenként az 1000 méternél nagyobb vízmélységű fúrások rekord sorrendje az alábbi:

1. Raya-1: 3400 m (Atlanti-óceán, Uruguay)
2. 1-D-1: 3174 m (Indiai-óceán, India)
3. AC 951: 3051 m (Mexikói-öböl, Amerikai Egyesült Államok)
4. Benin-öböl: 2934 m (Atlanti-óceán, Tobago)
5. Cupids A-33: 2828 m (Labrador-tenger, Kanada)
6. 43/11: 2454 m (Dél-kínai-tenger, Kína)
7. 3-BRSA-839A-RJS: 2247 m (Atlanti-óceán, Brazília)
8. Sinop-1: 2200 m (Fekete-tenger, Törökország)

### Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Soós Józsefné geológusteknikus szíves közreműködését a témával kapcsolatos műszaki rajzok elkészítésében és az igen fontos „régiképek és irodalom” felkutatásában.

### IRODALOM

- [1] *Némedi V. Z.*: A komlói feketekőszén-terület – in: A mecseki feketekőszén kutatása és bányaföldtana. Szerk: Némedi V. Zoltán, 129. o. (1995)
- [2] *Oswald Gy. – Némedi V. Z.*: A mecseki kőszénvagyron és annak változásai – in: A mecseki feketekőszén kutatása és bányaföldtana. Szerk: Némedi V. Zoltán, 366. o. (1995)
- [3] *Jäger L. – Kovács J. – Lipi I. – Mérei E.*: Aláfejtés nélkül – BKL Bányászat, 113. évf. 12. sz. 808-811. o. (1979)
- [4] *Telegdi-Roth K.*: A Komlón 1936-1948 években végzett bányászati kutatások eredménye – BKL III. évf. (LXXXI) 6. sz. 161-169. o. (1948)
- [5] *Jäger L.*: A komlói kőszénbányászat története IV. rész (1909 – 1945). A kincstári Újakna – Bányauzem működése – BKL Bányászat, 150. évf. 2. sz. 24-35. o. (2017)
- [6] *Pálfi A.*: A mecseki kőszénbányászat 1945 – 1991-ig – in: A mecseki kőszénbányászat. Szerk: Szirtes Béla, 94. o. (1994)
- [7] *Benkő A. – Fekete I.*: A komlói bányafejlesztés fontosabb mérési munkálatai – BL 11. (89.) évf. 11-12. sz. 665-669. o. (1956)
- [8] *Bóday G.*: A komlói bányafejlesztési beruházások – BL 11. (89.) évf. 11-12. sz. 735-744. o. (1956)
- [9] *Bíró J.*: Szénbányászat – in: Komlói monográfia 2. Szerk.: Iván L. – Fazekas I. 155-198. o. Komlói Honismereti és Városszépítő Egyesület (2004)

9. Maria-1: 2109 m (Fekete-tenger, Oroszország)
10. Block 31: 2070 m (Atlanti-óceán, Angola)
11. Polshkov-1: 1900 m (Fekete-tenger, Bulgária)
12. Sanga: 1341 m (Guineai-öböl, Elefántcsontpart)
13. Domino-1: 1000 m (Fekete-tenger, Románia)

id. Ősz Árpád

### Az EU megerősítette Ukrajna gáztranzit szerepét

Az EU-Ukrajna csúcson megerősítették Ukrajna stratégiai szerepét a gáztranzitban – olvasható *Donald Tusk*, az Európai Tanács elnöke, *Jean-Claude Juncker*, az Európai Bizottság elnöke és *Petro Porosenko*, ukrán elnök közös nyilatkozatában.

(*Ria.ru*, 2018. július 9.)

Kőrösi Tamás

# A Magyar Általános Kőszénbányák Részvénytársulat tevékenysége Tatabányán (1930-1946)

BALOGH CSABA kuratóriumi elnök, Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány



*A cikk szerzője folytatja a Magyar Általános Kőszénbányák Részvénytársulat tatabányai tevékenységének – a BKL 2015/1. és 2016/5-6. számában már elkezdett – bemutatását. Időrendben és vázlatosan ismerteti a tatai medencében a szénbányászati tevékenységeket, a kapcsolódó ipari infrastruktúra működését, a MÁK Rt. működésének utolsó évtizedének Tatabányán történt főbb eseményeit.*

## A nagy gazdasági világválság évei

1930

A kirobbanó gazdasági világválság a magyar ipar és a szénbányászat fejlődését is rendkívüli mértékben gátolta. A tatabányai szénipar korábbi szinte töretlen lendületét elvesztette. Az 1929. évihez képest a széntermelés 15%-kal csökkent. A szénosztályzón befejeződött a palatörő, keverő és mérlegelő berendezések építése. A bányauzemekben sűrített levegővel működtetett szállítóberendezések motorjait villamos motorokra cserélték. A bányamentő állomáson gépkocsit állítottak üzembe, mellyel a távoli aknákat is rövid időn belül elérték. A MÁK Rt. egy 50 évre szóló szerződésben szénkiaknázási lehetőséget szerzett az oroslányi-bokodi medencében.

1931

A nehézipar területén országosan tapasztalható rendkívül erős termelэшanyatlás érezhetően visszahatott a szénbányászatra is. Tatabányán is kényszerűségből rendkívüli szabadnapok kerültek bevezetésre. A korábbiakban évi 305-310 termelő munkanap helyett csak 232 munkanap teljesítésére volt szükség. A gazdasági recesszió ellenére megkezdődött a Síkvölgyi lejtősakna mélyítése, valamint a szénleparló és ún. félkocsz előállítására alkalmas kocszbrikettgyár építése és üzembe helyezése. Az oroslányi térségben kutató mélyfúrások kezdődtek.

1932



1. kép: Brikettgyár

A szénfésleségek külföldi behozatalának tilalmáról szóló kormányintézkedések segítették a MÁK Rt. tatabányai üzletvitelét. A csökkenő széntermelés ellensúlyozására – a megnövekedett háztartási tüzelőanyag iránti keresletet felismerve – megkészszerződött a brikett-termelés. A jelentős fejlesztések hatására a brikettgyár teljesítménye elérte a napi 1500 tonnát. Nagyarányú kereslet mutatkozott az ún. félkocsz termék iránt. Ennek termelése több mint 15 ezer tonna volt. (1. kép)

1933

A szénkereslet további csökkenése miatt a mindössze évi 218 termelői üzemnapon működő bányák 1,3 millió tonna szenet termeltek. A MÁK Rt. vezetése a válság utáni időkre gondolva gépesítéseket, fejlesztéseket határozott el. A válság mélypontját jelentő esztendőben befejeződött a Síkvölgyi függő és lejtősnak kihajtása. Nem került sor nagyobb arányú elbocsátásokra, ilyen módon tartották meg elsősorban a képzett föld alatti munkavállalókat.

1934

Kissé emelkedett a széntermelés, némileg meghaladta az 1933. évi mélypontot. Ez már jelezte a gazdasági válságból való kilábalást. Befejezte a széntermelést és felhagyásra került a még a XIX. században megnyitott III. sz. gróf Teleki Gézáról elnevezett aknaüzem. Ekkor a bányauzemeknek 2784 föld alatti alkalmazottja volt. A MÁK Rt. tatabányai vezetése elsősorban a felhalmozott szénkészletek külföldi és belhoni piacokon való értékesítésére koncentrált.

1935

A Síkvölgyi légaknai szállító berendezés elkészülte után átadták a lejtősakna külszíni kötélpályáját. A már korábban létesült szénleparló mellett egy szakaszos üzemű oxidációs desztilláló berendezés (szurkosító) kezdte meg működését. Az üzem nehéz és könnyűktrány elegyet, olajpárlatot, szurkot, benzint állított elő a nagy illótartalmú osztályozott daraszénből. Az üzem átlagosan 20 kt szenet dolgozott fel évente. 1935. július 14-én a jó minőségű szén öngyulladására következtében bányatűz keletkezett a IX. számú akna főkihúzó légvágatában. A tűz felszámolásakor egy bányamérnök és 3 bányász az életét vesztette. Az aknatorony fémszerkezete a hő hatására megolvadt, össze-

rogyott és bedőlt a függőleges aknába. Az egészségügyi ellátást négy rendelő biztosította. A bányatelepen nyolc elemi iskola, három óvoda működött.

### Túl a gazdasági válságon, a II. világháború előtti évek

1936

A 115 ezer tonna hagyományos cementgyártás mellett a Citadur védjegyű bauxitcement-termelés meghaladta az évi 15 ezer tonnát. A széntermelés mennyisége ebben az évben már elérte a válság előtti színvonalát annak ellenére, hogy csak heti 3-4 napon termeltek, a bányák termelékenysége a gépesítések hatására nőtt. Az előző években épült Síkvölgyi akna már 20 ezer tonna szenet termelt. (2. kép)



2. kép: Cementgyár

1937

Az év 254 munkanapjára számított napi 7250 tonna termeléssel az éves széntermelés 1 843 385 tonna volt, túlszárnyalva a válság előtti év termelését. Kiépült az első oroszlányi 20 kV-os távvezeték. Megkezdődött egy kutatójellegű függőleges akna építése Oroszlányon. A MÁK Rt. tatabányai Bányatiszti Kaszinóban megtartott igazgatósági ülésén az erőműbővítés mellett alumínium kohó építését határozták el. (3. kép)



3. kép: Igazgatói ülés

1938

Az előző évihez képest a széntermelés 7,2%-os emelkedést mutatott. A bányamentő állomás tovább korszerűsödött. Megkezdődött Felsőgallán az alumíni-

umkohó építése. Megépült a ferroszilícium gyár. Szénportüzelésű kazánokat alkalmaztak az erőműben. A régi favázás Overhoff típusú hűtőtornyok helyett – hazánkban elsőként – beüzemelésre kerültek a Heller-Forgó rendszerű vasbeton erőműi hűtőtornyok. (4. kép)



4. kép: Új hűtőtorny épül

1939

Tíz aknában folyt a szén kitermelése a tatabányai medencében. A széntermelés meghaladta a 2,3 Mtonnát. A VI. sz. aknában jelentős vízbetörés történt. Az üzemekben foglalkoztatott munkáslétszám fokozatosan nőtt. A bányászatban föld alatti munkakörökben alkalmazottak létszáma meghaladta a 3300 főt. Egy 22 000 lóerős turbógenerátor üzembe állítása mellett az erőmű áttért az 50 periódusú áramszolgáltatásra az ellátási körzetében. 126 község villamos áram szolgáltatását biztosította a tatabányai erőmű. A karbidgyár a megnövekedett igények miatt fokozta termelését, és 2700 tonna jó minőségű karbidot állított elő.

### A háborús évek, majd államosítás és a MÁK Rt. megszűnése

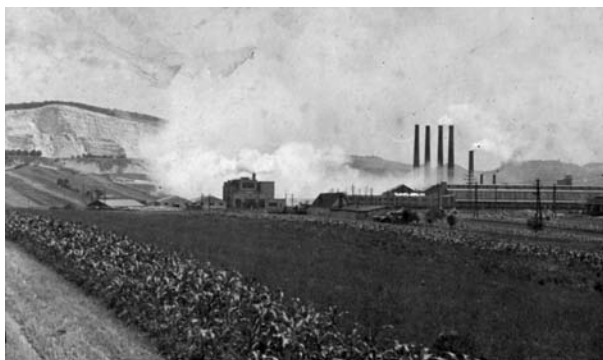
1940

Hadiüzemi rendszer bevezetése Tatabányán. A szénigények további emelkedése miatt a tatabányai termelés 2 514 000 tonna. A MÁK Rt. tatabányai irányítású oroszlányi bányája 44 960 tonnát termelt. Októbertől bér- és egyéb járandóságemelésért többhetes eredményes sztrájk folyt. További villamos erőműi bővítések történtek, az év végén megkezdte működését az alumíniumkohó.

1941

Tovább nőtt a termelés intenzitása, rohamosan emelkedett a foglalkoztatott munkások létszáma, megszűnt a munkanélküliség. Üzembe lépett a Tatabánya-Oroszlány függőkötélpálya. Csak vásárnapi munkanapok beiktatásával sikerült biztosítani a megnövekedett szén iránti keresletet. A XII. számú aknában a nagymértékű metánképződéssel összefüggésben kisebb sújtóléggrobbanás történt. Befejezte termelési tevékenységét az 1907 óta üzemelő I/a. számú aknaüzem. Bányafa-beszerzési nehézségek voltak. Az első időszakban az alumíniumkohó 2400 t/év kapacitással műkö-

dött, de a termék iránti megnövekedett igényeket nem tudta kielégíteni, ezért egy második üzemcsarnok építése kezdődött. (5. kép)



5. kép: Alumíniumkohó

1942

Az éves széntermelés a MÁK Rt. történetében először megközelítette a 2,8 millió tonnát. A XI. számú akna közel 400 ezer tonnás éves széntermelésével a MÁK Rt. működésében rekord teljesítmény volt. Az elkészült XV-ös aknán megkezdődött a szén kitermelése. A VI-os aknán a gyakori vízbetörések fogadására, és az alukohó hűtővíz-szolgáltatását biztosító ipari vízakna mélyítése befejeződött. A XII. számú lejtősakna mellett megépült a zavartalan függősín és kötélpályás csilleszállítást biztosító II. számú középállomás.

1943

A tatabányai bányák termelés-csökkenését ellensúlyozta a MÁK Rt. oroszlányi bányáüzemeiből kitermelt több mint 190 ezer tonna szén. Oroszlányon 200 lakásos bányászkolónia, altiszti, tisztii lakások épültek. Bányáüzemeknél újabb, a termelést kiszolgáló beruházások fejeződtek be. A XV-ös aknán depressziós ház, rakodó, átkapcsoló állomás létesült. Kiépült a középállomásig a függőkötélpálya. XII-es aknán elkészült a munkásfürdő. (6. kép)



6. kép: XII. számú akna

1944

A háborús depresszió megmutatkozott a tatabányai bányamunkások teljesítményein. A széntermelés csökkent. A MÁK Rt. tatabányai vezetése azonban bízott a jövőben, lehetőségeikhez képest folytatta a bányák gépesítését és az erőműi kapacitás bővítését. A XV. számú aknán fejtési technológiaváltás történt. Ekkor tértek át egy főtelep felső szeletében egy 2x2,1 méter magas fabiztosítású omlasztásos frontfejtési technológiára. Ez a kísérleti fejtési mód a későbbiekben, elsősorban a nagy kőzetnyomás miatt, nem hozta meg a kívánt eredményt. December utolsó napjaiban hadiállapot alakult ki. A német és szovjet csapatok közötti frontvonal a bányatelepet érintette.

1945

Az év elején a háborús felek által megosztott tatabányai bányatelepen tüzérségi és más harci cselekmények folytak. A külszíni létesítmények károsodtak, az áramszolgáltatás szünetelt. Az áramellátás hiánya miatt leállt szivattyúk következményeként a VI. sz. akna teljesen víz alá került. A bányák fejtési, fenntartási tömedékelési munkái szüneteltek. A harcok elmúltával, majd a bányák részleges víztelenítése után, beindult a széntermelés. Elsőként az erőmű szénellátását igyekeztek biztosítani. Áram kellett a már jórészt gépesített bányák működéséhez, az ipari infrastruktúrák beindulásához, a kórháznak, intézményeknek és a lakosságnak is. Az akadozó szállítási problémák, a hiányos anyag- és élelmiszerellátás ellenére az év végére már napi 4000 tonna széntermelés volt.

1946

A bányák állapotának helyrehozatala tovább folytatódott, ezzel párhuzamosan a termelés is emelkedett. A termelés fokozására meghirdették a „Harc a napi 500 vagonos szénért” mozgalmat. A tatabányai bányászati kezdeményezett sikeres „széncsata” után a nemzetgyűlés 1946. évi XIII. törvénye értelmében a magyar szénbányászat állami tulajdonba került. Ezzel a MÁK Rt. szénbányászatának több mint 50 éves története véget ért.

## IRODALOM

Szabó László: Nemcsak az ipar kenyere... (1994)

- MÁK Rt. 50 éve 1891-1941., a MÁK. Rt. Igazgatóság különjelentése
- Tatabánya története I. kötet (1972)
- Tatabányai Múzeum fotó- és dokumentumtára
- A tatabányai szénbányászat története 1894-1994.
- A magyar bányászat évezredes története II. kötet Bp. (1996)

### Tulajdonosváltás a Mátrai Erőmű Zrt.-ben

Megtörtént a Mátrai Erőmű Zrt.-ben a tulajdonosváltás. Az új tulajdonosok: Mátra Energy Holding Zrt. 72,63% tulajdonhányad, MVM Zrt. 26,15% tulajdonhányad, egyéb 1,22% tulajdonhányad. A vezérigazgató és az Igazgató Tanács elnöke dr. Valaska József, a Felügyelő Bizottság elnöke Mészáros Beatrix.

Dr. Horn János

# Bányásznapi 2018

## Országos központi ünnepség

A 2018. évi bányásznapi ünnepség a „mecseki bányászat dicsőségének” jegyében augusztus 30-án, Pécsen, a Kodály Központban került megrendezésre az Innovációs és Technológiai Minisztérium, a Magyar Bányászati Szövetség, a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, a MECSEKÉRC Környezetvédelmi Zrt., valamint Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata szervezésében. A helyszínen bányászzenekar adott térzenét az érkezőknek.

Az ünnepi elnökségben helyet foglalt: *Süli János* országgyűlési képviselő, a Paksi Atomerőmű két új blokkjának tervezéséért, megépítéséért és üzembe helyezéséért felelős tárca nélküli miniszter, *dr. Fónagy János* országgyűlési képviselő, a nemzeti vagyonnal kapcsolatos parlamenti ügyekért felelős államtitkár, miniszter-helyettes, *dr. Kaderják Péter*, az Innovációs és Technológiai Minisztérium energia- és klímaügyekért felelős államtitkára, *Zelei Gábor*, a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat elnöke, *Szakál Tamás*, a Magyar Bányászati Szövetség elnöke, *Rabi Ferenc*, a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete elnöke, *dr. Hatala Pál*, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület elnöke, *dr. Szűcs Péter*, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar dékánja, *Páva Zsolt*, Pécs megyei jogú város polgármestere, *Molnár János*, a Mecsekérc Környezetvédelmi Zrt. vezérigazgatója, valamint *dr. Zoltay Ákos*, a Magyar Bányászati Szövetség főtítkára, az ünnepség levezetője.



*Az ünnepség elnöksége: Molnár János, Páva Zsolt, Szakál Tamás, dr. Kaderják Péter, Süli János, dr. Zoltay Ákos, dr. Fónagy János, Zelei Gábor, Rabi Ferenc, dr. Hatala Pál, dr. Szűcs Péter*

Az ünnepség hivatalos programja előtt a színpadon a „Vivat Bacchus” énekegyüttes zenés műsora hangzott el. Az ünnepséget Rabi Ferenc elnök nyitotta meg, ünnepi beszédet Süli János mondott.

Az ünnepi elnökség részéről köszöntőt mondott dr. Fónagy János és dr. Kaderják Péter. Kaderják Péter kihangsúlyozta, hogy az integrált klíma- és energia-politika keretében az ország számít a meglévő bányász szaktudásra és a hazai energetikai ásványvagyon-forrá-

sokra, melyek környezetbarát felhasználása további innovációt igényel. Így különösen a hazai földgázkészletek és geotermális energia fokozottabb kihasználására, valamint a Mátra-bükkaljai lignitvagyon erőművi felhasználására. Az atomerőművi hulladékok elhelyezése is földtani-bányászati szaktudást igényel, ezzel kapcsolatban Pécsen innovációs központ létrehozását kezdeményezik.

Ezután Nagy Zsófia, a pécsi Liszt Ferenc Zeneiskola diákja népdalokat énekelt.

A Bányásznapi alkalmából – kiemelkedő szakmai munkájuk elismeréseként – „Kiváló Bányász” kitüntető címek, valamint „Miniszteri Elismerő Oklevél” elismerések, illetve szakmai kitüntetések kerültek átadásra. *(Lásd alább. – Szerk.)*

Az ünnepség hivatalos része a Bányászhimnusz közös eléneklésével zárult. Ezt követően az állófogadáson házigazdaként Molnár János, a Mecsekérc Zrt. vezérigazgatója mondott pohárköszöntőt.

*Dr. Horn János*

## A 2018. évi Bányásznapi átadott kitüntetések

**Kiváló Bányász** miniszteri kitüntetésben részesült 30 fő, közülük az OMBKE tagjai:

*Fejti István*, a Perlit '92 Kft. műszakvezetője, *Ördögh Balázs*, a Magyar Horizont Energia Kft. felelős műszaki vezetője,

*Rábay Ottó*, a Pannon Hőerőmű Bányavagyon-hasznosítási Osztály Rekultivációs ügyintézője.

**Miniszteri Elismerő Oklevél** miniszteri kitüntetésben részesült 10 fő, közülük az OMBKE tagjai:

*Balogh Zoltán*, a MOL Kutatás-Termelés Divízió Kútmunkálati Felügyelet vezető mérnöke,

*Hideg József*, a Pécsi Tanácsadó Bt. bányászati szakértője.

**„Magyar Bányászatért” életműdíj** szakmai kitüntetésben részesült:

*Varga Mihály* okl. bányamérnök, a Mecsekurán Kft. ny. vezérigazgatója a hazai uránérc-kutatásban, kitermelésben és irányításban végzett több évtizedes kiemelkedő szakmai életútja elismeréseként.

*Balás László* okl. bányamérnök, a Mecseki Szénbányák ny. műszaki vezérigazgató-helyettese, a hazai feketeszen-kitermelésben, a bányászat műszaki irányításában bányamentőként is végzett több évtizedes kiemelkedő tevékenysége, szakmai életútja elismeréseként.

*Dr. Krisztián Béla* c. egyetemi tanár a mecseki szénbányászat, majd a hazai bányászat egészére kiterjedő humán erőforrás fejlesztése kapcsán végzett kiemelkedő tevékenysége, szakmai életútja elismeréseként.

**Jubileumi plakett és emlékérem** kitüntetésben részesült:

*Dr. Farkas Géza*, a Perlit '92 Kft. ügyvezető igazgató-

ja – életének 70. évében – a perlitbányászat 60 éves jubileuma alkalmából.

*Cseh Zoltán*, a COLAS Északkő Kft. ügyvezető igazgatója, a tarcali kőbányászat, az Észak-magyarországi Kőbánya Vállalat alapításának 55 éves jubileuma alkalmából.

*Székely Ferenc Géza*, az Észak-dunántúli Vízmű Zrt. vezérigazgatója a vízbányászati vállalat 25 éves jubileuma alkalmából.

*Dávoti György*, a Magyar Horizont Energia Kft. ügyvezető igazgatója a szénhidrogén-bányászati vállalkozás 20 éves jubileuma alkalmából.

*Molnár János*, a MECSEKÉRC Környezetvédelmi Zrt. vezérigazgatója a vállalkozás alapításának 20 éves jubileuma alkalmából.

**Bányász Szolgálati Oklevél** kitüntetésben részesült 19 fő, közülük az OMBKE tagjai:

### 35 éves

*Kovács István*, a Baranya Megyei Kormányhivatal osztályvezetője, bányakapitány,

*Lakatos Péter*, a Pusztadericsi Földgáztároló műszeres üzemviteli szakértője,

*Dr. Molnár József*, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar egyetemi docense,

*Dr. Palicz András*, a Jász Nagykun Szolnok Megyei Kormányhivatal bányakapitánya.

### 30 éves

*Pali Sándor*, a Bányavagyon-hasznosító Kft. Pécsi fióktelep vezetője.

### 15 éves

*Eisemann Ferenc*, az Észak-Dunántúli Vízmű Zrt. Víztermelő Bányauzem aknásza.

A Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete Elnöksége a településen élő aktív és nyugdíjas bányászközösségek támogatásáért, a bányász emlékek és hagyományok ápolásáért a helyi szervezetek javaslatára **emléknapot és ezüst bányászyűrűt** adományoz:

*Rozlozsnik Jánosnének*, Rudolftelep község polgármesterének,

*Gromon Istvánnak*, Pilisvörösvár város polgármesterének,

*Kovács Andrásnak*, Egercsehi község polgármesterének.

A Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete Elnöksége a bányász kulturális örökség és hagyományörzés terén végzett kiemelkedő munkásságának elismeréseként **Művészeti Nívódíjat** adományoz az alábbiaknak:

*Pécsi Ércbányász Koncert Fúvószenekar* és karmestere *Kerekes Csaba*,

nagykanizsai *Hagyományörző Asszonykórus* – MAMIK – és művészeti vezetőjük *Gál Ferencné*,

a *Rudolftelepi Népdalkör* és vezetője *Hajnal László Szepesi Zsuzsanna* költő,

*Demes Ferenc László* farkaslyuki képzőművész részére.

A Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete Elnöksége a szakszervezeti tagság, a munkavállalók és nyugdíjasok érdekeinek védelme és képviselése terén végzett, kiemelkedő tevékenysége elismerésül **BDSZ Kongresszusi Ezüst Emlékérmét** adományoz

*Dr. Máthéné Varga Teréziának*, a Mecsekérc Zrt. Szakszervezeti Bizottsága titkárának.

*Valamennyi kitüntetettnek gratulálunk, jó egészséget és további sikereket kívánunk!*

Szerkesztőség

## Bányásznapi a Mátrai Erőmű Zrt.-nél

A korábbi évekhez hasonlóan az idén is, augusztus 31-én megtartotta a Mátrai Erőmű Zrt. a bányásznapi ünnepségét Bükkábrányban.

A meghívott és megjelent vendégeket a bükkábrányi bánya vezetősége fogadta, majd az ünnepség kezdetét vette.

A Himnusz elhangzása után *Mata Tibor*, bükkábrányi bányai igazgató elmondta ünnepi beszédét, melyben először is köszöntötte *Mészáros Beatrixet*, a felügyelőbizottság elnökét, *dr. Valaska Józsefet*, az igazgatóság elnökét és *Tállai András* miniszterhelyettesét.

Beszédében elmondta, hogy a Bányásznapi hosszú múltú hagyományokra tekint vissza. Az európai államokban már a XIX. század közepén hagyományossá vált a Bányásznapi, melyet Borbála napját követő első vasárnapon ünnepeltek. Hazánkban bányavidékenként eltérő időpontban rendezték ezeket az ünnepségeket a bányászok nehéz és küzdelmes munkájának megbecsülésére. 1951-től szeptember első vasárnapján, országosan egységesen tartották a Bányásznapot. A Bányásznapi a bányászok ünnepléséről szól, munkájuk erkölcsi és anyagi elismerését jelentette a múltban és jelenti ma is. Az elmúlt években a bányászok száma folyamatosan csökkent hazánkban, az aktív bányászok ünneplése és köszöntése egyre kevesebb helyen lehetséges.

Kiemelte, hogy ma hazánkban hozzávetőlegesen 700 bányavállalkozás működik. A Mátrai Erőmű Zrt. működtetésében üzemel Magyarország két legnagyobb külfejtéses bányája, melyekben jelenleg is maximális kapacitással termelünk.

A bükkábrányi és a visontai bányák a 2018-as év első 8 hónapjában összesen 5 millió tonna lignitet termeltek. Ez a mennyiség Magyarországon kiemelkedően nagy számú, és a jövőben is csak az erőmű kapacitásának maximális kihasználásához igazodik. Ma tüzelőanyag vezérelt villamosenergia-termelés van az erőműben, ezért bányáink lignittermelése alapvető meghatározója cégünk működésének.

Elmondta, hogy cégünk sok nehézséggel szembe-sült az elmúlt 3 év során, egy hosszúra nyúló eladási folyamat zárult le, melynek eredménye, hogy 2018 májusától ismét magyar többségi tulajdonba került társaságunk. De mindezek mellett is a bükkábrányi bánya éves lignittermelése 4,5 millió tonnára nőtt, ami az előző évekhez képest 20%-os termelésnövekedést jelentett, biztosítva ezzel az erőmű lignittelátásának 60%-át. Kiemelte, hogy ez hatalmas teljesítmény, ami mögött összefogás és kiváló egyéni teljesítmények vannak. Minden munkatársának köszönetet mondott a munkájukért és fáradozásaikért.



Mata Tibor; bükkábrányi bányaigazgató ünnepi beszéde

Az ünnepi beszéd után Mészáros Beatrix, dr. Valaska József, Tállai András miniszterhelyettes és dr. Pajtók Gábor kormány megbízott, a bányászati igazgatók, a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete, a Villamosipari Dolgozók Szakszervezete és a Mátrai Erőmű Részvénytársaság leányvállalatai koszorúkat helyeztek el a bányász hősök emléktáblájánál, így emlékezve azokra a kollégákra, akik munkájuk végzése közben veszítették életüket. A koszorúzási ünnepség a bányászzenekar előadásában a Bányászhimnusz közös éneklésével zárult.

Másnap, szombaton a 68. Bányásznapi alkalmából Bükkábrányban és Gyöngyösön is a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete szórakoztató kulturális műsort szervezett. A felállított színpadon az egymást követő koncertek alapozták meg a jó hangulatot. Minden kilátogató zavartalanul szórakozhatott a programokon.

Papp Tímea

### Bányásznapi és táblaavatás Nagymányokon

A Nagymányokon 1955-58 között a vājáriskolát végzettek közül tízen élnek még, és a 60 éves találkozó alkalmából Guth Ferenc javaslatára elhatározták, hogy önértékből emléktáblát helyeznek el a volt iskola épületére. (Nagymányok, Petőfi út 114., ma Casinó vendéglő.)

Az iskola 1949-1969 között működött (vājárisképzés 1965-ig volt), ezen idő alatt 786 vājár, 86 bányagépész (lakatos, villanyszerelő, csőszerelő, kovács stb.) és 669 egyéb ipari szakmunkás bizonyítványt adtak át.

A táblaavatásra 2018. szeptember 2-án a bányásznapi ünnepség keretében került sor.

A fél tízes szentmise után az ünneplők a bányász emlékműnél koszorúztak. A Himnusz után a polgármester köszöntötte a jelenlévőket, majd megemlékeztek a bányász múlttól. A német nemzetiségű kórus bányászdala után 10 civil szervezet koszorúzott, végül a Bányászhimnusz énekelték el a zenekar kíséretével.

Ezután a volt vājáriskola épületénél az énekkar vezetésével szintén a Himnusszal kezdődött az ünnepség, a polgármester üdvözlő beszéde után leplezték le az emléktáblát, majd elénekelték a „Glück auf! Der Steiger kommt” bányászdalt.

Ünnepi beszédében Guth Ferenc felvázolta az isko-

la létesítésének körülményeit: „A II. világháború után az ország újjáépítéséhez sok szén és acél kellett. A Nép gazdasági Tanács 1949-ben országosan 41 helyen hozott létre vājáriskolát 60 ezres tanulólétszámmal. 1960-ban a létszám csúcs 120 ezer volt országosan. ... 1945-től a Mecseki Szénbányák Nemzeti Vállalat székhelye Nagymányok lett. Ezzel nagy hangsúlyt kapott a helyi szénbányászat. A bányaközpont mellett itt volt a szénosztályozó és a brikettgyár is. A Mecsekben három vājáriskola létesült: az 501-es Komlón, az 504-es Nagymányokon és az 508-as Pécsen. A mi iskolánk neve: 504. sz. Iparitanuló Intézet volt.” Ezután részletesen bemutatta a vājáriskola történetét, volt tanárait, az ott folyó oktatás menetét, a diákokthont, a tanulók életét és kapcsolatát Nagymányokkal.



Az ünnepség a Szózat éneklésével zárult. Ezt követően a közös ebéden a vendéglőben újra felidéztek a 60 éves vājáriskolai emlékeket.

Guth Ferenc

### Életünk egy darabja maradt visszavonhatatlanul a föld alatt

A 68. Bányásznapot ünnepelték hagyományosan az ajkai bányászok. Augusztus 31-én pénteken kezdődtek a megemlékezések a Bányászati Múzeum udvarán az Aknamélyítő Vállalat 2017-ben felállított emlékoszlopánál. A Bányászhimnusz hangjainál az Aknamélyítő volt dolgozói, a Bányász Kulturális Egyesület tagszervezetei és a Veolia Energia Magyarország Zrt. (Bakonyi Erőmű Zrt.) vezérigazgatója helyezte el a tisztelet koszorút.

Majd a padragkúti Bányászati Emlékműnél folytatódott a koszorúzási ünnepség. Blaskó Sándor, a Pad-

ragi Nyugdíjas Bányász Szakszervezet elnöke köszöntötte a megjelenteket és méltatta a megemlékezés fontosságát, a bányász hagyományaink jelentőségét. Az emlékműnél koszorút helyezett el Ajka város önkormányzata nevében *Schwartz Béla* polgármester, a Bakonyi Erőmű Zrt. vezetője, *Vollár Attila* vezérigazgató, bányász szakszervezetek, bányász hagyomány-őrző és civil szervezetek képviselői.

Az ünnepség a Művelődési Házban folytatódott. A megjelenteket, Ajka város vezetőit, az Aknamélyítő Vállalat dolgozóit, az ajkai bányász szervezetek képviselőit és a Bányász Hagyományőrző Kör tagjait *Blaskó Sándor* elnök köszöntötte. Ünnepi megemlékezésében bányász múltunkat elevenítette fel. A bányászok összetartozása, sorsközössége egyfajta hit, melyet szívünkben őrzünk. BÁNYÁSZNAK lenni csupa nagybetűvel. Sokat kellett hajtott háttal dolgozni, mégis egyenes gerincű embereket ismertem meg bányász társaimban. A mai értékvesztett világunkban a szegénység, a kíváncsi, a szolidaritás hiánya újra ismerős szavak, mint 80-90 éve. Az idősek s mi nyugdíjasok pedig teher letünk a politikai hatalom számára.

Az ünnepség a már hagyományos baráti beszélgetéssel folytatódott. A pohárköszöntő *Kozma Károly* geológus (1936–2014) versével hangzott el: „... Nincs már bányánk / Nincs már egy se, / Elhagyott minket a Jó szerencse. / Ám annak még örülhetünk, / Hogy hagyományainkat őrizhetjük. ...”

A városi rendezvény szombaton a Hild-parkban folytatódott. *Győr Sándor*, a Bányász Szakszervezet nyugalmazott vezetője a bányász emlékműnél tartotta megemlékezését. „A város bányászait, bányászatát országsszerte elismerték. Név szerint felsorolta állami elismerésben részesült munkatársaink nevét. 2004-ben bezárták, de a település várossá válásában, mai szépségében, gazdag kulturális és sportéletének kialakulásában nagy szerepe van a bányászatnak. A ma élők feladata, hogy ezeket az értékeket megőrizzék az utókor számára.” Az emlékműnél a város vezetői, a Bányász Szakszervezet képviselői, Ajka város bányász civil szervezetei helyezték el koszorúikat.

A Bányászati Múzeum udvarán a bányászszervezetek ünnepségei áldozatai emlékműnél is fejet hajtottak a bányász szervezetek képviselői.



*Koszorúzás Hild-park Ajka – Győr Sándor beszéde*

A városi ünnepségeken Ajka Városi Bányász Fúvószenekara, a Padragi Bányász Férfikórus és a Borostyán kórus színesítette programjainkat.

A bányásznapi csingervölgyi Bányász Emlékparkban koszorúzással és kulturális műsorral folytatódott.

Vasárnap reggel a csingeri Kápolnában szentmisén emlékeztek az elhunyt és még élő bányászokra a Padragi Bányász Férfikórus közreműködésével. Délután Padragkúton a Bányász Kegyeleti és Emlékparkban ért véget a 68. Bányásznapi programsorozata.

*Oravec E. – Blaskó S.*

## Jelzés a kezdetekről

A történelem süllyesztőjében a kezdet mindig homályba vész. Pedig a kor embere számára a kezdet remény. Valami jobb, szebb, könnyebb lesz ezután. A kutató mai szeme bonyolultabbnak látja a dolgokat; az új mindig új problémákat vet fel, melyek megoldása a technikai fejlődés maga.

Fa helyett szén. Nógrádban a források ezt a kezdetet az 1760-as évekre teszik. (Mint azt dr. Füst Antal az „Inászó az elfeledett város” c. könyvében említi.) Majd egészen 1848-ig kellett várni, mígnem a nógrádi szén Budára kerülve a dunai gőzhajózás energiaforrása lett. A siker és a feledés hullámvége az elmúlt 170 év során Trianon utáni emelkedést, 1945 utáni csillogást és 1989-es elbukást tartogatott. Igen, Nógrád szene elsőként esett el abban a csatában, melyet a környezet védelmét pajzsként használó pénzügyi érdekek az ún. globális felmelegedés „ellen” vívnak.

Szenünk üzenetét hagyja az utókorra az a néhány szó, melyet a helyi Zagyvaforrás Egyesület, az OMBKE Bányamérő Szakcsoportja és Salgótarjáni Osztálya köbe vésetett a 2018. augusztus 25-én felavatott táblán. Megvilágítva azt az energiaforrást, mely hazai energiavagyonunk egyik legjelentősebb kincse volt és az ma is. Lenn a mélyben pihenne türelmesen várja, mikor segíthet újra Magyarországnak.

Az avatásról, melyen a Bányász-Kohász Dalkör is szerepelt, így számolt be a helyi újság:

„SALGÓTARJÁN A nógrádi szénbányászat létrejöttének 170. évfordulója alkalmából emléktáblát avattak a napokban Zagyvarónán, a nemrégiben felújított Bátki József Közösségi Háznál. – A kezdeményezésnek köszönhetően a városrész újabb helytörténeti értékkel gyarapodott, amely hűen őrzi Zagyvaróna történelmi emlékeit – mondta *Fekete Zsolt* az avató ünnepségen. A polgármester hozzátette: bátran kijelenthetjük, ha a 19. századtól kezdve nincs bányászat településünkön és vidékén, akkor talán Salgótarján még ma is csupán egy kis falu lenne a többi nógrádi község között. A szakirodalom alapján a nógrádi bányászat üzemszerűen 1848-ban indult el, ugyanis akkor kezdtek meg a szén kitermelését *Prónai Albert* zagyvai birtokán – tette hozzá.

– Bízom benne, hogy a 170. évforduló és az emléktábla újra felhívja majd sokak, de kiemelten a fiatalok figyelmét megyeszékhelyünk ipartörténeti múltjának



*Dr. Füst Antal az emléktábla előtt*

jeles eseményeire, meghatározó állomásaira. Gyökereinket nem feledve, közös múltunk értékeit megőrizve az önkormányzat, illetve a civil szervezetek összefogásával teremtjük meg közös jövőnket és otthonunkat – hangsúlyozta *Fekete Zsolt*.

Az emléktábla *professzor dr. Füst Antal* helyi lokálpatrióta ötlete nyomán, valamint támogatásával készíthetett el. Az emléktábla megáldását követően az ünnepségen megjelentek elhelyezték előtte a tisztelet koszorúit és virágait.” (Nógrád Megyei Hírlap 2018. 08. 31. G. K.)

*Livo László*

### **Emléktáró Telkibányán**

Telkibánya lakosai 2018. szeptember 9-én megemlékeztek a település évszázados bányász múltjáról. Volt ünnepi istentisztelet, amelyen *Szalay László Pál* lelkes az embereknek világító világosságról, az elődöktől kapott és a rájuk emlékezéssel sokasodó szeretetről prédikált. Köszöntötte az egybegyűlteket *dr. Hörcsik Richárd* professzor, országgyűlési képviselő, aki beszédében méltatta az emlékek megőrzésének fontosságát és rámutatott azok lehetséges fontos szerepére a település idegenforgalmának fejlődésében. Volt kiállítás Mátyás király koráról, *Káplánné Juhász Márta* oklevelés kohómérnök magyar nemesérc bányászatra kitékinthető ismertető előadásával.

Indokolt és örvendetes törekvése a községnek a gazdag történelmi múlt megünneplése. Telkibánya hazánk középkori ipari nemzeti örökségeként tagja volt a Felső-magyarországi bányavárosok 1487-ben Kassán Gölnicbánya, Szomolnok, Rudabánya, Jászó, Telkibánya, Rozsnyó és Igló részvétellel létrehozott szövetségének. Jelentős aranybányászattal büszkélkedett akkor, amikor Európában a magyar bányászat termelte a legtöbb aranyat, és második helyen volt az ezüst termelésében. Kevés településünket említi 1270-ből származó írás, nem sok városnak voltak már

Károly Róbert alatt fellendülő bányái, Nagy Lajos által 1344-ben megeősített szabad királyi bányavárosi kiváltságai. Zsigmond idejében bástyák és falak védtek a várost. A XV. század végén egységes terv alapján épült a Lipót-akna, a Mária-bánya, a Teréz-táró, a Ferdinánd-altáró, a koncfalvai mosó és osztályozó, az Osvavölgyi víztározó és ki tudja még mi minden.

A községben ennek az előkelő helyzetnek az előnyeivel hosszú évekig nagyon szerényen éltek. Legfeljebb néhány üzlet és vendéglátóhely elnevezésében szerepeltek az arany vagy a bányászat szavak, és volt egy bányászjelvény az egyik épületen. Egyedül a szép és értékes bányamúzeum hirdette, hogy itt a magyar középkori bányászat igen értékes emlékei találhatóak. Mígnem tavaly *Benke István* gyémántokleveles bányamérnöknek sikerült felhívni a lokálpatrióták figyelmét a község kivételes bányásmúltjában rejlő lehetőségekre. Ez alkalommal a Telkibányai Községi Önkormányzat és a Telkibányai Református Egyházközség értékelte a törekvést az ősök szellemiségének tiszteletére, a közösség értékeinek továbbadására. *Benke István* javaslatára a telkibányai bányászokra emlékeztető kerti térelem elhelyezése, valamint a református temetőben lévő bányász sírkert rehabilitálása a tavalyi bányásznpra megvalósult.

Idén koszorút helyeztek el a bányász sírköveken. A lokálpatrióta lakosság segítségével, ugyancsak *Benke István* tervei alapján bővült az emlékhelyek száma. A templomdomb alatt, a község legszebb helyén a szeptemberi bányásznpra elkészült a *Koncz Káplár* emlékének szentelt emléktáró. A táró egy középkori ércbánya bejáratát ábrázolja, benne oltárral, világító fülkével, egy életnagyságú középkori bányással és egy Európában „magyar csille” néven ismeretessé vált facsille másolatával. *Koncz Káplár* a telkibányai középkori bányászat jeles személye volt. 1367-ben támogatta a *Szent Katalin* ispotály és kórház létrehozását, amely közel 100 évig menedékhelye lett az elaggott vagy rokkant bányászoknak. Nevét őrzi *Konczfalva* és a Veresvízi bánya 1443-ban földrengés okán bekövetkezett, 360 bányász életét kioltó, pusztulását leíró legenda egyházi jegyzőkönyve.



*Benke István és Szalay László Pál az emléktáró felavatásán*

A fenyőkkel borított, perlit sziklák között lévő emléktárat ünnepélyes keretek között a 2018. szeptember 9-én megtartott bányásznapon avatták fel. Számos vendég, közöttük távoli vidékről megjelent bányászok előtt hangzott el *Benke István* ismertetője a táro létrejöttéről, majd *dr. Hörcsik Richárd* méltató szavakkal leplezte le az értékes és szép látnivalót. Az avatás ünnepélyességét növelte a helybeli dalárda és az adventista egyház fúvószenekarának műsora, amely után *Kassai Zoltán* polgármester közös ebédre hívta a résztvevőket. Délután a vendégek megnézték a község nevezetességeit, a múzeumot és a múzeumkerti középkori szállítóaknát.

*Dr. Vojuczki Péter*

### Már nem ismeretlen Riethmüller Ármin ajkai bányagazgató nyughelye

2018. augusztus 29-én – bányásznapi előzetesként – bensőséges megemlékezést tartottak az ajkai bányász hagyományörző és társadalmi szervezetek képviselői a veszprémi Alsóvárosi temetőben *Riethmüller Ármin* sírjánál. A síremléket többévi keresés után néhány hete találták meg és azonosították be.

A legendás hírű bányagazgató életútját *Horváth Károly* idézte fel, majd a résztvevők méccsest gyűjtöttek, és elhelyezték a tisztelet koszorúját. A megemlékezés a Bányászhimnusz hangjaival zárult. (Fotó: *Horváth Zsolt*)



A sír megtalálása *Raffai Csilla* és *Lovassy Klára* önzetlen segítségével történt, köszönet érte valamenyny bányásztársunk nevében!

A síremléket az ajkai szervezetek a közeljövőben egy emléktáblát is el fognak helyezni.

*Oravec Edit*

### 68. Bányásznapi Tapolca – Nyirád

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Tapolcai Szervezete (OMBKE TSz) 2018. szeptember 1-én tartotta meg bányásznapi ünnepségeit a Tapolca és Környéke Bányászati Hagyományápoló Egyesülettel (TKBHE), a Bakonyi Bauxit Szakszervezeti Tanáccsal (BBSzT) és Nyirád Község Önkormányzatával közös szervezésben. Az ünnepség központjában a Nyirád környéki bauxitbányászat megkezdésének 80. évfordulója állt.

Az első állomás Tapolcán a „Bauxitbányászok” szobornál volt, ahol *Podányi Tibor* OMBKE TSz elnök köszöntője után *Dobó Zoltán* és *Lévai József* tapolcai polgármester és alpolgármester, majd a bauxitbányászok nevében *Orbán Tibor* TKBHE elnök és *Székely Jenő* BBSzT elnök helyezte el koszorút.

Az ünneplők ezután a tapolcai önkormányzat által biztosított autóbusszal Nyirádra utaztak, ahol a Bányász Emlékműnél *Székely Jenő* mondott ünnepi beszédet. Koszorút helyezte el a bauxitbányászok nevében *Orbán Tibor*, *Székely Jenő* és *Podányi Tibor*; Nyirád község nevében *Nagy Gábor* polgármester, valamint Tapolca város nevében *Dobó Zoltán* és *Lévai József*.



Az ünnepség a nyirádi Művelődési Házban folytatódott, ahol a Himnusz eléneklése után *Nagy Gábor* mondott köszöntőt.

Novák Sándor bányászversének elhangzása után „80 éve kezdődött a bauxitbányászat Nyirád térségében” címmel *Orbán Tibor* tartott nagy érdeklődéssel kísért vetített képes visszaemlékező előadást. Bemutatta az 1938-2013 közötti bányászat termelését, főbb eseményeit, a világviszonylatban is jelentős műszaki fejlesztéseket, külön kitért a terület speciális vízvesztélességére és annak megoldására, a nagytérű fűrt kutakkal történt aktív víznívó süllyesztésre. Kiemelte az itt dolgozó emberek fontos szerepét az eredmények elérésében.

A polgármester zárszava után a Bányászhimnusz eléneklésével ért véget az ünnepség hivatalos része.

A mintegy 80 résztvevőt Nyirád Önkormányzata látta vendégül finom gulyással, a fröccsökhöz való borról *Székely Jenő*, *Orbán Tibor* és *Szirányi Zoltán* gondoskodott, megalapozva a további visszaemlékezések, baráti beszélgetések hangulatát. PT

# Egyesületi hírek

## Selmeci Szalamander 2018

A Szalamanderre és a hozzá kapcsolódó ünnepi eseményekre, megemlékezésekre az idén szeptember 7-8-án került sor Selmecbányán. Pénteken már a reggeli óráktól folyamatosan érkeztek a magyar csoportok, s egyre többször hangzott fel a selmeci Fő utcán az örömteli Jó Szerencsét-köszöntés.

7-én délután kettő felé kezdtek nagyobb díszgyűlés csoportok gyülekezni a Piargi Kapunál, mert fél háromkor kezdődtek a megemlékezések a temetőben, a professzor-síroknál. Hálás köszönet illeti Huszár Lászlót és Vargáné Katit, akik két nappal az események előtt kiutaztak Selmecre, s mind a négy professzor-sírt és környezetét szépen rendbe tették! Dicséretes az OMBKE Egyetemi Osztály kiváló szervezése, hogy minden professzor-sírnál a koszorúzások előtt egy-egy alsóbb éves egyetemi hallgató leány mondott színvaló méltató beszédet.

*Péch Antal* sírjánál a Bányászhimnusz közös eléneklését követően koszorúkat helyeztek el az OMBKE, az OMBKE Egyetemi Osztály, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezete, valamint a Szent Borbála Akadémiai Kör képviselői.



*Péch Antal sírjánál*

Innen átsétáltunk az evangélikus temetőbe, ahol *Faller Károly* sírjánál elhangzott a Mindnyájan jártunk egyszer az Akadémián dalunk, majd koszorút helyeztek el az OMBKE és az OMBKE Egyetemi Osztály képviselői.

A megemlékezések *Farbaky István* sírjánál folytatódtak, ahol elénekeltek a Tisztelet a Bányász Szaknak című és kezdetű nótánkat, ezt követően az OMBKE és az OMBKE Egyetemi Osztály koszorúit kerülték a sírra.

*Kerpely Antal* professzor sírjánál közösen elénekeltek a Kohászhimnusz, és az OMBKE, valamint az OMBKE Egyetemi Osztály képviselői helyezték el koszorúinkat.

Az ünnepi események sorát négy óraker, az Óvár udvarán, a 48-as Honvéd-szobornál folytattuk, ahol nemzeti Himnuszunk eléneklése után *Kőrösi Tamás*, egyesületünk főtájkára mondott tisztelegő beszédet. A szobor a Guyon tábormok által vezényelt branyiszközi áttörés honvédjét ábrázolja, s 1899. október 6-ára, az aradi vértanúk 50 éves évfordulójára készítette Tóth Árpád költőnk apja, Tóth András szobrászművész. A szobrot 1899. október 15-én leplezték le Selmecbányán, az Erzsébet téren, a Glanzenberg altárho lejárata közelében (a mostani Kachelman panzió mellett). A szobrot Trianon

után eltávolították és megrongálták, az alapzatra egy jellegtelesen partizán kőszobor került. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közreműködésével, tagjaink adományából és öntész kollégáink kiváló szakismeretének segítségével, *Marián Lichner*, akkori polgármester támogatásával, az OMBKE 110 éves évfordulójára 2002-ben a szobrot restaurálták és az Óvár udvarában állították fel. Azóta minden év szeptemberében a Szalamander ünnepség keretében megkoszorúzzuk.

Az idén koszorúkat helyeztek el a szobornál az OMBKE, a Szent Borbála Akadémiai Kör, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezet vezetői, Tatabánya hagyományörző diákjai, valamint a Borsod megyei Mérnöki Kamara képviselői. A Honvéd-szobornál történő megemlékezés magasztos hangulatát megkoronázta a végezetül elhangzott Kossuth-nóta, amely különös erővel, lelkesítően visszhangzott az Óvár ódon falai között.

Az Óvárból átsétáltunk az Akadémiához, ahol az Erdészeti Palota falán elhelyezett, az Egyesület alapítását megörökítő emléktáblánál öt óraker folytatódott az ünnepi események sora.

Először stílszerűen felhangzott a Mindnyájan jártunk egyszer az Akadémián dalunk. Ezt követően *dr. Hatala Pál*, egyesületünk elnöke mondott beszédet az Alma Materről, az OMBKE alapításáról s hagyományaink fontosságáról. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1892. június 27-én alakult meg a Selmeci Akadémia akkori új épületének, az Erdészeti Palotának átadásakor tartott Bányászati és Kohászati Kongresszus alkalmával. Az OMBKE megalakulásának 100. évfordulóján, 1992-ben az OMBKE és a szlovák egyesület az Erdészeti Palota falán szlovák nyelvű emléktáblát helyeztek el (a helyi hatóságok akkor csak ezt engedélyezték). 2002-ben, az OMBKE megalakulásának 110 éves évfordulóján a Selmecbányán tartott ünnepélyes választmányi ülés kezdeményezte, hogy a szlovák nyelvű emléktábla mellett kerüljön az Akadémia falára magyar, illetve német nyelvű tábla is. Hosszas egyeztetés után, Csáky Pál miniszterelnökhelyettes és *Marián Lichner* polgármester, valamint a szlovák egyesület támogatását megszerezve, 2005. szeptember 10-én, a Szalamander ünnepség másnapján került ünnepélyes felavatásra a magyar és német nyelvű tábla.



*A 48-as Honvéd-szobornál*



*Az Erdészeti Palota előtt*

A három emléktáblánál koszorúkat helyeztek el az OMBKE, az SPE Nemzetközi Olajmérnök Egyesület Magyar Szekciója, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezet és a Borsodi Mémnöki Kamara vezetői, valamint Tatabánya hagyományörző diákjai.

Az ünnepi események csúcspontjaként, hét órai kezdettel lett a helyi rendezők által meghirdetve a hagyományos díszfelvonulás, a SZALAMANDER. A felvonulás a korábbi évekhez hasonlóan most is alapos késéssel, jó félórával utána indult csak el.

Az idén a magyar felvonulókat a menet vége felé, a Kassai Egyetem után osztották be a szervezők. Ennek az volt a hátránya, hogy a szlovák egyetemisták, nem tudni, milyen furcsa ötlet alapján, konga dobok elektromosan felerősített fűlsértő hangjával vonultak előttünk. Hogy az eszeveszett dobolás ne zavarja a magyar küldöttség méltóságteljes éneklését, úgy védekeztünk, hogy jó 50-60 méterrel lemaradtunk a szlovákok mögött.

A menet előtt hagyományosan négy bányász és kohász egyetemista leány vitte az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület nevét viselő széles molinót. Utánuk következtek az egyesületi zászlók, melyekből az idén hatot vittek a kemény feladatra önként jelentkező markos egyetemi hallgatók.

Az együtt éneklésünk végül is a felvonulás során a vártnál jobban összecsiszolódott, annak ellenére, hogy az idén nem sikerült megszerveznünk a „Cantusok Kemény Magját” sok jótorkú kolléga, elsősorban egyetemisták hiányása miatt.

Bár csak körülbelül 200-an indultunk el nyolcas sorokban a Dohánygyártól, azonban a magyar felvonuló csoport folyamatosan nőtt, az időközben a sorok közé be-beálló és nehezen rendeződő kollégák, tagtársak létszáma miatt.

Itt az Egyesület vezetősége nevében (nem először) fel kell hívnunk a figyelmet arra, hogy nem helyes, és rossz példát mutat a rendezett sorokban vonulók közé történő be-beugrálás, mert megbontja a rendet, átmeneti kavargás támad, a külső nézők számára zavart rendezetlenséget mutat ez a gyakorlat. Pláne, ha ez kvázi-folyamatosan, 5-6 fő/30 méter átlaglag történik! Aki részt akar venni a felvonuláson, az az elejétől vegyen részt, egységesen, alakzatban, a többiekkel együtt mozogva és énekelve!

Mindenesetre fenti intermezzóktól eltekintve, a végére kialakult az egységes magyar alakzat, és a Városháza mellett



*„Kar a karban” a magyar résztvevők a felvonuláson*

ti díszemlény előtt hagyományosan elénekeltük a három Kar himnuszát.

Végül kb. 360-380-an fejeztük be a felvonulást, s bár az előző évek 450-500 fő körüli létszámánál most kevesebben voltunk, azonban így is a magyar volt a Szalamander legnépesebb felvonuló küldöttsége ismét!

Szeptember 8-án 10 óra 30-kor kezdődött a Szent Borbála Akadémiai Kör Egyesület által immár hatodszor szervezett magyar nyelvű ökumenikus istentisztelet. Milyen könnyű a jót megszokni, pedig 2013-ban, amikor sikerült először megszervezni, beleborzongtunk, amikor a Nagyboldogasszony templomban, több mint 80 év után először ismét magyarul szólt a szentmise! Szerencsére, most már mondhatjuk, ez is hagyománnyá válik! Mindenki tisztelettel felállt, amikor az orgona hangjaitól kísérvé, a Szent Borbála Akadémiai Kör Egyesület díszegyenruhás tagjainak kíséretében, méltóságteljesen behozták egyesületi zászlóinkat, melyek az előtérben két oldalt adtak díszes keretet a szertartásnak.

Elek László katolikus atya, Nádszeg esperes plébánosa, Nagy Olivér evangélikus lelkész, Alsószeli gyülekezet lelkésze, valamint Tanító Péter református lelkész, a csallóközarányosi gyülekezet lelkésze celebrálták az ökumenikus istentiszteletet, a Nagyboldogasszony templom teljesen megtelt padsorai előtt.

A magasztos hangulatú hálaadáson sokak szemében megjelent a könnycsepp, amikor Atyus – Pataki Attila tiszteleti tagunk – megható beszédben, Ruzsinszky László Tempus című kisregényének általa dramatizált részleteivel emlékezett meg arról, hogyan kellett elhagyniuk az akadémistáknak 100 évvel ezelőtt, 1918 telén a szeretett Selmecet. Elek László atya ígéhirdetésében szintén kitért arra, milyen fontos szerepet játszott az Akadémia Selmecbánya város életében. Ezt követően erdész testvéreink képviselőjében Timár József mondott rövid, de mély tartalmú beszédet. Mindannyiunk szívéből szólott, amikor ezt mondta: „Külön öröm, hogy együtt lehetünk itt újra, szlovák, cseh, lengyel, osztrák, magyar és még ki tudja honnan nem jövő bányászok, kohászok és erdészek ... Nem számít, hogy ki honnan jön, ki milyen nyelven beszél, egy az értékrendünk: Selmecbánya, és a selmeci szellem örökléte.”

Ezután a főtisztelendő urak megáldották az egyesületi zászlókat. Végül sokunk szeméből ki is buggyantak azok a könnycseppek, amikor a csodálatos akusztikájú templomban felcsendült a Bányászhimnusz. Gyönyörűen szólt!

Az ökumenikus istentisztelet után a templom előtti térség szélén felsorakoztak a frissen megáldott zászlók, majd a körben álló tömeg közepén álló három Cantus Praeses – *Pataki Attila, alias Sophoso, Tímár József, alias Csávó és Lakatos Csaba, alias Tequila* – intonálásával közösen elénekeltük a másik két testvérkar himnuszait. Zárásként stílszerűen felhangzott az örökbecsű selmeci diákdal, a Gaudeamus Igitur... A Cantusok, a három „karcsú gyertyaszál” nagyszerűen előnekelte az egész Szalamander Ünnepszég jelmondatát is jelentő strófát: „*Kar a karban bányászok, erdészek, s kohászok*”!  
Jó Szerencsét!  
Kőrösi Tamás

### Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület választmányi ülése

Az OMBKE választmánya 2018. szeptember 12-én Budapesten, az OMBKE központ Mikovinyi tanácstermében tartott ülést. Az ülést levezető *dr. Hatala Pál* elnök megállapította a határozatképességet, és kérdésére a választmány egyhangúlag jóváhagyta az előzőleg megküldött napirendet.

Napirend előtt *dr. Hatala Pál* átadta *dr. Havelda Tamás*nak a Péch Antal emlékérmét, melyet a legutóbbi küldöttgyűlésen nem tudott átvenni.

Az **1. napirendben** a választmány új tagjai mutatkoztak be: *dr. Hatala Pál, dr. Szabados Gábor, Törő György, ifj. Ósz Árpád, Mende-Tokár Mónika és Hideg József.*

A **2. napirendben** *Kőrösi Tamás* főtitkár előterjesztése alapján (ismertette *dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető) a 108. küldöttgyűlés határozataival kapcsolatban **a választmány az előirányzott feladatokat és felelőseit egyhangúlag, ellenszavazat nélkül jóváhagyta:**

- 4.) A küldöttgyűlés meghallgatva az Alapszabály Bizottság elnökének tájékoztatóját, úgy határozott, hogy a következő küldöttgyűlésre el kell készíteni a Polgári Törvénykönyv és más érvényben lévő törvényi előírásoknak megfelelő szövegű alapszabály-módosítási javaslatot. Ennek során törekedni kell, hogy csak a történelmi hagyományainknak megfelelő, a céljainkat szolgáló, működésünket elősegítő, a modernizációt is figyelembe vevő változtatásokra kerüljön sor.  
Előkészítésért felelős az Alapszabály Bizottság
- 5.) Továbbra is folytatni kell az egyesület működési feltételeivel, szervezetével kapcsolatos elemző vizsgálatokat.  
Felelős: főtitkár
- 6.) Meg kell újítani az Egyesület kommunikációs csatornáit. Az Egyesület életét érintő ügyek legyenek elérhetők a közösségi oldalakon is.  
Felelős: Kiadói Bizottság
- 7.) Az egyesület hagyományörzési, hagyományápolási tevékenységének hatékony megszervezése érdekében rendszeressé és tervszerűvé kell tenni a több szakmát érintő, földrajzilag egymás körzetében lévő helyi szervezeteink együttműködését.  
Felelős: főtitkár, szakosztályvezetők
- 8.) Az Egyesületnek továbbra is kiemelt feladatát kell képezze a fiatal tagok bevonása az egyesületi életbe, illetve a tanulmányukat befejező ifjú szakemberek megtartása. A helyi és területi szervezetek bevonásával támogatnunk kell a kapcsolatok felvételét a szakmáink iránt érdeklődő

fiatal szakemberekkel.

Felelős: Egyetemi Osztály, Ifjúsági Bizottság

- 9.) Az Egyesület gazdálkodásának stabilitása érdekében tervszerűen fel kell venni a személyes kapcsolatot azon gazdálkodó szervezetekkel, akik egyesületünket támogatják, illetve potenciális támogatóink lehetnek.

Felelős: elnök, szakosztályelnökök

A **3. napirendben** *dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető igazgató adott tájékoztatást az OMBKE pénzügyi helyzetéről, mely szerint 2018. I. féléve pozitív eredményt mutat.

Az egyéni tagdíjagnál a teljesítés 81%, a jogi tagdíjagnál 89%. **A választmány a tájékoztatást egyhangúlag, ellenszavazat nélkül jóváhagyta.**

**4. napirend:** A választmányi bizottságok vezetőinek megbízása. *Kőrösi Tamás* főtitkár előterjesztését (ismertette *dr. Gagyi Pálffy András*) **a választmány egyhangúlag, ellenszavazat nélkül jóváhagyta, megjegyezve, hogy az Ifjúsági Bizottság társelnökeire az Egyetemi Osztály és a szakosztályok közösen teygenek javaslatot.**

Alapszabály Bizottság: *dr. Lengyel Károly*

Szaktörténelmi Bizottság: *Tóth János*

Iparpolitikai Bizottság: *dr. Gál István*

Etikai Bizottság: *Erős György*

Tiszteleti Tagok és Szeniorok Tanácsa: *dr. Tardy Pál*

Ifjúsági Bizottság: később kerül kijelölésre

Kiadói Bizottság: *dr. Szabados Gábor*

A bizottságok tagjaira a szakosztályok teygenek személyi javaslatokat.

**5. napirend:** a BKL felelős szerkesztők megbízása. *Kőrösi Tamás* főtitkár előterjesztését (ismertette *dr. Gagyi Pálffy András*) **a választmány egyhangúlag, ellenszavazat nélkül jóváhagyta.**

Felelős szerkesztők:

BKL Bányászat: *Podányi Tibor,*

BKL Kőolaj és Földgáz: *Dallos Ferencné,*

BKL Kohászat: *Balázs Tamás.*

**6. napirend:** OMBKE szervező kft. alakítása. Előterjesztő *dr. Szabados Gábor* főtitkárhelyettes.

Az egyesület a költségvetés által a civil szervezetek részére meghirdetett pályázatokon az utóbbi években nem vehetett részt, mert az éves árbevétele meghaladta az 50 millió Ft-ot. Ezért vetődött fel, hogy a nem közhasznú tevékenység végzésére alapítsunk egy OMBKE tulajdonban lévő vállalkozást. Ezt a kérdést még alaposabban meg kell vizsgálni, hogy a remélt haszon arányban van-e a ráfordításokkal?

A helyi szervezetek jelezték, hogy erős mecenatura nélkül nehéz pályázni. Inkább a helyi szervezetek képviseletét kell erősíteni.

**A tájékoztatást a választmány tudomásul vette.**

**7. napirend:** Ügyvezető igazgatói munkakör meghirdetése, előterjesztette *dr. Hatala Pál* elnök. *Dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető igazgató életkorára és egészségi állapotára tekintettel kérte felmentését. Az OMBKE alapszabálya értelmében az ügyvezető igazgatói tisztségre pályázatot kell kiírni. A pályázat megjelent az OMBKE honlapján, az OMBKE levelező listán, és el lett küldve a helyi szervezetek vezetőinek.

**8. napirend:** A Szent Borbála-napi állami kitüntetésekkel kapcsolatban *dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető igazgató elmondta, hogy 2018-ban Szt. Borbála-éremre a Bányászati

Szakosztály részéről 2 főre, a többi szakosztály részéről 1-1 főre, valamint 1 miniszteri elismerő oklevélre tehet az OMBKE javaslatot.

**9. napirend:** OMBKE adatkezelési szabályzata (GDPR).

*Dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető igazgató ismertette a szabályzatban rögzített alapelveket. A véglegesítés után a szabályzat az OMBKE honlapján elérhető lesz.

**A 10. napirendben** *dr. Gagyi Pálffy András* ismertette az OMBKE 2018. II. félévi rendezvényeit.

Gánt múzeumi fogadóközpont alapkötetét: június 1.

Öreg mezők rehabilitációja – KfV Szakosztály Eger/Egerszalók június eleje

LVII. Bányamérő Továbbképző: Tatabánya, június 6-8.

Múzeumok éjszakája, Bp. Öntészeti Múzeum június 22.

Szigetközi Napok, Dunakiliti 2018. augusztus 3-4.

Központi Bányásznapi: Pécs, augusztus 30.

XI. szlovák bányavárosok találkozója Pezinok, szeptember 21.

Selmeci Szalamander, Selmecbánya, szeptember 7-8.

Clean Steel Konferencia Budapest szeptember 18-20.

Fazola Napok, (Konferencia) Miskolc, szeptember 21-22.

Nemzetközi Bányász Konferencia, Deményvölgy, Repiska október 4-5.

Fémkohász Szakmai Nap, Székesfehérvár, október 12.

KfV Szakosztály – emlékmű állítás Bihamagybajom október 27.

Kis mezők nagy napja – Nagykanizsa október vége/november eleje

Földtudományos forgatag, Budapest november 10-11.

Kunoss Endre sír koszorúzás november első hétféjéje

Országos Bányászati Konferencia, Egerszalók, november 22-23.

Borbála-napi rendezvények

*Az ülés emlékeztetője alapján*

*PT*

### A BOK I. félévi rendezvényei

A Budapesti Olajos Hagyományápolók Köre 2018. I. félévében az alábbi rendezvényeket tartotta. Többnyire a hónap utolsó csütörtöki napján, a Fekete Arany Klubban (Budapest XI. kerület, Bartók Béla út 34.) tartott szakmai előadások:

2018. január 25. *Vári Ilona*, a MOL EU szabályozási igazgatója: Az energiaszabályozás aktuális kérdései

2018. február 22. *Dr. Federer Imre* nyugalmazott egyetemi docens: Olaj- és gázkutak integritása

2018. március 22. *Dr. Breitner György*, az Oil & Gas Development (OGD) igazgatója és *Palásthy György*: Reservoir modellek és a termelés előrejelzés szimulációs eszközei, gyakorlata és alkalmazásai az OGD-nél

2018. április 26. *Zelei Gábor*, a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat elnöke: A bányafelügyelet felépítése és működése, a koncessziós versenyzetési folyamat bemutatása

2018. május 31. Látogatás a Szegedi Lézer Központban (lásd külön beszámoló)

*Papp Géza*

### Előadások a metánhidrátról

Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Víznyelési Szakosztály budapesti helyi szervezetének 2018. június 12-én tartott szakmai napján elhangzott előadások:

1. *Valecz Gyula*: A metánhidrát-képződés, stabilitás, disszociáció, litológia, földtörténet, klimatológia

2. *Bánhid István*: A metánhidrát termodinamikája

3. *Harold Zsófia, Balázs Attila, Bartha Attila, Szalay Árpád*: Metánhidrát-képződés a Pannon-tó egykori mély medencéiben?

*dé*

### Szakmai kirándulás Zemplémben

Az OMBKE Bányászati Szakosztály tatabányai helyi szervezete – a 2018-as munkatervében meghirdetett időpontban – 2018. június 23-24-én szakmai kirándulást szervezett. A kora reggeli indulás után, a terveknek megfelelően, délelőtt 11 órára érkezünk a Hegyköz szívének nevezett, Magyarország legkisebb városába, Pálházára. A PERLIT-92 Kft. telephelyén *Mizsák Sándor* műszaki vezető fogadott bennünket, majd finom tokaji frissítők után elindultunk a Bózsvai bánya megtekintésére.

A bányaművelés helyszíne a Gyöngyö-hegy, különlegessége az a riolit ásvány változat, más néven vulkáni üveg, perlit előfordulás, amely Európában összesen 3 helyen található. *Hacsó Péter* termelésvezető részletesen ismertette a bányaművelés, szárítás, őrlés, osztályozás technológiáját. Elmondta, hogy termékeik 90%-át a világ 16 országába exportálják. *Bársony László* elnökünk a 120 éve kezdődött tatabányai szénbányászat emlékére készített egyedi bányászorkosokkal és énekeskönyvvel köszönte meg a bányalátogatás lehetőségét.

Az autóbusszon hidegsomagból elfogyasztott ebéd után érkezünk a Füzéri várhoz. A bányajárás és a zuhogó eső ellenére a kirándulás résztvevői szinte kivétel nélkül nekivágtak a „vártamadásnak”. A helyenként csak sziklamászással teljesíthető 170 méteres szintkülönbséget leküzdve már ragyogó napsütés fogadott a gyönyörűen felújított várnál. A mintegy kétórás várbeli idegenvezetés közben örömmel fedeztük fel a várkápolna oltárán védőszentünket, Szent Borbálát ábrázoló képet. Kissé megfáradva érkezünk a gyönyörű környezetben található Telkibányai Ezüstenyő Hotelbe. A kitűnő vacsora elfogyasztása után – mivel a csillagfényes Szent Iván-éji égbolt megtekintése az eső miatt elmaradt – jó néhány pár lassú esti táncsal fejezte be a szép napot.

Másnap – a Hotel extra szolgáltatásaként váratlanul –



lehetőségünk nyílt a néhány kilométerre található egykori aranybánya, a Mária-tárol meglátogatására (csoportkép a tárol előtt). A korai reggeli elfogyasztása után a *Bartók József, alias Manó* által vezetett mintegy 2 kilométeres erdei séta után behatoltunk a hegy gyomrába. A szűk bányafolyosó végében lámpáinkat lekapcsolva – megtapasztalva az abszolút sötétséget – elénekeltük a „Tisztelet a bányász szaknak” című dalunkat.

A délelőtti folyamán megnéztük a helytörténeti kiállítást, majd a Királykúti Bányász-Erdész Barátság Emléktárol előtt tisztelegve búcsúztunk – ahogy egykor nevezték – az Aranygombos Telkibányától. A déli órákban Göncön a Huszita-ház, benne a Gönci-hordó néprajzi érdekességeinek megtekintése után Felsőzsolcán a Pokol csárdában elfogyasztott ebéd után indultunk hazafelé. Az utazás vége felé az autóbusszon értékeltük a látottakat, majd – szép nyarat kívánva – Jó szerencsét! köszöntéssel búcsúztunk egymástól.

*Balogh Csaba*

### **Bányász találkozó Dorogon**

Igazi bányász találkozó volt Dorogon június 15-én. Összegyűltek egyesületünk, a Dorog Város Barát Egyesület, a Nyugdíjas Egyesület tagjai 54-en, azok, akik szeretik a bányász hagyományokat. De érdekel bennünket a jövő is, s ezért vártuk *Simon Petra*, Dorog Város Önkormányzata projektfelelős előadását a tervezés alatt álló Miniversumról.

*Glevitzky István* elnök köszöntötte a megjelenteket, örömmel állapította meg, hogy az esős napok után ilyen szép számban összejöttünk. Kijelentette, hogy az egyesületben örömmel dolgozunk, ha van kiért, ha van összetartó kollektíva.

*Dr. Korompay Péter* először átadta *Glevitzky Istvánnak* az 50 éves tagságért az OMBKE emlékjelvényt (nem tudott részt venni az OMBKE Tisztújító Közgyűlésén), és köszöntötte a 70 évesek klubjában. Majd összefoglalta az elmúlt egy évet, és emlékeztetett a nagy rendezvényeinkre. 2011-ben 90 éves volt a helyi szervezet, 2017-ben a selmeci napon emlékeztünk az 50 éves első dorogi ipari szakestélyre, konferenciával, kiállítással, szakestéllyel, s megjegyezte, hogy 2021-ben 100 éves lesz a helyi szervezet. Két kiváló kirándulás volt a közelmúltban. Bakonyoszlopon föld alatti bányában megnéztük a bauxit bányászatát. A soproni utunkon 43-an bányász múzeumokat látogattunk meg. Bejelentette, hogy az Emlékház egy működő makettal bővült,



amely az annavölgyi *Süveges István* bányalakatos gyermekei adománya.

Előadást hallottunk a Reimann Bányászattörténeti Miniversum kialakításáról, s a helyi szervezetünk kezdeményezésére 2013. december 17-én a Reimann altárol bejáratát műemlékké nyilvánították (*Mednyánszky Miklós* műemlékvédelmi szakértő közreműködésével).

*Simon Petra*, *Simon József* volt tagtársunk unokája ismertette a jelenlegi helyzetet, egy kicsit meghatódva szólalt meg a bányász közösség előtt.

A város mottójához hűen – „Jövőnket építjük, de múltunkat nem feledjük!” – szellemében a Reimann-altárol részsűjénél elképzelt miniversumban megjelenítik a régió 222 éves szénbányászatának műveleteit. A szokásoktól eltérően nem a hagyományos, bányászati eszközöket bemutató múzeumot terveznek létrehozni, hanem egy interaktív, autentikus környezetben, terepmodell segítségével jelenik meg a dorogi régió bányászattörténetét és ipartörténeti örökségét bemutató kiállítótér. A megépítendő 12 makett és a terepasztalok segítségével nem csak a több évszázados föld alatti munkáról szerezhetnek információkat a látogatók, hanem megismerhetik a települések térszerkezeti változásait is. Az épület hasznos alapterülete mindösszesen 547 nm lesz, melynél érvényesíteni akarják a sokrétű átjárhatóságot, mélységérzékelés térszerű fokozását, a kas megjelenítését, leereszkedés megidézését. Lesz kávézó, előadóterem, parkoló, kerékpártároló, mozi, moziterem, s lesznek növekedési pontok kialakítva a folyamatos fejleszthetőség lehetőségével. Az alapkoncepció: élményszerű bemutatás, szórakozva tanítás. A megvalósítás eszközei között szerepel a time-lapse animáció, dioráma, hangulatképek, VR szemüveg, opcionális filmek, fotók, animációk, audio-guide kíséret. Az ünneplés megnyitót 2019 bányásznapijára tervezik.

Hozzászólott és kérdéseket tett fel *Glevitzky István*, *Mráz László*, *id. Sasvári Géza*, *Magyarfalvi Imre* és *dr. Korompay Péter*.

A kiváló előadás után a finom gulyáslevest mindenki elégedetten fogyasztotta el, melyet a hagyományokat követve *Korompayné Ani* készített. A bányász találkozó énekléssel fejeződött be.

*Dr. Korompay Péter*

### **Bányász múzeumokat látogattunk**

Az OMBKE dorogi helyi szervezete 43 fő részvételével június 2-án soproni kirándulást szervezett.

Első célállomásunk a Soproni Központi Bányászati Múzeum volt, melyet egy rövid, kellemes belvárosi séta után értünk el. A Központi Bányászati Múzeum 1957 októberében nyílt meg Sopron barokk belvárosában, az Esterházy-palotában.

Végigjártuk a tematikus termeket: 1. Bányászatunk képző- és iparművészeti emlékei, 2. A magyar bányászati termelés története, 3. A bányászati oktatás története, 4. A bányászati tudományok fejlődése, 5. Ásványok, kőzetek és bányakincsek a Kárpát-medencéből, 6. A bányaművelés története a Kárpát-medencében, 7. A bányagépesítés fejlődése.

Az állandó kiállítás első tematikus blokkjában a bányász témájú kortárs magyar képzőművészet egyik reprezen-



tánsának, *Gáspár Sándor* festőművésznek nagyméretű alkotása látható, „A dorogi szén megtalálása”. *Gáspár Sándor* a magyar szénbányászat avatott festője, aki maga is dolgozott az annavölgyi bányákban. Képzőművészeti tanulmányait Budapesten végezte, mestere *Pór Bertalan* volt. A múzeum 56 db képből álló sorozatát őrzi, mely a dorogi szénbányászat történetét dolgozza fel.

A bányagépesítést bemutató teremben láttuk az ország első szkip szállító berendezésének makettjét. Az eredetit Várpalotán S-I. függőleges aknán *Korompay Lajos* okl. bányamérnök, a Várpalotai Szénbányák vezérigazgatója építtette 1937-1938-ban, és 46 éven át megszakítás nélkül üzemelt.

A keskenyhomlokú vágathajtás alapvető gépei az F-típusú vágathajtó gépek, *Ajtay Zoltán*, *Szilárd József* és *Koszorús István* találmánya. A találmányi bejelentést a feltalálók 1949. május 20-án adták be. A gépcsáládból az F-5-ös vágathajtó gép modellje van kiállítva. Ez egyike az 1945 utáni időszak nemzetközileg is nagy jelentőségű hazai bányászati, dorogi fejlesztésekkel induló találmányának. A magyar szabadalom világszabadalom lett, a több ország által megvásárolt szabadalom fejlesztett változatai ma is működnek a világ minden táján.

Az utunk *Brennbergbányára* folytatódott, vadregényes környezetben értük el a múzeumot. A Bányászati Emlékház a Soproni Múzeumhoz tartozik, amely a vidéki múzeumok közül a háború után az országban elsőként 1947. június 28-án Sopronban nyílt. Az Emlékházat az első gőzgépes szállítóakna gépházában rendezték be. A kiállítás megmutatja a bánya létrejöttét, fejlődését, a bányászélet kellékeit, vágat szakaszt, térképeket és egy bányászalakás részletét is.

Menet közben megtekintettük a *brennbergbányai* faszervezetű *Szent Borbála-templomot*, amely 1930-ban az *Ukrány Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya Részvénytársaság* támogatásával épült. A templom belső terében lévő faburkolat szépségével nem csak egyedivé varázsolja a belső teret, de a bányaváratokra is emlékeztet.

Az utunk végállomása a *Görbehalmi Bányász Múzeum* volt. A főút mellett bányacsillék és TH vágat jelezte, hogy itt milyen látványosság várható. A múzeum tulajdonosa, *Szigethi Sándor* fergetegesen, bányász nóták hangja mellett fogadott minket, *Görbehalmi Bányászati Hagyományápoló Egyesület* trikóban, kedves anekdotákat mesélve. A múzeum bensőséges bánya hangulatot áraszt. A bejáratnál egy kis fogadóteret alakított ki, sátor alatt a vendéglátást több mint 50 főre tudják biztosítani. Kiépítettek fa ácsolattal vágatszakszokat, melyekben makettek, fényképek, bányász egyen-

ruhák, kobakok, bányászlámpák, bányamentő készülékek, leírások és a bányászat egykori egyéb kellékei idézik fel, hogy egykoron *Brennbergbányán* milyen körülmények között termelték a szenet a bányászok. A tulajdonost megleptük szakestély korszokkal és egyéb bányász relikviákkal.

Búcsúzáskor az utolsó pálinkák kisvasúton érkeztek, bányásznóták kíséretében. A nótázás hazafelé a buszon folytatódott.

*Dr. Korompay Péter*

## Technika Háza Dorogon

Dorog Város Barátainak Egyesülete 2018. júliusi találkozóján az egykori, mára legendássá vált Technika Házáról osztotta meg gondolatait a megjelentekkel *Solymár Judit* tagtársunk, gyémántokleveles gépészmérnök, a helyi szervezet vezetőségi tagja, helytörténeti kutató, aki több mint hatvan éve az OMBKE tagja.

*A riportot Fenyvesi Károly készítette.*

*Mikor kezdődött a dorogi Technika Háza története?*

Még a múlt század közepén az országban először avattak ilyen intézményt. Az ünnepséget 1956. április 4-én tartották az akkori Felszabadulás – ma Bécsi – út és a Dózsa György – ma Béla király – utca sarkán. Az esemény jelentőségére utal, hogy a Bányászati Lapokban kétoldalas, többfotós tudósítás jelent meg róla. Az avatón jelen voltak a helyi bánya vezetői, a dorogi párt- és közélet szereplői, *Martos Ferenc* főtitkárral az élen az OMBKE országos vezetői is.

*Ki mondta az avatóbeszédet?*

A dorogi születésű bányamérnök, *dr. Kassai Ferenc*, aki akkor miniszterhelyettes volt. Többek közt arról szólt, hogy a Technika Háza azért épült meg, hogy lehetőséget adjon a dorogi műszakiaknak a szénbányászati iparág előtt álló nagy feladatok elvégzéséhez szükséges ismeretek megfelelő szintű elsajátításához, illetve az épület a művelődés és a szórakozás helyszíne is lehet.

*Mekkora érdeklődői körre lehetett számítani?*

Az avatóünnepségre készülve a későbbi miniszter, *dr. Lévárdi Ferenc* bányamérnök, az OMBKE helyi csoportja elnöke és *Kosatzky László* főmérnök, a csoport titkára is szorgalmazta, hogy a bányánál dolgozó műszakiak lépjenek be az egyesületbe. Sokan tettek így, köztük voltam én is.

*Új épület volt a Technika Háza?*

*Perl János* vendéglős építtette 1934-ben. Tizenhárom év





múlva kitelepítették az akkori NDK-ba. A vendéglőt a felvidéki Kassáról áttelepített Horváth József kapta meg. Nem sokáig lehetett tulajdonos, az épületet államosították. Ezt követően a ház a Magyar-Szovjet Baráti Társaság rendezvényeinek adott otthont. Az 1950-es évek közepén felújították az épületet. A munkálatokat a szénbányák vállalat fizette. Kialakítottak színpaddal, öltözővel 150 székes előadó- és színháztermet. A tágas társalgóban büfé működött, olvasó-, illetve játékszoba, iroda, gondnoki lakás, ruhatár, a kor színvonalának megfelelő vizesblokk létesült, rendezték az udvart, kuglipályát építettek ki. A bányavállalat állta az üzemeltetési és karbantartási költségeket, fizette a béreket.

*Kik szervezték az eseményeket?*

A bányavezetés az OMBKE helyi csoportját bízta meg a rendezvények tervezésével, előkészítésével, lebonyolításával. Az intézmény olyan szempontból zárt volt, hogy egyesületi és pártoló tagok számára volt nyitva hétköznapokon 16-22 óra, illetve ünnepnapokon 10-22 óra között. Nagyobb rendezvényekre meghívottakat is vártak. Portás akkor is volt. Az OMBKE helyi csoportja minden rendezvényét itt tartotta. Ezek körében volt havonta szakmai előadás, illetve konferenciák, tanfolyamok sora. A selmecbányai diákhangományok szellemében évente tartottak szakestélyt, erre tatabányai, oroszányi bányászok és pilisi erdészek is érkeztek.

*A nem OMBKE tagok számára zárt volt az intézmény?*

A bányavállalat itt tartotta például az üzemvezetői értekezleteit, szakszervezeti, illetve pártgyűléseket, tanfolyamokat, szakmai vizsgákat szerveztek, és a város is tartott ünnepségeket az épületben. Nagyon népszerűek voltak az évbúcsúztató szilveszteri bálók, ezekre mindig nagyon korán kellett asztalt foglalni. Éjfélkor mindig felcsendült a Bányászhimnusz is.

*Mégis eltűnt a legendás Technika Háza?*

Az 1980-as évek alapos változásokat hoztak. A városvezetés lebontásra ítélte az épülettel szomszédos, a Hősök terére néző nagy, földszintes házat. Az épület nagyon hosszú éveken át a Buda-Bécs út postakocsijainak lóváltó állomása, a település nagyvendéglője volt. Ezzel a Technika Háza sorsa is megpecsételődött. A régi épületek helyére egy ház-tömb építésének terve készült el. A bányászok egy népes csoportja az épületben tartott 1987. évi szilveszteri bálon nem csak az óévtől, hanem a Technika Házától is elköszönt. *Végleges volt a szomorú elköszönés?*

A területen elkészült egy nyolcvanhárom lakásos társasház. A korábbi ígéreteknek megfelelően a bányavállalat kapott egy felajánlást arra, hogy a földszinten működtethet egy helyiséget, úgymond a Technika Háza pótlására. De a bányának ekkor már sajnos nem volt anyagi lehetősége arra, hogy fizesse ennek az üzemeltetési, illetve bérköltségeit.

*Dr. Korompay Péter*

### Németh György Tapolcán

Az OMBKE Tapolcai Szervezeténél tartott előadást 2018. június 18-án *Németh György* okl. bányamérnök, a Veszprémi Szénbányák volt vezérigazgatója, a BIT Kft. ügyvezetője „Bányászat-Kőzetmechanika-Mélyépítés – A bányamérnöki szakismeretek bányászaton kívüli hasznosítása” címmel.

Az előadó, mint bányászati szakértő és szaktervező mérnök a Mott-MacDonald cég megbízása alapján 2008-2016 között a bátaapáti radioaktív hulladéktároló felelős bányászati tervezője volt. Előadásában bemutatta a különböző alagúthajtási módszereket (teljes-szelvényű, ill. szekciónkénti kitérés, az ideiglenes, ill. végleges biztosítások módja, ideje), a biztosítás tervezéséhez használt alapvető kőzetmechanikai megfontolásokat, kőzetosztályozási módszereket. Ezek alapján az egyes kőzetminőségekhez típusstervek készülnek, melyek alkalmazásával az aktuális kőzetviszonyokhoz lehet igazodni.

A hallgatóság az előadás után számos kérdést tett fel.

Németh Györgyöt a tapolcai előadásra elkísérte Czoma Csaba, az OMBKE Veszprémi Szervezetének elnöke, aki a két szervezet közötti szorosabb együttműködésre tett javaslatot, amit a tapolcaiak egyetértéssel fogadtak.

*PT*

### Emlékeztünk Salgótarjánban

A Salgótarján környékén élő bányász és kohász társaink szeptember 7-én együtt emlékeztek olyan jelentős ipartörténeti eseményekre, amelyek éppen 150 évvel ezelőtt történtek. Az 1867-es kiegyezés minden bizonnyal jelentős szerepet játszott abban, hogy az ezt követő 1868. évben két olyan vállalat létrejötte is megtörtént, amelyek e városhoz – akkoriban a kis Salgó-Tarján településhez – kötődtek.

A szénbányászat ugyan már a XIX. század első felében megindult a salgótarjáni medencében – de hogy úgy mondjuk – kisipari módszerekkel. A szén szállítása és eljuttatása az országban meginduló iparosodó helyekre megkövetelte, hogy az akkor már ismert, nagy mennyiségek szállítására



alkalmas vasút épüljön a szénmedence és a felhasználók összekötésére. A komolyabb szénkitermelés e vidéken már 1848-tól megkezdődött, de nem tudták elég eredményesen értékesíteni, ezért elakadt. A következő jelentősebb eseményre 1861-ig várni kellett, amikor új társaság alakul „Császári és Királyi Szabadalmazott Pest-Losonc-Besztercebányai Vasút és Szent István Kőszénbánya Társulat” néven. E szép nevű társulat valóban elkezdte és majdnem teljesen felépítette e vasutat – legalábbis Pest – Hatvan – Salgó-Tarján között – de közben tönkrement. A vasutat átvette az állam, ez lett a Magyar Államvasutak első pályája „Északi Vasút” néven. *1868. augusztus 6-án a szén kitermelésére egy új vállalkozást alapítottak „Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Részvény Társulat” (SKB RT) néven.*

Az általánosan Acélgýárként ismert salgótarjáni vállalat létrejöttének is ismert néhány megalakulás-előtti szakasza. Nógrádban alig volt kohászati múlt, de a szomszédos Gömör megye már az 1800-as évek elején jelentős nyersvasgyártással rendelkezett, ott volt megfelelő minőségben vasérc és elegendő mennyiségben fa a szükséges faszénhez.

Ezért olvasható a Pesti Napló 1866. augusztus 23-i számában híradás Rozsnyóról, amely beszámol arról, hogy: „A magyar vasipar érdeke felett örködő felsőmagyarországi vasgyár egyesület ... Andrássy Manó gróf elnöklete alatt városunkban gyűlését megtartá. A gyűlésen kimondatott elvben, hogy a még nagy részben nyersvastermelésre szorítóköző gömóri vasgyárak kőszentelepeknél alkalmas ponton egy vasfinomító gyár létrehozására egyesüljenek.”

Következő lépcső a gyár létrejöttéhez, ami az *1868. január 24-i* Budapesti Közlönyben olvasható felhívás: „A Gömörmegeyi Vastermelők a mátrai kőszentelepek közelében nagyszerű vasfinomító gyárat akarnak létesíteni, mely célból részvénytársulatot alakítanak kétmillió forint alapítókével. A kibocsátandó részvények száma 2000, s egy részvény ára 1000 ft. Az előmunkálatok megtétele végett egy igazgató tanács választatott, melynek tagja Andrássy Manó gróf, Latinák Rudolf, Petrovics Miklós, Glós Arthur, Schmidt Ottó és Szontágh Pál.”

A bányász, illetve kohász vállalatok teljes történetét nem tartjuk szükségesnek itt tovább folytatni, inkább a megemlékezésünkről beszélünk. Úgy terveztük ezen emlékpontunkat, hogy délelőttjén mind a bányászoknak, mind az acélgýáriaknak emléktáblát avatunk, így is lett. Először az Acélgýárnál avattunk a gyárral majdnem egyidős, 1869-ben felépült első igazgatósági épület oldalfalán, így lehetett elér-

ni, hogy az emléktábla látható a gyári főépület előtt húzódó Borbély Lajos utcáról. A táblaavatáson több, acélgýárhoz köthető szervezet tagjai vettek részt, akik közül ki kell emelni a régi – volt acélgýári – iskola diákjait, akik szép emlékműsorral lepték meg a résztvevőket. Rövid történelmi ismertetés után avattuk föl a táblát és helyeztük el emlékkoszorúinkat.

Hasonlóan a bányavállalat létrejöttéről is avattunk táblát, a mai helyzetünknek legjobban megfelelően, a helybeli Bányászati Bemutató épületén (közismertebben a Bányamúzeumon), ahol több, távolabbról érkezett szakmabeli vendégünket is köszönthettük. A két nagyvállalat volt fűvószenekarai szükséges egyesüléséből létrejött Bányász Kohász Fűvószenekar mindkét helyszínen térzenét adott a táblaavatás előtt.



Mindkét szakma megemlékező előadására délután került sor a Dornay Béla Múzeumban, ahol a szénbányászati emlékezést *dr. Korompay Péter* bányagépészmérnök tartotta, akinek nagyapja, *Korompay Lajos* bányamérnök egy időben az SKB RT. igazgatója volt. Az Acélgýárról a tarjáni, acélgýári gyökerekkel rendelkező Várkonyi-Nickel Réka, az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Néprajztudományi Intézet munkatársa tartott megemlékezést. Harmadik megemlékező *Liptay Péter* kohómérnök volt, aki az általa a gyár volt dolgozóiról összeállított „Acélgýári emléksokor” elnevezésű DVD összeállítását ismertette.

Természetesen egy ilyen szakmai emléknapot nem lehetett szakestély nélkül befejezni, aminek szintén az említett múzeum adott helyet. A tiszteletet megadtuk elődeinknek azzal is, hogy ez alkalomra emlékkorszókat készítettünk egyik oldalán a szénbányászatra, a másikon a vasfinomító társulatra utaló ábrával.

Józsa Sándor – Liptay Péter

### Bányászták a budapesti klubban

A Bányászati Szakosztály budapesti csoportjánál a nyári szünet végeztével egy érdekes előadással kezdődött az őszi szemeszter: *Cserényi-Zsitnyányi Ildikó* történész tartott előadást „Bányászták a Rákosi-korszakból” címmel.

A nagy érdeklődéssel kísért összejövetelt *Szamek Zsolt* elnök nyitotta meg és egyben tájékoztatást adott a következő időszak tervezett eseményeiről. Felhívta a figyelmet a tervezett Borbála-napi eseményekre és a selmeci menekülés 100. évfordulójának emlékére tervezett Selmeci Nosztalgia- vonatos utazásra, melyet a Soproni Egyetem szervez.



Cserényi-Zsitnyáni Ildikó az Állambiztonsági Szolgálatok Történelmi Levéltárának vezető kutatója. Mint elmondta, a Rákosi-korszak kutatása során a különböző koncepciók perében a bányászat területén egy rendszert látott kirajzolódni, de a perekben szereplő személyek tragikus sorsa is megérintette. A levéltári adatokon túl az érintettek családijaitól szerzett információk is segítettek a munkában.

A háború utáni helyreállítás és a gazdaság beindítása a bányászatra is nagy feladatokat rótt, az 1946-ban végrehajtott államosítás és a szovjet mintájú tervezőgazdálkodás bevezetése ezt tovább nehezítette. A bizalmatlanságra épülő új rendszer a régi szakembereket sem kímélte, előbb igazoló eljárások zajlottak, majd ún. B-listázások kezdődtek, 1948-tól a kommunisták hatalomra jutásával megszorodtak a hatósági eljárások és a bírósági perek. Ezek alapja egy-egy baleset, üzemzavar vagy termelési lemaradás volt, egyértelmű célja azonban a régi vágású szakemberek megtörése, félreállítása. Ezért nevezzük ezeket koncepciók perének. Néhány példa ezekre az ügyekre:

*Meszhart-ügy:* a pécsbányai Széchenyi aknában 1950. február 28-án bekövetkezett, 2 fő halálával járó sújtólég-robbanásban, elővéve az 1948-as András aknai 7 fő halálával végződött balesetet is, szabatózt vélték felfedezni, ezért Wietorisz Róbert, Lugosi György és Rihmer László bányamérnököket, valamint Mosonyi Sándor bányamestert több éven börtönre ítélték.

*Bende József és társai ügye:* a tatabányai XII. aknán 1950. december 30-án bekövetkezett és 81 ember halálát okozó sújtólég- és szénpor-robbanás vizsgálata során sem az okokat, sem a felelősöket nem sikerült egyértelműen tisztázni, végül a bíróságon 1951 áprilisában Bende József üzemvezető főmérnököt, Becsák József főbányamestert és Kornély József körletvezetőt többéves börtönre ítélték azzal, hogy „tudásukat és tapasztalatukat nem voltak hajlandók a nép szolgálatába állítani”.

*Szuhakálló:* 1952. december 16-án vízbetörés volt a bányában, amely 3 ember halálát okozta. A bennrekedt 17 fő kimentéséért egy hétig folyt a küzdelem. A vizsgálat során több vezetőt meghurcoltak. Az ügy azonban a vizsgálatot vezető Péter Gábor időközben bekövetkezett kegyvesztése miatt abbamaradt.

*Vargha Béla és társai ügye* néven 1952-ben szabatózs (géprongálás) és a termelés szabatálása (jobb minőségű szeknek tartalékolása) vádjával letartóztatott bányamérnökök pereit tartották nyilván. A különböző helyeken és különböző

zű beosztásokban dolgozó szakembereket (Vargha Béla, Káposztás Pál, Esztó Zoltán, Meskó László, Halász Miklós, Sébor József, Hansági Imre, Mohi Rezső, Schmidt Sándor, Dzsida László és Heinrich Henrik bányamérnököket, valamint Vitális Sándor geológust) kitervelt, szakmaiattól vádakkal tartóztatták le, hosszabb-rövidebb ideig tartották vizsgálati fogságban és hurcolták meg. Érdekessége volt az ügynek, hogy a lakatosból lett és kommunista kötődésű bányamérnök, Kummer Ferenc különböző beadványokkal „bombázta” a vizsgálat vezetőit és a felsőbb szerveket, amelyekben a vádlottak mellett állt ki, ezzel nagymértékben befolyásolta, enyhítette az ítéleteket.

Cserényi-Zsitnyáni Ildikó elmondta még, hogy Sztálin 1953-ban bekövetkezett halála után lassú változás történt, új ügyek már nem indultak, a régieket is felülvizsgálták, több kedvező döntés is született. Rámutatott arra is, hogy a kutatása során a jegyzőkönyvekből, vallomásokból és az utólag kapott magániratokból kirajzolódott, hogy szakmájukat jól ismerő, gerinces és becsületes emberek voltak a megvádolt bányamérnökök, az ügyészek és a bírák sem tudták megtörni őket. A teljes feltáráshoz azonban tovább kell kutatni, zárta le előadását a történész.

Az érdekes előadás és az a tény, hogy a hallgatóság közül többen személyesen is ismerték az érintetteket, több hozzászólást is kiváltott, továbbá többen segítségüket ajánlották a további kutatásokhoz.

*Martényi Árpád (Fotó: Tóth Péter)*

## Kis mezők nagy napja

Az eddig rivaldafénybe nem került és nem ünnepelt kisebb dunántúli szénhidrogén mezőkről tanácskoztak Nagykanizsán 2018. október 5-én. Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztályának, valamint a MOL Nyrt. KT Dél-magyarországi Termelés dunántúli szakemberei és egyesületi tagjai által szervezett „Kis mezők nagy napja” szakmai nap ünnepi eseményei az Olajbányász emlékműnél tartott koszorúzással kezdődtek.

A nagykanizsai Tiszti Klub üvegtermében szép számban megjelent szakmai vezetőket, egyesületi tagtársakat *Török Károly*, a KFVSz DHSz elnöke köszöntötte, ismertette a programot, majd kérésére néma felállással adóztak elhunyt társaik emlékének.

A tanácskozást Homonnay Ádám, a MOL Nyrt. KT Termelés MOL vezető nyitotta meg, köszönetet mondott mindazoknak, akiknek munkája, közreműködése az érintett mezőkön elért eredményekhez vezetett.

Ezt követően elhangzott előadások:

*Kis Vendel* muzeológus (Tatabányai Múzeum): Selmechtől Sopronig. A selmecebányai Akadémia áttelepüléséhez vezető politikai és hadi helyzetről és a Sopronba való indulásról.

*Ferincz György* termelési mérnök szakértő (MOL Nyrt. KT): Őrségi gondolatok. A Bajánsenye és Őri mezőket 1997-ben és 1999-ben feltárt fúrások kivizsgálási eredményei, a mezők jövőbeli tervei.

*Bella Zoltán* termelésirányító operatív termelési vezető (MOL Nyrt. KT DMT): Somogyi fejlesztések a MOL KT területén. A somogyi fejlesztések eredményei és a jó

jövőkép; a közeljövő fejlesztései: Inke-Liszó-Nagybakónak; intelligens mélyszivattyús vezérlési rendszer kialakítása; a távolabbi jövő tervei: a somogyi mezőfejlesztés 3-4. üteme).

A hozzászólásokban elhangzott kiegészítéseket, visszaemlékezéseket nagy érdeklődéssel hallgatták. A szakmai nap zárszavát Marton Zsombor, a MOL Magyar KT igazgatója tartotta.

Az emlékező összejövétel után tartott hangulatos szakestély résztvevői számára egyedi kivitelű korszó készült.

(dé)

### 90 éves tagját köszöntötte a BOK

A Budapesti Olajosok Hagyományápoló Körének (BOK) képviselői és barátai, tisztelői szűk körű összejövetelel köszöntötték az augusztus 30-án 90. életévét betöltött *dr. Laklia Tibor* vegyész mérnököt, egyesületünk és szakmánk jeles tagját.

Életpályájának társai, tanúi *dr. Dank Viktor és Csath Béla* ismertették gazdag életútjának fontosabb eseményeit, a személyéhez fűződő közös emlékeket: a pusztaszentlászlói üzemben olyan szakmai nagyságok mint Nagy Ödön üzemvezető, Szilas A. Pál termelési mérnök, Buda Ernő fűrészi mérnök, Balázs István főfűrészmester, Csetkovics István termelési mester irányítása mellett végzett munkát; Budapesten az Országos Tervhivatalban eltöltött időszak után 1957-től az iparág központjában, a Kőolajipari Trösztnél, majd az OLAJTERV-ben, 1964-től az Országos Energiagazdálkodási Hatóságnál eltöltött munkás évek fontosabb momentumait, kiemelten megemlítve a „Barátság” kőolaj-

vezeték vezető koordinátori feladatának elvégzését és a hazai földgázprogram megalkotásában való részvételét.

Az energiagazdálkodási szakterületet a Miskolci Egyetemen 1966-1980 között oktatóként, nyugdíjba vonulása után szakminisztériumi szakértőként segítette és a mai napig segíti.

Szakkikkek mellett tankönyvet, két gázszolgáltatás-történeti könyvet írt. Szakmai tapasztalatának, nyelvtudásának birtokában több nemzetközi konferencián vett részt, tartott előadást, képviselte Magyarországot nemzetközi tárgyalásokon.

*Dr. Szabó György* elnök köszöntő szavaival kísérve nyújtotta át a BOK ajándékát – a további alkotó munkáját megkönnyítő diktafont – az ünnepeltnek.

*Tóth János*, a MOGIM igazgatója *dr. Laklia Tibor* szakirodalmi munkásságát méltatta: A Magyar Olaj- és Gázipari Múzeum Közleményei sorozat 33., 34., 39., 44., 51. köteteként megjelent könyveiben első munkahelyének, a MAORT pusztaszentlászlói üzemének, a Görgeteg-Babócsa földgázmező történetének, elődeinek és kollégáinak, Rosta Ferencnek és Szilas A. Pálnak, valamint Babócsa község történetét állított emléket. Tágabb pátriája, Babócsa a községnek tett szolgálatai (ipari emlékmű létesítésének segítése, történetét feldolgozó könyv megírása) elismeréseként díszpolgári címet adományozott számára. Elmondta, hogy *dr. Laklia Tibor* nagy tapasztalatával és kapcsolatrendszerével jelentősen segíti a múzeum tevékenységét.

Köszöntőjét követően *dr. Laklia Tibor* számára emlékezetes és fontos ipari pillanatokról készített felvételekből összeállított albummal kedveskedett az ünnepeltnek, aki meghatódottan köszönte meg a méltatást, a szívből jövő szavakat, az ajándékokat. (dé)

### Tagtársaink állami kitüntetései

A március 15-ei nemzeti ünnepünk alkalmából **Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozat** kitüntetést kapott:

*Sallay Árpád* gyémántokleveles bányamérnök, a Pécsi Bányásztörténeti Alapítvány elnöke,

*Dr. Fancsik Tamás*, a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat kutatási elnökhelyettese.

**Miniszteri Elismerő Oklevelet** kapott:

*Merkel István*, a KÓKA Kft. ügyvezető területi vezetője.

Az augusztus 20-ai nemzeti ünnepünk alkalmából **Magyar Érdemrend lovagkeresztje** kitüntetést kapott:

*Dr. Csőke Barnabás*, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar, Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének professzor emeritusa.

**Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozat** kitüntetést kapott:

*Molnár János*, a Mecsekérc Környezetvédelmi Zrt. vezérigazgatója,

*Dr. Mádai Ferenc*, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának dékánhelyettese, az Ásványtani Földtani Intézet intézetigazgató egyetemi docense.

A kitüntetetteknek tisztelettel gratulálunk, jó egészséget, további sikereket kívánunk! Szerkesztőség

### Helyreigazítás

A BKL Bányászat – Kőolaj és Földgáz 2018/3. számában a 48. oldalon a zalakarosi konferencia beszámolóban a *Balatonai Tihamér* név a szövegben és a képénél is hibásan szerepel. Az előadó neve helyesen: **Balaton Tihamér**.

A BKL 2018/4. számában a 108. Küldöttgyűlés kitételeinek bemutatásánál két hibát is vétettünk:

1. A 19. oldalon *dr. Nagy Lajos* tiszteleti tag egyesületi tisztségeinek felsorolása pontatlan volt. Helyesen: *A Bányászati Szakosztály elnöke volt 2007-2010-ben, a MTESZ alelnöke 2009-2012-ben. Az OMBKE elnöki tisztségét két cikluson át töltötte be 2010-2018 között.*

2. A 28. oldalon az 50 éves egyesületi tagságért kitüntetett *Szikrai Miklós* fényképe helyett *Sziklai Ede* fényképe szerepel. **Szikrai Miklós** fényképét itt közöljük.



A tisztelt érintettek és olvasóink szíves elnézését kérjük!

*Podányi Tibor* felelős szerkesztő

## Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

*Nemesi Lajos* villamosmérnök szeptember 2-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Farda István* technikus szeptember 5-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Varga Péter* bányaiipari technikus szeptember 5-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Gazdag György* okl. bányamérnök szeptember 12-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Dr. Magyar György* okl. bányamérnök, okl. közgazdász mérnök szeptember 14-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Bányász Györgyné* okl. olajmérnök szeptember 14-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Dr. Németh Ede* okl. olajmérnök szeptember 15-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Németh Ferenc* okl. bányagépezsmérnök szeptember 18-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Lauday Miklós* okl. bányamérnök szeptember 19-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Dr. Keresztúri Ferenc* okl. bányagépezsmérnök szeptember 21-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Dr. Eisner Béla* okl. bányagépezs-bányavillamos mérnök szeptember 24-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Kis-Tamás László* okl. bányamérnök szeptember 25-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Schwarz Dezső* bányatechnikus szeptember 28-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Rácz Mátyas* okl. gépészmérnök szeptember 29-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Hangodi László* bányatechnikus szeptember 30-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Szemes Béla* okl. villamosmérnök, okl. gépészmérnök október 1-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Borsodi Károly* okl. bányagépezsmérnök, okl. bányaiipari gazdasági mérnök október 4-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Keresztes Nagy Tiborné* okl. bányamérnök október 7-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Szántó Sándor* bányatechnikus október 9-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Tóser Balázs* okl. bányamérnök október 12-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Pusztafalvi János* okl. bányamérnök október 13-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Hornyak Lajos* okl. bányamérnök október 19-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Kruller János* okl. bányamérnök október 22-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Meidl Antalné* okl. bányamérnök október 22-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Barabás Mihály* okl. bányamérnök október 26-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Tóthné Medvei Zsuzsa* okl. földmérőmérnök október 27-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Vass Dénes* okl. bányamérnök október 27-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Dr. Bocsi Ottó* okl. bányamérnök október 29-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Richter János* okl. gépésztechnikus október 31-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Mándy András* okl. bányamérnök október 31-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Miklós Tibor* okl. olajmérnök november 3-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Hangyál János* okl. olajmérnök, tiszteleti tag november 5-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Bársony László* okl. bányaművelő mérnök november 6-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Erdélyi Tibor* okl. geológus november 14-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Hederics József* villamosmérnök, okl. mérnök-közgazdász november 17-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Dr. Parák Tibor* okl. geológus november 18-án töltötte be 90-ik életévét.  
*Dancsó János* okl. bányagépezsmérnök november 19-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Madai László* okl. bányageológus mérnök november 23-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Vasborosi Balázs* okl. gépészmérnök, munkavédelmi szakmérnök november 29-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Mózes Endre* bányatechnikus december 1-én töltötte be 90-ik életévét.  
*Csipke György* bányagazdasági üzemmérnök december 3-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Farkas Sándorné dr. Darányi Ida* okl. bányageológus mérnök, okl. hidrogeológus mérnök december 6-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Dr. Kovács Ferenc* okl. bányamérnök, okl. külfejtési mérnök, akadémikus, tiszteleti tag december 14-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Somoskői László* okl. bányamérnök december 15-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Halas Lajos* gépésztechnikus december 22-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Drexler János* bányagépezs üzemmérnök december 27-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Szalai Géza* okl. munkaügyi szaktanácsadó december 28-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Dr. Komlóssy György* okl. geológus december 30-án töltötte be 80-ik életévét.  
*László Tamás* okl. bányamérnök december 30-án töltötte be 75-ik életévét.

Ezúton gratulálunk tisztelt Tagtársainknak, kívánunk még sok boldog születésnapot, jó egészséget és

*jó szerencsét!*



*Nemesi Lajos*



*Farda István*



*Varga Péter*



*Gazdag György*



*Dr. Magyar György*



*Bányász Györgyné*



*Dr. Németh Ede*



*Németh Ferenc*



*Lauday Miklós*



*Dr. Keresztúri Ferenc*



*Dr. Eisner Béla*



*Kis-Tamás László*



*Schwarcz Dezső*



*Rác Máttyás*



*Hangodi László*



*Szemes Béla*



*Borsodi Károly*



*Keresztes Nagy  
Tiborné*



*Szántó Sándor*



*Tősér Balázs*



*Pusztafalvi János*



*Hornyák Lajos*



*Kruller János*



*Meidl Antalné*



*Barabás Mihály*



*Tóthné Medvei  
Zsuzsa*



*Vass Dénes*



*Dr. Bocsi Ottó*



*Richter János*



*Mándy András*



*Miklós Tibor*



*Hangyál János*



*Bársony László*



*Erdélyi Tibor*



*Hederics József*



*Dr. Parák Tibor*



*Dancsó János*



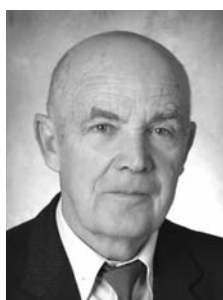
*Madai László*



*Vasborosi Balázs*



*Mózes Endre*



*Csipke György*



*Farkas Sándorné  
dr. Darányi Ida*



*Dr. Kovács Ferenc*



*Somoskői László*



*Halas Lajos*



*Drexler János*



*Szalai Géza*



*Dr. Komlóssy György*



*László Tamás*

# Köszöntjük a 2018-ban vas-, gyémánt- és aranyoklevéllel kitüntetett kollégáinkat!\*

## Diplomaátadási ünnepség a Miskolci Egyetemen

2018. augusztus 31-én a Miskolci Egyetemen díszaulájában került sor a Miskolci Egyetem Ünnepi Szenátus ülésén a Műszaki Földtudományi Karon és a Műszaki Anyagtudományi Karon 50, 60, 65, 70 évvel ezelőtt végzetek jubileumi diplomáinak átadására.

*Dr. Czap László* egyetemi docens, rektorhelyettes megnyitója után került sor a bányá-, bányaművelő-, bányagépész-, bányageológus- és olajmérnökök, bányaművelő szakmérnökök jubileumi diploma átadására (a Műszaki Anyagtudományi Kar végzősei ez után vették át diplomájukat).

A Műszaki Földtudományi Karon *prof. dr. Szűcs Péter* dékán előterjesztése után az Egyetem rektorhelyettese és a Kar dékánja adta át a jubileumi diplomákat:

Vasoklevélben részesült 13 fő, akik Sopronban vették át okleveleiket.

Gyémántoklevélben részesült 27 fő, aranyoklevélben részesült 52 fő.

A két kar jubileumi okleveleinek átadása után a friss aranyokleveles bányamérnökök, ill. kohómérnökök emlékszalagot helyeztek el karuk zászlóján.

A jubiláló bányamérnökök nevében *Rózsavári Ferenc*, a kohómérnökök nevében *dr. Roósz András* mondott köszönetet. Az Egyetem nevében *prof. dr. Palotás Bence*, az Anyagtudományi Kar dékánja mondott ünnepi beszédet.

PT

## A Műszaki Földtudományi Karon jubileumi oklevelet kaptak az alábbiak

### Vasoklevél

(1953-ban szereztek oklevelet)

*Bessenyei Zoltán* gyémántokl. olajmérnök

*Dr. Gereben László* gyémántokl. geofizikusmérnök

*Hajnal Tivadar* gyémántokl. bányaművelőmérnök

*Hoffer Egon* gyémántokl. geofizikusmérnök

*K. Tóth Emil* gyémántokl. olajmérnök

*Konyecsni Kázmér* gyémántokl. bányaművelőmérnök

*Monos Rudolf* gyémántokl. bányaművelőmérnök

*Pap Imre* gyémántokl. olajmérnök

*Pollhammer Manóné* (szül. Telkessy Márta Irén)

gyémántokl. geofizikusmérnök

*Rem Lajos* gyémántokl. bányaművelőmérnök

*Széles Lajos* gyémántokl. geológusmérnök

*Szirtes Béla* gyémántokl. bányaművelőmérnök

*Ujfalussy Antal Gábor* gyémántokl. geofizikusmérnök

### Gyémántoklevél

(1958-ban szereztek oklevelet)

*Bárdos Bartók Miklós* aranyokl. geológusmérnök

*Csizmadia Lajos* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Csonka József* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Fáklya Károly* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Farkas László* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Forisek István* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Gazdag György* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Dr. Gózon József* aranyokl. bányagépészmérnök

*Hafner Henrik* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Horváth József* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Kovács Endre* aranyokl. geológusmérnök

*Kovács János* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Lajer László* aranyokl. olajmérnök

*Markovics Máté* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Marton Károly* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Mayer László* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Németh Ferenc* aranyokl. bányagépészmérnök

*Pethő Ernő* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Puskás András* aranyokl. geológusmérnök

*Rózsavári Ferenc* aranyokl. bányaművelőmérnök

Dr. Szabó Imre aranyokl. bányaművelőmérnök

*Szakály Miklós* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Dr. Szepesi József* aranyokl. olajmérnök

*Tóth Miklós* aranyokl. bányagépészmérnök

*Vass János* aranyokl. bányaművelőmérnök

*Zsiday Irén (Csákvári Antalné)* aranyokl.

bányaművelőmérnök

*Zsubrinszky József* aranyokl. bányagépészmérnök

### Aranyoklevél

(1968-ban szereztek oklevelet)

*Ádám Károly* okl. bányaművelőmérnök

*Altnóder András* okl. geológusmérnök

*Bánhidi István* okl. olajmérnök

*Bicskei Endre* okl. bányaművelőmérnök

*Dr. Biró Zoltán* János okl. olajmérnök

*Blaha Béla* okl. bányaművelőmérnök

\* Összeállításunk a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar által kiadott „A 2018. évben jubileumi diplomában részesült bányaművelő-, bányagépész-, bányageológus-, geofizikus- gázipari- és olajmérnökök rövid szakmai életrajza” c. kiadvány alapján készült. Engedélyüket és segítségüket ezúton is köszönjük! – Szerkesztőség

Csanádi Pál okl. bányaművelőmérnök  
 Csorba Barnabás okl. bányaművelőmérnök  
 Dantsó János okl. bányagépészmérnök  
 Dr. Földesi János okl. bányaművelőmérnök  
 Fridrich Gyula okl. bányaművelőmérnök  
 Garay Tóth János okl. bányagépészmérnök  
 Győrfi Sánta Géza okl. bányaművelőmérnök  
 Dr. Gyulai Ákos okl. geológusmérnök  
 Haász György okl. olajmérnök  
 Hegedűs István okl. bányaművelőmérnök  
 Hegyaljai Zsuzsanna (Podányi Tiborné) okl. bányaművelőmérnök  
 Juricsky Sándor okl. bányaművelőmérnök  
 Kaló Tibor okl. bányagépészmérnök  
 Kelemen Miklós okl. bányaművelőmérnök  
 Kerékgyártó János okl. bányaművelőmérnök  
 Koltai Árpád okl. bányaművelőmérnök  
 Kovács Loránd okl. bányaművelőmérnök  
 Kozmér István okl. gázipari mérnök  
 Krajnyák József Sándor okl. bányaművelőmérnök  
 Lois László okl. bányagépészmérnök  
 Dr. Magyar György okl. bányaművelőmérnök  
 Meggyes Gábor okl. olajmérnök  
 Mikó Lajos okl. geológusmérnök

Nagy Gábor okl. bányaművelőmérnök  
 Podányi Tibor okl. bányaművelőmérnök  
 Dr. Rozgonyi Tibor okl. bányaművelőmérnök  
 Sajgó Sándor okl. bányagépészmérnök  
 Séber László okl. bányaművelőmérnök  
 Sokvári Lajos okl. bányagépészmérnök  
 Szabó István okl. olajmérnök  
 Dr. Szabó Mátyás okl. olajmérnök  
 Szám Ferenc okl. bányaművelőmérnök  
 Szécsényi József okl. bányagépészmérnök  
 Széki Zsuzsanna (Csernikovics Gyuláné) okl. gázipari mérnök  
 Sziebert Gyula okl. bányaművelőmérnök  
 Szilágyi Gábor okl. geológusmérnök  
 Tolcsvai Rózsa okl. geológusmérnök  
 Tóth József okl. bányagépészmérnök  
 Tóth József okl. bányagépészmérnök  
 Tóth Tibor okl. bányagépészmérnök  
 Dr. Török István okl. gázipari mérnök  
 Ulrich Károly okl. bányaművelőmérnök  
 Vadas József okl. bányaművelőmérnök  
 Varga István okl. gázipari mérnök  
 Varga József okl. gázipari mérnök  
 Zachemsky Eleonóra okl. gázipari mérnök

E helyről is tisztelettel gratulálunk valamennyi kitüntetettnek! Közülük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjainak rövid életútját a következőkben ismertetjük. – Szerkesztőség

### Vasoklevél jubileumi diplomában részesült

#### Konyecsní Kázmér

gyémántokl. bányaművelőmérnök  
 1929. augusztus 8-án született a Veszprém megyei Sáskán. Elemi iskoláit 1935 és 1940 között a kaposvári Somssich Pál Gimnáziumban végezte. Érettségi után, 1948-ban a Nehézipari Műszaki Egyetem Soproni Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának Bányamérnöki



szakára iratkozott be, ahol 1952. szeptember 26-án szerezte meg a bányaművelőmérnöki oklevelét.

Pályafutását az egyetem Érc- és Szénelőkészítési Tanszékén kezdte tanársegédként, majd 1952 év végén az Úrkúti Mangánérc bányánál helyezkedett el. Itt a II. akna, majd az ércelőkészítési (mosó) üzem vezetőjeként dolgozott 1956 végéig.

1956 szeptemberétől a Közép-dunántúli Szénbányászati Tröszt, illetve a Veszprémi Bányák bányamérési és térképészeti csoportjának főelőadójaként, majd 1960-tól a beruházási osztályán dolgozott, ahol területi főmérnöki munkakört látott el. Területileg a Pusztavám, Balinkaháza és Dudarbánya üzemeknél folyó beruházási munkák irányítását, koordinációs munkáit végezte, továbbá bányászati feltárások, aknamélyítések műszaki előkészítését, tervezési hatósági előkészítéseit, a kivitelezési munkáinak ellenőrzését és üzembe helyezési eljárásokkal kapcsolatos teendőit látta el. Ugyancsak ellátta a területen folyó kutató mélyfúrásokkal kapcsolatos teendőket.

Legjelentősebb munkái: Pusztavám Katonacsapás üzem programjának előkészítése, Balinkabányán Balinkaakna K-i mező bővítése és vízbiztonsága, energiaellátásának, beruházási programjának előkészítése, megvalósítása. Ennek keretében készültek el a függőleges légakna, aknarakodó, vízmentesítő telep, transzformátor állomás és feltáró vágatok. Közreműködésével készült el Balinka II. bányáüzem beruházási programja is, azonban sajnos a szénbányászat visszafejlesztése miatt ennek megvalósítására nem kerülhetett sor. Dudarbányán ugyancsak a mezőkapcsolási és az ezzel kapcsolatos légakna, valamint föld alatti létesítmények, feltárások beruházási programjának előkészítése és megvalósítása történt az irányításával.

1989. szeptember 1-ével nyugállományba vonult.

Munkáját a Kiváló Bányász, Kiváló Dolgozó és a Bányászati Szolgálati Emlékérem Bronz, Ezüst, Arany és Gyémánt fokozatával ismerték el. A Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1957-től volt tagja. 1983-ban a 25 éves jubileumi, majd 1998-ban Sóltz Vilmos-emlékérem tulajdonosa lett. 2002-ben elnyerte az arany, majd 2012-ben a gyémántdiplomát.



#### Monos Rudolf

gyémántokl. bányaművelőmérnök  
 1953 őszén a Bányamérnöki Kar Bányagéptan I. tanszék tanársegéde lett, majd kérésére 1954. május 4-én a Tatabányai Szénbányászati Tröszt XV. Bányáüzeméhez helyezték, ahol 1955-től 1964-ig üzemvezető főmérnökké nevez-

ték ki. Ez idő alatt a Központi Bányamentő Állomás parancsnoki teendőit is ellátta. 1967-ig a tröszt biztonsági osztályának vezetője, a vállalat biztonsági főmérnöke. 1967-től a megalakított műszaki fejlesztési főosztály vezetője lett, majd 1972-től a vállalati előkészítési igazgató-főmérnöki munkakört töltötte be 1990. január 1-ig, nyugdíjba vonulásáig.

1988-tól a Tatabányai Szénbányák átszervezése kapcsán megalakult ÉRT igazgató tanácsának elnökeként dolgozott főállása mellett 3 éven át.

Több évtizedes szakmai munkája során számos szakcikk jelent meg. Két tankönyvet írt, a Bányaiipari Aknász-képző Technikum számára „Bányaművelés” címmel, a vājáriskola számára „Bányászati ismeretek” címmel. Az üzemgazdászokat képző tatabányai felsőfokú technikumban több éven át oktatta a „Bányaművelés” c. tárgyat.

Gyakorlati munkája mellett kutatással, fejlesztéssel foglalkozott. Főbb témái: a bányabiztosítások hidraulikája, bányabiztosító berendezések működése, alkalmazása, a bányaműveletek külszíni hatásai, a beruházások hatékonysága, a bányászat (mint energia-alapanyag termelő ágazat) részvétele az energiatermelésben. Több találmányát fogadták el és alkalmazták.

Társadalmi munkásként a Komárom Megyei Tanács végrehajtó bizottságának tagja volt 1980-tól 1990-ig, ahol a gazdasági bizottság elnöki teendőit is ellátta. A bányász-üzüldök fejlesztését szívügyének tekintette.

Munkáját az alábbi kitüntetésekkel ismerték el: Kiváló Dolgozó kitüntetés (kilenc alkalommal), Munka Érdemrend bronz és ezüst fokozatai, Kiváló Újító kitüntetés arany fokozata, Április Negyedike Érdemrend, Bányász Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst, arany és gyémánt fokozatai, Kiváló Munkáért oklevél, Sóltz Vilmos-emlékérem, Szakszervezeti Munkáért kitüntetés ezüst és arany fokozatai, Alkotás-díj (Komárom Megyei Tanács), Pro Urbe-díj (Tatabányai Városi Tanács), Bányászat Csillaga szovjet kitüntetés, Ezüst Turul-díj (Tatabánya Város Önkormányzata).

Nyugdíjba vonulása után, 1990. január 1-től szabad szellemi foglalkozású műszaki-gazdasági szakértőként tevékenykedett 2000-ig a Budapest Bank Rt.-vel szerződés alapján.



### Rem Lajos

gyémántokl.

bányaművelőmérnök

Az egyetem elvégzése után a Borsodi Szénbányászati Tröszt Felsőnyárádi Bányüzemnél lett üzemmérnök, majd főmérnök. 1960-tól 1967-ig a tröszt bányaművelési osztályának főelőadója, majd további 7 éven át az üzemgazdasági osztály osztályvezető-helyettese volt. 1974-től nyugdíjazásáig a biztonságtechnikai osztályt vezette.

1963-ban bányaiipari gazdasági mérnök oklevelet szerzett.

Munkája során a Felsőnyárád II. aknán a gépesített kamrafejtések bevezetését irányította. Elkészítette a Borsodi és Ózdvidéki Szénbányák összevonását előkészítő tanulmányt.

Munkássága alatt számos kitüntetésben részesült. Há-

romszor Kiváló Dolgozó oklevéllel, Kiváló Munkáért kitüntetéssel, a Bányász Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst, arany és gyémánt fokozataival, a Munka Érdemrend bronz fokozatával, a Honvédelmi Érdeméremmel, a Bányamentő Szolgálati Érdemérem arany fokozatával tüntették ki.

Az OMBKE tagja.



### Széles Lajos

gyémántokl. geológusmérnök

Munkáját a Velencei Bányáknál kezdte. Körzeti geológusként a pátkozdi és pátkai fluorit, a pátkai és szabadbattyáni galenit és szfalerit kutatásában vett részt.

1957-ben az újonnan alakult Oroszlányi Szénbányák geológiai osztályára került főelőadóként,

1967-ben osztályvezető főgeológusnak nevezték ki. Feladata a szabad és reménybeli területek kutatásainak irányítása, értékelése, az aknatelepítések földtani előkészítése volt. A kutatások sikerét jelzi a XXI-es és XXII-es, XXIII-as, III-as és a Márkushegyi akna termelésbe állítása. A nagy bővítés szükségessé tette az üzemek geológiai szolgálatának megszervezését is.

1974. július 1-től kinevezték a megalakult Magyar Szénbányászati Tröszt iparági főgeológusának. Feladatai közé tartozott a szénbánya vállalatok földtani szolgálatának megszervezése, koordinálása, a Nehézipari Minisztérium és a Központi Földtani Hivatal közti kapcsolattartás, a központi földtani kutatások szakmai, pénzügyi irányítása, a nemzetközi kapcsolatok kiépítése, ápolása, a KGST földtani állandó bizottságában való részvétel. Ehhez az időszakhoz kapcsolódott a termelési kutatást elősegítő bányageofizikai módszerek bevezetése, melynek eredményeként minden szénbánya vállalatnál megalakul a bányageofizikai szolgálat.

1989 végén vonult nyugdíjba. Hivatali munkája mellett, de különösen nyugdíjba menetele után földtani szakértőként dolgozott, 43 homok, homokos-kavics és murva előfordulás földtani kutatását irányította és értékelte.

12 szakcikke jelent meg a Bányászati Lapokban és a Földtani Kutatásban. Ezenkívül számos minisztériumi és Központi Földtani Hivatali anyag, tanulmány társszerzője.

A Bányász Szolgálati Érem valamennyi fokozatát megkapta. Ezen kívülről ízben részesült Kiváló Dolgozó, a Bányászat Kiváló Dolgozója, a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kitüntetésben. Az OMBKE tagja.



### Szirtes Béla

gyémántokl. bányaművelőmérnök

Somogyon, a Rücker aknai bányatelepen született. Tanulmányait a szabolcs-bányatelepi társulati elemi iskolában kezdte, majd a pécsi ciszterci rendi Nagy Lajos Gimnáziumban folytatta. A bányaművelőmérnöki oklevelét 1953-ban Sopronban vette át.

A Pécsi Szénbányák kutatási osztályának alapító tagjaként kezdte meg 1953 őszén szakmai munkáját, majd – öt év

közbeeső vállalati beruházási osztály-vezetőhelyettesi megszakítással – tizenhat éven át a szabolcsi bányauzemben dolgozott különböző beosztásokban, utoljára a bányauzem felelős műszaki vezető főmérnökeként.

Szabolcsbánya és Pécsbánya üzemek összevonásakor (Pécsbánya-üzem megszüntetésekor) az új üzem bányafőmérnökévé 1971-ben nevezték ki. Innen 1974-ben a tatabányai székhelyű Magyar Szénbányászati Tröszt távlati tervezési osztályának vezetőjévé helyezték át, 1981-ben pedig a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet pécsi Liász program-irodájának vezetője lett. 1982 után a Mecseki Szénbányáknál a Liász program beruházását irányító vállalati főmérnök, majd 1992-ben történt nyugállományba vonulásáig (1991-1992) a vállalati vagyonhasznosító központ vezetője.

Nyugdíjba vonulása után 20 évig a Kútforrás Kft. mérnöki iroda egyik ügyvezetője és tulajdonosa, 1993-tól a mecseki szénbányászat múltjával foglalkozó számos könyv és publikáció szerzője, szerkesztője és bányászati emlékek megőrzését szolgáló akció kezdeményezője és megvalósítója. A 2001-ben alapított Pécsi Bányásztörténeti Alapítvány létrejöttének kezdeményezője és kuratóriumának kezdetektől elnöke, 2010-től kurátora és tiszteletbeli elnöke.

Az OMBKE Soltz Vilmos- és Péch Antal-emlékérmekkel is kitüntetett tiszteleti tagja, szolgálati és egyéb kitüntetések mellett a Kiváló Bányász és a Szent Borbála miniszteri kitüntetések, valamint a Pécs város által adományozott Pro Communitate Emlékérem és a TÜKE díj birtokosa.

#### Gyémántoklevél jubileumi diplomában részesült



#### **Bárdos Bartók Miklós**

aranyokl. geológusmérnök

1933. április 7-én született Lénárdardarócon. Hatan voltak testvérek, édesapja vájár, édesanyja háztartásbeli. Az ózdi József Attila Gimnáziumban érettségizett, majd tanulmányait Miskolcon az egyetemen folytatta, a Bányamérnöki Kar geológusmérnöki szakán. Diplomáját 1958 decemberében szerezte meg Sopronban. Az egyetem elvégzése után a Fejér megyei Bauxitbányák gánti üzemébe került gyakorló mérnöki beosztásba. 1959. év elején a Vállalat központjába helyezték (Kincsesbánya) főgeológusi, majd földtani osztályvezetői beosztásba. Innen ment nyugdíjba 1990-ben. A munkája zömét a föld alatti bányászati és külszíni bauxitkutatás, a bauxittermelés minőségi irányítása, a bauxit készletgazdálkodás, a bauxitlepek víztelenítése (aktív vízvédelem), az ivóvíz minőségvédelme (több mint 100.000 fő ivóvizét e vállalat szolgáltatta) jelentette. A Miskolci Egyetemmel közösen végezte a bauxitlepek (fedő, fekü, meddőrétegsorok) geofizikai meghatározását.

Munkáját számos elismerő kitüntetés fémjelzi. Több alkalommal részesült a Bányászat Kiváló Dolgozója, a Nehézipar Kiváló Dolgozója, a Szolgálati Érdemérem mindhárom fokozata kitüntetésben, a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója, Kiváló Feltaláló bronz fokozata kitüntetésben. Több tudományos cikke jelent meg a bányászati lapokban.

Két közös szabadalomnak tulajdonosa. A MTESZ Földtani Szakosztály vezetője volt (Fejér megye) a rendszerváltásig.



#### **Csizmadia Lajos**

aranyokl. bányaművelőmérnök

1934. november 29-én született Debrecenben. 1953-ban a Debreceni Református Főgimnáziumban érettségizett. Egyetemre Miskolcon és Sopronban járt. 1958-ban a „hűség” városában – Sopronban – szerezte meg a bányaművelőmérnöki oklevelet. 1958. július 1-én a

Recski Ércbánya Vállalathoz került. Itt a gyakornoki évben végig fizikai munkásként dolgozott. Egy fél évig a föld alatti bányában, és a második félévben pedig az ércdúsító üzemben járta végig a különböző munkahelyeket. 1961. január 2-án áthelyezték a Gyöngyösorszi Ércbánya Vállalathoz, a beruházási osztályra. A mátrászentimrei akna építésének és az ércelőkészítő üzem rekonstrukciójának műszaki ellenőre volt 1964. május 1-ig. A 100%-os kapacitásnövelés befejezése után az ércelőkészítő üzemben üzemmérnöki beosztásban dolgozott. 1965. január 1-ével pedig kinevezték az ércdúsító üzem vezetőhelyettesének: üzemi főmérnöknek. Egészen 1975-ig töltötte be ezt a felelősségteljes, színes, szép munkakört.

1975. január 23-ával kezdődően elsősorban perspektivikus okkal váltott új munkahelyet. A Mátraaljai Szénbányák Igazgatóságán Gyöngyösön, a beruházási előkészítési osztályán tudott elhelyezkedni. Koordinálták a tervezett bükkábrányi 2000 MW-os erőművet kiszolgáló külfejtéses lignit bányauzem nagyberuházásának kivitelezési munkálatait 1977-ig, a beruházás leállításáig. Utána a beruházási előkészítési osztályon kapott feladatot, a vállalat szénen kívüli tevékenységének irányítását kapta meg. A Mátraaljai Szénbányák szabad kapacitását lekötve részt vállalt az eocén program megvalósításában és a Paksi Atomerőmű beruházásában: nagy teljesítményű szállítószalagok, acélszerkezetek, acéllélek gyártásával és helyszíni szerelésével. Az egyéb tevékenység kifutásával a vállalati termelési osztályon kapott csoportvezetői beosztást 1984-ben. 1985. július 1-ével a Mátraaljai Szénbányákhoz csatolták Heves megye egyetlen mélyművelésű aknáját, az Egercsehi Bányauzemet. Területi referensként segítette a nagy múltú, közel 100 éves akna küzdelmes munkáját, az utolsó csille szén felszínre hozataláig, 1989. november 17-ig. Összefoglalva tevékenységét: az üzemi bányászati és ércelőkészítési gyakorlatot jól tudta hasznosítani a vállalat igazgatóságán kapott különböző munkaköri feladatok ellátásában.

Szolgálati idejében 4-szer részesült Kiváló Dolgozó kitüntetésben. Megkapta a Bányász Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst, arany fokozatát. A Heves megyei MTSz-ben a Fazola Henrik-emlékéremmel jutalmazták. A Kiváló Társadalmi Munkáért jelvényt az OTSH elnökétől vehette át 1982-ben, sport munkáért.

1993. április 20-án az Erőmű és a Mátraaljai Szénbányák integrációjakor ment nyugdíjba.



### Fáklya Károly

aranyokl. bányaművelőmérnök

1932. december 24-én született Arló községben. Ózdon érettségizett, majd felvételt nyert a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre. Tanulmányait 1955-től Sopronban folytatta, és 1958. május 5-én szerzett oklevelet a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Kar

bányaművelőmérnök szakán.

1958. május 15-én a Nógrádi Szénbányák Vállalat Zagyva Bányauzeméhez vették fel üzemmérnöki beosztásba (légvezetési, újítási, munkavédelmi felelősnek). 1959-től Székvölgy lejtőszakna főaknászi, 1962-től Királytáró bánya bányamesteri munkakörét töltötte be. 1963-ban a Kisteregyesi Bányauzem Újlak Lejtőszakna műszaki vezetésére (aknavezető), később a Kisteregyesi Aknaüzem (megszűnt bánya) felelős műszaki vezetésére kapott megbízást. Az 1966-tól Nógrád megye északi részén a széntermelést megszüntetett bányákból az újrahasznosítható berendezések, gépek, anyagok „kirablását” és a külszínre szállítását végző felhagyási üzem vezetője lett.

A Közlekedési és Postaügyi Minisztérium önálló megyei Közúti Igazgatóság létrehozásáról döntött Nógrád megye területén, salgótarjáni székhellyel. 1970 végén – ismerve a szénbányászat előtt álló perspektívát – a felkérést az igazgatóság vezetésére, igazgatói kinevezéssel elfogadta. Feladatuk a megye területén lévő állami közutak üzemeltetése, fenntartása, fejlesztése volt.

1983. június végén több megyei igazgatóság összevonása következtében a Nógrád Megyei Igazgatóság, mint önálló igazgatóság is megszűnt. Kérésére a Nógrádi Szénbányák Vállalathoz került vissza létesítményi főmérnöki munkakörbe. Feladata volt a Kányás Bányauzem fejlesztésével kapcsolatos munkák (új lejtőszakna, szénmosó építése) műszaki ellenőrzése.

1989. év végén betegség miatt nyugdíjazását kérte.

Munkája elismeréseként többször Kiváló Dolgozó, két alkalommal miniszteri kitüntetésben és a Munka Érdemrend bronz fokozata kitüntetésben részesült.



### Forisek István

aranyokl. bányaművelőmérnök

1934-ben született Bánhidán. A Tatabányai Bányaiipari Technikum elvégzése után 1953-tól egyetemi tanulmányait Miskolcon, majd Sopronban végezte, majd bányaművelőmérnöki diplomát szerzett.

1958-tól 1992. évi nyugdíjazásáig a Tatabányai Szénbányák dolgozója volt.

Kezdetben mérnökségvezetői, beosztott mérnöki, majd 1964-től húsz éven át felelős műszaki vezetői beosztásokban végezte munkáját. A napi üzemvezetési feladatokon túl részt vett a belső medence üzemének több lépcsőben történő összevonásának kidolgozásában és humánus megvalósításában, megteremtve ezzel az eocén program megvalósítá-

sához szükséges szakképzett munkaerő folyamatos áttelepítését.

Az 1978-as XII/a aknai sújtólégrobbanás utáni időszakban társfeltalálója és gyakorlati irányítója volt egy olyan biztonságos fejtési rendszer kidolgozásának, mely lehetővé tette – az omladékezelési eljárás bevezetésével – a vastag széntelepekben a vertikális termeléskoncentrációt, komplex gépesítésű frontfejtések folyamatos egymás alatti váltásával. A vezetése alatti bányák kilenc alkalommal nyerték el az „ÉLÜZEM” címet.

1984-től nyugdíjba vonulásáig a vállalat termelési igazgatója volt. Az eocén bányák termelésfelfuttatása és stabilizálása jelentette fő feladatát. Sikeres volt ez idő alatt a tatabányai bauxittermelés bevezetésével és értékesítésével kapcsolatos irányító munkája.

1956-tól tagja az OMBKE-nek. A helyi szervezetben évtizedeken át volt vezetőségi tag, jelenleg szakosztályi küldött.

1995-ben alapító tagja volt a bányászati hagyományörzést zászlajára tűző Rozmaringos Bányász Egyletnek, melyet a város önkormányzata Ezüst Turul-díjjal tüntetett ki. Közreműködésükkel eddig három hanghordozó és multimédiás kiadvány (CD, DVD) jelent meg. A városi ünnepek rendszeres fellépői.

Szakmai kitüntetései: Kiváló Dolgozó kitüntetés (tizenegy alkalommal), Kiváló Munkáért miniszteri kitüntetés, Munka Érdemrend bronz fokozata, Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst, arany fokozatai, 25 éves Bányamentő Szolgálatért érem, Kiváló Feltaláló elismerés arany fokozat, Szent Borbála-érem.

Egyesületi munkáját Szentkirályi Zsigmond-, Wahlner Aladár- és háromszori Sóltz Vilmos-emlékérem adományozásával ismerték el.

Nyugdíjas éveiben a bányász hagyományok emlékeinek felkutatásában, ápolásában, és átadásában végzett munkájáért a Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata részére Solymos Mihály-díjat adományozott.

### Gazdag György

aranyokl. bányaművelőmérnök

1933. szeptember 12-én született Vasszilvágyon. Kőszegen érettségizett, majd 1958-ban bányaművelőmérnökként végzett Sopronban a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán.



1958-tól 1963-ig a Középdunántúli Szénbányák Jókai-bányájában dolgozott üzemmérnök, szakvezető aknász, körletvezető beosztásban. Üzemmérnökként részt vett az acéltámas és acélsüveg gerendás biztosítás bevezetésében. 1963-tól az ajkai bányában volt körletvezető, aknavezető és főmérnök. Az ajkai három bánya összevonása után az Ajkai Bányauzem Ármin-bányájában bányavezető – felelős műszaki vezető feladatot látott el. 1984-től 1989-ben történő nyugdíjazásáig a bányauzem főmérnöki beosztását töltötte be. 1970-től 1987-ig Ármin-bánya bányamentő parancsnoka volt.

Munkája során részt vett a korszerű jövesztés, biztosítás, szállítás létrehozásában, megvalósításában. Vezetése alatt

gépesítették az elővájások jövesztését (AM-50 gépek), a személyszállítást, a fűtészén jövesztésre (malmozás) kialakított VHP-730-732 típusú pajzsok beüzemelésében, kezdeti hibáinak kijavításában, a megfelelő technológia kidolgozásában jelentős szerepe volt. Vezetése alatt történt meg Ármín-bánya Gyula-mező tervezése, termelésbe vonása, amivel a bánya élettartamát megnövelték, és vált Ármín-bánya az ország legkorszerűbb egyik bányájává.

Nyugdíjasként részt vesz a Csinger-völgyért Bányász Hagyományörző Egyesület munkájában a bányászathoz kapcsolódó ünnepségeken beszédek, megemlékezések tartásával. Jelentős része van abban, hogy az Ajka központjában lévő templom tornyából mindennap 14 órakor elhangzik a Bányászhimnusz harangjáték.

Szakmai kitüntetései: Kiváló Bányász (1965, 1989), Kiváló Munkáért (1979), Munka Érdemrend bronz fokozata (1985), Bányamentő Szolgálati Érdemérem arany fokozata (1987).



### Horváth József

aranyokl. bányaművelőmérnök

1933. augusztus 11-én született Kútfejen. Az általános iskolát Lovásziban, a középiskolát a nagykanizsai Állami Általános Gimnáziumban végezte. Egyetemi tanulmányait Miskolcon és Sopronban a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán folytatta. 1958

májusában szerzett bányaművelőmérnöki oklevelet.

1958. május 15-től 1964. november 15-ig a Fejér megyei Bauxitbányáknál dolgozott különböző szakterületeken. 1960. május 16-tól a Kincses I., Kincses II. és József II. bányák felelős műszaki vezetője volt a Magyar Alumíniumipari Trösztözhöz (MAT) történt áthelyezéséig. A Fejér megyei Bauxitbányák Vállalatnál eltöltött évek alatt új művelési technológiákat, szállítási és szellőztetési megoldásokat dolgozott ki, melyek szerves részét képezték a bauxitbányászat kezdődő gépesítésének. Irányításával dolgozták ki a két bánya önálló költséggazdálkodási (elszámoló) rendszerét.

1964. november 16-ával került a Magyar Alumíniumipari Trösztözhöz, területi főmérnök beosztásba. 1968. január 1-jével termelési osztályvezetővé, majd 1976. január 1-jével – az osztály megtartása mellett – főosztályvezető-helyettesé nevezték ki. Az 1981. évi trösztvi szervezet korszerűsítése, „karcúsítása” során (főosztályok megszüntetése stb.) a bányászati önálló osztály vezetője lett. Ezen a területen dolgozott 1992-ben történt nyugdíjazásáig.

A MAT-nál kezdetben a bauxitbányászat éves és távlati termelési, értékesítési terveinek kialakítása, végrehajtásuk ellenőrzése, valamint a bányavállalatokkal és timföldgyárrakkal történő koordináció volt a feladata. Részes volt a magyar-szovjet timföld-alumíniumipari egyezmény előkészítésének és megvalósításának.

Beosztása változásával tovább bővült a tevékenységi köre. Szinte felölelte a bauxitbányászat egészét – bauxitkutatást, bauxittermelést, értékesítést, költséggazdálkodást, műszaki fejlesztést, beruházást, vízvédelmet, nemzetközi szakmai együttműködést. Kezdeményezője és részese volt a szá-

mitástechnika bauxitbányászati bevezetésének és a költség-elemzések alkalmazásának.

Elsősorban az OMBKE keretében és felkérésére vett részt a magyar bányászati területeket érintő tanulmányok készítésében, véleményezésében. Egyes időszakokban szakmai oktatást is folytatott.

Munkája elismeréseként számos – több alkalommal miniszteri és vállalati – kitüntetésben részesült, pl. Miniszteri Dicséret, Kiváló Bányász, Kiváló Dolgozó, Bányászat Kiváló Dolgozója. Megkapta a Bányász Szolgálati Érdemérem mindhárom fokozatát.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1953 óta tagja. Az 1970-es években a Bányászati Szakosztály vezetőségének és a Bányászati Lapok szerkesztő bizottságának is tagja volt.



### Kovács János

aranyokl. bányaművelőmérnök

1934. október 25-én született Tatabányán. 1949-től a tatabányai Péch Antal Bányaiipari Technikumban tanult tovább, utána 1953-tól a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán folytatta tanulmányait, ahol jó tanulmányi eredménye alapján 1955-től elnyerte a Népköztársasági Ösztöndíjat, amit az egyetem 1958. évi befejezéséig kapott Sopronban.

1958. május 15-től 1964. november 15-ig a Fejér megyei Bauxitbányáknál dolgozott különböző szakterületeken. 1960. május 16-tól a Kincses I., Kincses II. és József II. bányák felelős műszaki vezetője volt a Magyar Alumíniumipari Trösztözhöz (MAT) történt áthelyezéséig. A Fejér megyei Bauxitbányák Vállalatnál eltöltött évek alatt új művelési technológiákat, szállítási és szellőztetési megoldásokat dolgozott ki, melyek szerves részét képezték a bauxitbányászat kezdődő gépesítésének. Irányításával dolgozták ki a két bánya önálló költséggazdálkodási (elszámoló) rendszerét.

1964. november 16-ával került a Magyar Alumíniumipari Trösztözhöz, területi főmérnök beosztásba. 1968. január 1-jével termelési osztályvezetővé, majd 1976. január 1-jével – az osztály megtartása mellett – főosztályvezető-helyettesé nevezték ki. Az 1981. évi trösztvi szervezet korszerűsítése, „karcúsítása” során (főosztályok megszüntetése stb.) a bányászati önálló osztály vezetője lett. Ezen a területen dolgozott 1992-ben történt nyugdíjazásáig.

1958. május 15-től 1964. november 15-ig a Fejér megyei Bauxitbányáknál dolgozott különböző szakterületeken. 1960. május 16-tól a Kincses I., Kincses II. és József II. bányák felelős műszaki vezetője volt a Magyar Alumíniumipari Trösztözhöz (MAT) történt áthelyezéséig. A Fejér megyei Bauxitbányák Vállalatnál eltöltött évek alatt új művelési technológiákat, szállítási és szellőztetési megoldásokat dolgozott ki, melyek szerves részét képezték a bauxitbányászat kezdődő gépesítésének. Irányításával dolgozták ki a két bánya önálló költséggazdálkodási (elszámoló) rendszerét.

1964. november 16-ával került a Magyar Alumíniumipari Trösztözhöz, területi főmérnök beosztásba. 1968. január 1-jével termelési osztályvezetővé, majd 1976. január 1-jével – az osztály megtartása mellett – főosztályvezető-helyettesé nevezték ki. Az 1981. évi trösztvi szervezet korszerűsítése, „karcúsítása” során (főosztályok megszüntetése stb.) a bányászati önálló osztály vezetője lett. Ezen a területen dolgozott 1992-ben történt nyugdíjazásáig.

A MAT-nál kezdetben a bauxitbányászat éves és távlati termelési, értékesítési terveinek kialakítása, végrehajtásuk ellenőrzése, valamint a bányavállalatokkal és timföldgyárrakkal történő koordináció volt a feladata. Részes volt a magyar-szovjet timföld-alumíniumipari egyezmény előkészítésének és megvalósításának.

Beosztása változásával tovább bővült a tevékenységi köre. Szinte felölelte a bauxitbányászat egészét – bauxitkutatást, bauxittermelést, értékesítést, költséggazdálkodást, műszaki fejlesztést, beruházást, vízvédelmet, nemzetközi szakmai együttműködést. Kezdeményezője és részese volt a szá-

képzését és a bányász hagyományok méltó ápolását. Számos országos egyesületi nagyrendezvényt szervezett, és nagy része volt az Oroszlányi Bányászati Múzeum megvalósításában. 1990-től az egyesület Bányászati szakosztályának titkárhelyettese, majd 1994-től két cikluson keresztül titkára, valamint az egyesület választmányának tagja. Egyesületi munkáját a szakosztályi munka megújítása és fellendítése jellemezte.

Az OMBKE-ben végzett társadalmi munkáját öt alkalommal Egyesületi Emlékéremmel, Péch Antal-, Sóltz Vilmos- (2) és Szent Borbála-emlékérmekek adományozásával ismerték el.



### Markovics Máté

aranyokl. bányaművelőmérnök  
1932. március 1-én született Múcsony községben bányász családban. A hat évfolyamos elemi iskola után Miskolcon a nyolc évfolyamos Fráter György Gimnáziumban folytatta tanulmányait (melynek neve az ötödik osztály elvégzése után Földes Ferenc Gimnázium lett).

A gimnázium elvégzése után a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem bányaművelőmérnöki szakára nyert felvételt, és 1958. május 6-án Sopronban kapta meg a bányaművelőmérnöki oklevelet.

A központi intézkedések munkahelyét a Miskolci Szénbányászati Földkotró Vállalatnál jelölték ki. Munkahelye a sajlóláslófalvi külfejtés lett. A külfejtésen a teendő munka a külszínhez 4-15 m mélységben levő széntelep letakarítása, letisztítása volt, amit különféle kotrógépekkel kellett elvégezni. A letakarított széntelepeket robbantással jövesztették. Ilyen munkahely volt még Kazincbarcikán, Szelesaknán, Felsőnyáradon is, ahol szintén megfordult.

Hamarosan átjelentkezett a Miskolci Szénbányászati Vállalathoz, itt a Mákvölgyi Bányüzembe helyezték, ahol három aknaüzem ténykedett: Alberttelep I. akna, Suzhakálló II. akna és Rudolftelep IV. akna. Biztonsági mérnöki beosztást kapott, feladata az állandó munkahelyi ellenőrzés, a megtörtént balesetek vizsgálata és a szükséges teendők megtétele volt.

Később az egyik aknaüzemhez került, elővájási körletvezető beosztást kapott, valamint föld alatti és külszíni szállítási és egyéb feladatokat látott el, majd a másik aknaüzemnél fejtési körletvezető beosztást kapott.

Az aknavezető nyugdíjazása után ő lett az akna főmérnöke, és több éven keresztül maradt a nyugdíjazásáig. Az itt eltöltött idő alatt nagyon sikeres és eredményes munkát végeztek.

Az ott-tartózkodása alatt elővájási gyors vágathajtást folytattak 3,5 m átmérőjű TH-val biztosított vágatban vágathajtó géppel. A csapat létszáma 3 x 7 főből állt, és a műszakváltás a munkahelyen történt. 1983. március hóban 465 m-es rekordot értek el. Az elővájási munkálatok szervezése és közvetlen irányítása Markó István körletvezető kolléga feladata volt, akinek nagy része volt a sikerben.



### Marton Károly

aranyokl. bányaművelőmérnök  
1935. február 27-én született Zala megyében, Pusztaszentlászlón. Itt járt általános iskolába is, melyet 1949-ben fejezett be. Gimnáziumi tanulmányait Nagykanizsán, az Általános Gimnázium reál tagozatán végezte. 1953-ban felvételt nyert a miskolci Nehézipari

Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára. Két év után – az akkori rendszernek megfelelően – tanulmányait Sopronban folytatta, ahol 1958-ban bányaművelőmérnöki oklevelet szerzett.

Nyári termelési gyakorlatait a Közép-Dunántúli Szénbányák Vállalat Balinkai Bányüzemében töltötte, majd az egyetem befejezése után itt kezdte pályáját. Egy évig – mint gyakorló üzemmérnök – részt vett az acéltámas és acélsüveg-gerendás biztosítás meghonosításában, bevezetésének irányításában. Ezt követően először beruházási előadó, majd műszaki csoportvezető beosztásokat töltött be, utána pedig körletvezetőként dolgozott. 1971 és 1981 között akna-vezető, és egyben a bányüzem felelős műszaki vezető-helyettese volt. Ebben az időszakban történt a frontfejtéseken a pajzsbiztosítás, a széngyalus és maróhengeres jövesztés bevezetése, valamint az elővájásokon a jövesztés-rakodás gépesítése FA és AM típusú vágathajtó gépekkel.

A Közép-Dunántúli és a Várpalotai Szénbányák Vállalat összevonása után, 1981-től a Balinkai Bányüzem igazgatójává nevezték ki. Ezt a beosztást töltötte be egészen 1994 áprilisában történt nyugdíjba vonulásáig.

Felkéréseknek eleget téve sok esetben tartott szakmai előadásokat, illetve publikált cikkeket a Bányászati és Kohászati Lapokban. 1991-ben megírta a kisgyóni és balinkai szénbányászat történetét bemutató könyvét (Kisgyón-Balinkai Szénbányászat Története).

A szakmában, a bányászatban eltöltött 35 év alatt végzett munkák elismeréseként számos kitüntetésben részesült: Kiváló Dolgozó kitüntetés (több alkalommal), Kiváló Újító kitüntetés arany fokozata, Kiváló Bányász miniszteri kitüntetés, Munka Érdemrend arany fokozata és Szent Borbála-emlékérem (1993. december 4-én).

### Mayer László

aranyokl. bányaművelőmérnök  
1934. július 2-án Mosonban született. Itt járt elemi iskolába, majd a negyedik osztály elvégzése után 1944-ben szülei beírták a mosonmagyaróvári Piarista Gimnáziumba. Itt tett érettségi vizsgát 1952-ben, melyet követően 1953-ban felvételt nyert a miskolci



Nehézipari Műszaki Egyetemre. Két év képzés után a tanulmányait Sopronban folytatta, ahol 1958. május 7-én okl. bányaművelőmérnöknek nyilvánították. Posztgraduális képzés során 1969. október 30-án okl. munkavédelmi szakmérnök lett.

1958. május 15-én a Tatabányai Szénbányászati Tröszt

VI-os bányauzemében kezdett el dolgozni, ahol a szellőztetési felelős munkakört látta el. 1961-ben áthelyezték a tröszt Központi Bányamentő és Biztonságtechnikai Állomására. Kezdetben bányamentő parancsnok-helyettes, majd parancsnok lett. 1964-ben az újonnan alakult biztonságtechnikai osztályra helyezték.

1965. január 2-től az Oroszlányi Szénbányák Központi Bányamentő Állomásának vezetője lett. Ezt a feladatkört 1990 őszéig, nyugdíjba vonulásáig látta el. Feladatai közé tartozott a bányamentés szervezése, új technikai eszközök, eljárások bevezetése, bányatüzek megelőzése, felderítése és megszüntetése.

Munkavégzéséért többek között az alábbi kitüntésekben részesült: Kiváló Bányász (1972), Bányamentő Szolgálati Érdemérem arany fokozata (1985), Bányászati Szolgálati Érdemérem arany fokozata (1986, 1988), Kiváló Munkáért (1987), 50 éven át kifejtett értékes szakmai teljesítményéért aranyoklevél (2008).

Több szakmai előadást tartott különböző műszaki konferenciákon. Társszerzője a Bányaveszélyek elhárítása című műszaki könyvnek.

1959 óta tagja az OMBKE-nek, mely elismeréseként 2009. május 22-én 50 éves egyesületi tagságért Sóltz Vilmos-emlékérmet kapott.

### Németh Ferenc

aranyokl. bányagépészmérnök

1933. szeptember 18-án született a Somogy megyei Nagyszakácsiban. Az elemi iskolát szülőfalujában, a középiskola első két évét a nagykanizsai Piarista Gimnáziumban végezte. Az egyházi iskolák 1948-as államosítása miatt 1949-től a pécsi Gépész- és Villamosipari



Technikumban folytatta tanulmányait, ahol 1953-ban gépésztanulmányoként érettségizett.

Még abban az évben felvételizett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre, majd Sopronban szerezte meg bányagépészmérnöki oklevelét.

1958 júniusában, az egyetem elvégzése után került a Veszprémi Szénbányászati Tröszt pusztavámi bányauzemébe. Itt négy évig a gépjávitó üzemszervező vezetője, majd 1962-től 1968-ig a bányauzem gépészeti és villamos vezetője volt. A bányászásban akkor alkalmazott gépészeti és villamos berendezések teljes skáláját megismerte Pusztavámon.

1968-ban az Oroszlányi Szénbányák megindulás előtt álló XXII-es aknaüzemébe helyezték, szintén gépészeti és villamos vezetőnek. Feladata a termelés elindítása, kiemelten a várpalotai gyártmányú fejtési pajszs berendezés szerelése és üzemeltetése volt.

Itt tervezték meg és kísérletezték ki a Bányászati Kutató Intézettel közösen a pajszsos fejtéseken alkalmazott szállítóvágati keresztvezetési pajszsot. Ez a berendezés alapvető változást hozott a szállítóvágati keresztvezetésben végzett munka biztonságára és a fejtési sebesség növelése területén. A keresztvezetési pajszs később a Budapesti Nemzetközi Vásáron vásári nagydíjat nyert.

1976-ban a Márkushegyi Bányauzem építésének vezető-

je, majd a termelés 1981-es indulása után még nyolc évig a bánya igazgatója volt.

Vezetése alatt épült meg a 200% dőlésű 1641 m-es lejtősakna 18 hónap alatt.

Abban az időben rekordnak számított az egy elővájó csapat által szénben, illetve vegyes szelvényben egy év alatt hajtott 3400 m és a meddő kőzetben szintén egy év alatt kihajtott 16 m<sup>2</sup> szelvényű 1200 m hosszú vágat is.

Frontfejtésen az egy nap alatt kitermelt 6.000 tonna, illetve havi átlagban a 3.500 tonna is kiemelkedő eredmény volt.

A bánya teljes felfutása után, nyugállományba vonulása előtt egy évig az Oroszlányi Szénbányák akkor alakuló vállalkozási főosztályát vezette.



### Pethő Ernő

aranyokl. bányaművelőmérnök

1931. november 7-én született Külsővaton. Elemi iskoláinak első, második, harmadik, negyedik, ötödik, hetedik és nyolcadik osztályát a Külsővati Evangélikus Népiskolában, hatodik osztályát pedig a Pápai Református Gimnáziumban végezte.

A második világháború és az azt követő zavaros évek miatt elveszített tanuló éveket szakérettségien szerzett egyetemre jogosító oklevéllel pótolta, az 1951/52-es tanévben. 1952. augusztus 29-én beiratkozott a Nehézipari Egyetem Bánya- és Kohómérnöki Karára, bányász szakra. A tanintézményben két évet, majd a harmadik, negyedik és ötödik évfolyamokat a leghűségesebb magyar város, Sopron egyetemén folytathatta. 1958. november 21-én kapta meg a bányaművelőmérnöki diplomáját.

1958. május 21-én foglalta el első munkahelyét a Pécsi Uránérc Bánya Vállalatnál. A letöltött 31 éves munkaviszonya alatt az alább felsorolt beosztásokban teljesített szolgálatot.

1959 – aknász, 1960 – technológus, 1961-62 – körletvezető, 1963-69 – műszaki ellenőr, 1969-81 – főmérnökhelyettes, 1982-89 – főmérnök, 1989. január 7-től nyugdíjas.

Az 1952-ben kezdődött OMBKE-tagsága kevés kihagyással jelenleg is tart. Az egyesület szaklapjában egy műszaki cikke jelent meg.

### Rózsavári Ferenc

aranyokl. bányaművelőmérnök

1934-ben született Vörösbényben. Az általános iskola elvégzése után a Székesfehérvári Műszaki Középiskolába nyert felvételt, ahol 1953-ban általános gépésztanulmányok oklevelét szerzett. 1958-ban a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán (Sopron) szerzett bányaművelőmérnöki oklevelét.



Az egyetem elvégzése után a Várpalotai Szénbányászati Tröszt beszálló bányájában üzemmérnöként kezdett dolgozni.

Két év után a tröszt beruházási osztályára került, ahol a tröszt beruházási munkáinak előkészítésében, megvalósításának ellenőrzésében vett részt, mint műszaki ellenőr.

1962-ben népgazdasági érdekből történő áthelyezéssel a Nehézipari Minisztérium önálló beruházási főosztályára került területi főmérnöki beosztásba. Itt feladatai közé tartozott az egyedi nagy és célcsoportos állami beruházások kormányzati döntésre való előkészítése, megvalósításuk helyszíni ellenőrzése.

1966-ban szakdolgozatának elismerésül Kiváló Ifjú Mérnöki címet kapott. 1968-ban a Nehézipari Műszaki Egyetem (Miskolc) Bányamérnöki Karán bányaiipari gazdasági mérnöki oklevelet szerzett.

1972-ben került a siófoki Kőolajvezeték Építő Vállalathoz, beruházási főosztályvezetői beosztásba. Feladatai közé tartozott a Barátság II. olajvezeték beruházásának irányítása, a szovjet-magyar gázvezeték és az Adria kőolajvezeték beruházásainak előkészítése, továbbá az országos gázvezeték hálózat, a PB-töltő telepek beruházási munkáinak irányítása. Az olajipari belső átszervezések során az OLAJTERV siófoki beruházási irodavezetője, majd a Gáz- és Olajszállító Vállalat beruházási főosztályvezetője lett, feladatainak változatlanul hagyása mellett.

1977-ben az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt-höz került az olajipari fővállalkozói szervezet létrehozásához szükséges előkészítő munkák – szervezeti felépítés, munkaköri leírások – elkészítése céljából.

Ezt követően az 1978. évben létrehozott Központi Bányászati Intézet beruházási igazgatóságának beruházási osztályvezetője lett.

1985-ben az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség igazgatási és jogi osztályára került, bányai igazgatási főmérnöki beosztásba.

1996-ban a főfelügyelőség jogutódjától, a Magyar Bányászati Hivataltól ment nyugdíjba.

1996-ban megalapította a Bányamérnök Bt.-t, melynek ügyvezetőjeként bányászati szakmai tervezéssel foglalkozott. A gazdasági társaságot 2010-ben felszámolta.

Gazdasági munkájának elismeréseként kapott kitüntetései: Bányászati Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst és arany fokozatai, Vállalat Kiváló Dolgozója, Bányászat Kiváló Dolgozója, Nehézipar Kiváló Dolgozója, Munka Érdemrend bronz fokozata.



#### **Dr. Szabó Imre**

aranyokl. bányaművelőmérnök

1934. június 26-án a Nógrád megyei Kazáron született. Salgótarjánban a Madách Imre Gimnáziumban érettségizett 1953-ban. A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán kezdte egyetemi tanulmányait, ahol Rákosi ösztöndíjas volt. 1958-ban Sopronban

bányamérnöki, 1966-ban Budapesten munkavédelmi szakmérnöki oklevelet szerzett. 1984-ben műszaki doktor oklevelet kapott summa cum laude minősítéssel. 1958-ban megnősült, felesége Hajducsek Erzsébet tanítónő. Gyermekai: Gyöngyi orvos, a Massachusettsi Egyetem orvosi karának

dékánja, az MTA külső tagja. András orvos-jogász, a Si-napsis Kft. többségi tulajdonosa.

Petőfibányán a Mátravidéki Szénbányászati Trösztnél kezdte mérnöki pályafutását üzemmérnök, majd osztályvezető-helyettes pozícióban. Petőfi-altáró bányauzemben mind elméleti, mind gyakorlati értelemben érdekelt az endogén eredetű bányatüzek lokalizálása. Az ő irányításával készült el a tröszt bányáiban folyó munkák összesített technológiai leírása, az akkor divatos szóval „paszportok” kidolgozása.

1963-ban kinevezték a Központi Bányamentő Állomás parancsnokává, főmérnökévé, irányításával új módszert vezettek be a „melegedések” megszüntetésére. Kikísérletezte és a gyakorlatban is alkalmazta az endogén eredetű bányatüzek, melegedések kalcium-oxid-agyag szuszpenziós eljárással történő megszüntetését. Az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt-nél a Duna-Tisza között és a Tiszántúlon megszervezte a bányamentő és kitérővédelmi állomások létrehozását. 25 fő olajbányász bányamentő kiképzését és a bányahatóság előtt történő vizsgáztatását intézte. Irányítása alá tartoztak a gyöngyösoroszi, recski, istenmezei érc- és ásványbányák bányamentői. 1962-1967 között a petőfibányai Bánya- és Gépipari Technikumban a bányaművelés tárgyat oktatta.

1970-ben a vállalat beruházási főmérnöke. A visontai külfejtés nagyberuházás megvalósításának felelőse volt. A 4,7 milliárd Ft-os beruházás a terveknek megfelelően valósult meg. Tevékenyen részt vett a ma 3-3,5 millió t/év termelésű bükkábrányi külfejtés létrehozásában. 1981-től a vállalat termelési főmérnöke, főleg a „szézen kívüli” tevékenység fejlesztése volt a feladata. A paksi erőmű részére nehéz vasszerkezeteket, „cellákat”, a Magyar Villamosművek részére acél-távvezetéseket, a Német Demokratikus Köztársaságba exportra kotró részegységeket gyártattak. Az Ecsédi Üzem részt vett a gáz- és kőolajvezetékek építésében. Sikeresen szerepelt a Mátraaljai Szénbányák az eocén-program megvalósításában is, mint fővállalkozó.

1963-tól a Bükki Energetikai Kombinát Alapítvány főmérnöke. A lignitek külfejtéses nagyüzemi erőműi felhasználása érdekében sikeresen lobbizott az ország egész területén.

40 cikke, 6 db kéziratot tanulmánya, 230 közleménye, híryanaga jelent meg főleg a BKL Bányászatban. Az OMBKE-nak 1955-től tagja, 1974-től 1989-ig a helyi szervezet titkára, 2004-től az OMBKE tiszteleti tagja. 1976-tól a BKL Bányászat Szerkesztő Bizottságának tagja a mai napig. Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének 1992-től vezetője, elnöke. A 25 év alatt több mint 100 szakmai, tudományos és kb. 60 egyéb társadalmi jellegű előadás hangzott el, neves közéleti, tudományos szakmai szakemberek előadásában.

2018. április 29-én elhunyt.

#### **Szakály Miklós**

aranyokl. bányaművelőmérnök

1934. augusztus 26-án született Mórton. Ott végezte általános iskolai tanulmányait, majd Székesfehérváron tett gimnáziumi érettségét. 1953. évtől a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán tanult, diplomát 1958-ban szerzett.



A Várpalotai Szénbányák Ferenc bányájánál 1958. május 15. nappal állt munkába, mint beosztott mérnök, később körletvezetőként dolgozott. 1963-ban az Ernő bányához helyezték át, főmérnöknek. Ez lényegében felelős műszaki vezetői feladatok ellátását jelentette. A Ferenc és az Ernő bányát 1968-ban S-I. bánya néven egyesítették,

melyhez a Beszálló bányát is hozzácsatolták. Az egyesítést követően is főmérnök maradt. Később áthelyezték a Dúsító üzemhez, szintén főmérnöki beosztásba.

1976-ban áthelyezését kérte a Tatabánya Szénbányák távlati fejlesztési főosztályára, műszaki-gazdasági tanácsadó munkakörbe.

1977-től visszakerült a Várpalotai Szénbányák Vállalat beruházási osztályára.

1981 és 1984 között a Veszprémi Szénbányák Várpalotai Bányauzem felelős műszaki vezetői (főmérnöki) feladatait látta el.

1984-től a Közép-Dunántúli Szénbányák és a Várpalotai Bányauzem összevonásával megalakult Veszprémi Szénbányák termelési osztályvezetője és egyben főosztályvezető-helyettese, később főosztályvezetője volt, 1990. évben bekövetkezett nyugdíjazásáig.

Munkavégzése során Kiváló Dolgozó, Kiváló Bányász, Kiváló Munkáért Érdemérem, Bányász Szolgálati Érdemérem kitüntetésekben, továbbá az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületi (OMBKE) tevékenységéért Sóltz Vilmos-emlékéremben részesítették.

#### **Dr. Szepesi József**

aranyokl. olajmérnök

1934. július 11-én született Ónod községben, apja kerékgyártó és ezermester volt, de ekkor már a mesterségéből nem lehetett megélni. A szorgalom Miskolcra segítette őket, ahol banki altisztként biztosította két gyermekének a tanulás lehetőségét. Az elemi iskola ke-



mény és jó alapokat adott, de nem javasolták gimnáziumba iratkozni, egy osztályt polgári iskolában kellett végeznie. A jó eredmény birtokában már a Fráter György Főgimnázium első osztályába iratkozott át, ahol sajnos csak egy évig tanulhatott, mert a 8. osztályos gimnáziumi oktatás megszűnt és általános iskolai tanulók lettek. Hivatására készült, minden nyári szünetben bányában és a földtani fúrásoknál dolgozott. A gimnázium felső négy osztályát a Mikszáth Kálmán Gimnáziumban végezte és jeles érettségivel jelentkezett a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára. 1955-ben kiváló alapok birtokában indulhattak Sopronba, az „ígéret földjére”, ahol már a „selmeczi szellemben” tanítottak. Az egyetem befejezéséig Népköztársasági Ösztöndíjban részesült, majd kitüntetéses oklevéllel végzett. Fontos szerepet tölthettek be abban, hogy az '56-os forradalom Sopronban „vérmentes forradalom” legyen. Az akkori érvényes központi irányítási rend szerint a Szerkezetkutató

Fúrási Üzemben kezdett dolgozni, ahol 7 éves működésével üzemvezetőként jól szervezett üzemet létesített. Szilas professzor tanszékfejlesztési tervei lehetővé tették, hogy nagy nehézségek árán adjunktusként az egyetemi oktatást vállalja. Feladata Alliquander professzor Mélyfúrás c. tárgyának gyakorlati fejlesztése volt, – főleg a Kitérésvédelem tárgykörben – és egy modern iszaplabor létrehozása. 1970-ben szerezte meg a műszaki doktori címet és 1980-ban védte meg kandidátusi disszertációját „Summa Cum Laude” minősítéssel. Első magyar szakemberként vett részt Pisaban az UNESCO által szervezett egyéves geotermikus szakmérnök képzésben, de a legfőbb tevékenysége továbbra is a „well control” fejlesztése és a mélyfúrás oktatása maradt. Vendégprofesszor volt Freibergben, a Dubrovnikai Nyári Egyetemen, a Bagdadi Egyetemen. 2000-ben nyugdíjazták c. egyetemi tanárként, jelenleg főleg külföldi felkéréseknek tesz eleget. Egyetemi tevékenysége fő eredményének tartja, hogy munkatársaival egy analóg kitérésvédelmi szimulátort és kitérésvédelmi eszközöket építettek meg, amiket az ipar a továbbiakban is hasznosított. Elismert munkájuk később egy modern, világszínvonalú szimulátor beszerzését is lehetővé tette, ami a Kőolaj Tanszéken jelenleg is működik, az iszaplabor további fejlesztések után ma is kiváló PhD és TDK kutatásokhoz, diplomamunkákhoz nyújt lehetőséget, valamint a külföldi hallgatók európai szintű szakképzését is biztosítja.

Munkáját és eredményeit legalább 80 szakcikk, 5 egyetemi jegyzet, szakszótár és könyvrészlet hitelesíti.



#### **Vass János**

aranyokl. bányaművelőmérnök

1952-ben érettségizett a budapesti II. Rákóczi Ferenc Gimnáziumban. 1958-ban végzett a Nehézipari Műszaki Egyetem bányaművelőmérnöki szakán Sopronban.

Pályafutása első állomása Tatabánya volt, ahol 1960-ig a XII/a mérnökség vezetőjeként dolgozott.

1960 és 1963 között a Bányászati Kutató Intézet kőzetmechanikai osztályán volt tudományos munkatárs. 1963-tól nyugdíjba vonulásáig a Bányászati Aknamélyítő Vállalatnál tevékenykedett az alábbiak szerint: Vállalati Központ, Budapest; Várpalotai körzet: üzemvezető/felelős műszaki vezető, robbantásvezető; Várpalotán körzeti főmérnök; végül újból a központban termelési osztályvezető-helyettes és vállalati robbantástechnikai főmérökként.

Mellékfoglalkozásként a Dunántúl számos különböző (mészkö, dolomit, homok, kavics) bányában volt robbantás- és felelős műszaki vezető.

#### **Aranyoklevél jubileumi diplomában részesült**

#### **Bánhidi István**

okl. olajmérnök

1968-ban a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán okl. olajmérnök, majd 1987-ben a József Attila Tudományegyetem (Szeged) Természettudományi Karán okl. matematikus képesítést szerzett.

**Szakmai életútja:**

1968-1977 OKGT Nagyalföldi Kőolajfűrészi Üzem, fűrómérnök; 1977-1979 OKGT OGIL Laboratórium, kutató mérnök; 1979-1982 Országos Vízügyi Beruházó Vállalat (Libia), fűrészi műszaki igazgató; 1981-1982 Észak-magyarországi Regionális Vízmű, műszaki vezető; 1982-1985 Mezőgazdasági Építő-

ipari Vállalat, főépítésvezető; 1985-1987 Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség, bányaműszaki felügyelő; 1987-1992 Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, biztonságtechnikai főosztályvezető; 1992-2001 Prímagáz Kft., biztonságtechnikai igazgató; 2001-2007 Intergas LPG Kereskedelmi Kft., műszaki igazgató; 2007-2012 TXM Olaj- és Gázkutató Kft., felelős műszaki vezető; 2012-2016 Pannergy Nyrt., Geotermikus Projekt felelős műszaki vezető.

Jelenleg nyugdíjas, szerződéses jogviszonyban szakértést, felelős műszaki vezetést végez.

**Dr. Biró Zoltán János**

okl. olajmérnök

1945. január 12-én született Zalaszentbalázson. 1963-ban érettségizett a Kőolajipari és Mélyfűrészipari Technikumban Nagykanizsán, majd felvételt nyert a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára. Az egyetemet 1968-ban végezte el, ahol okl. olaj-

mérnök diplomát kapott.

Első munkahelye Nagykanizsán, az OGIL Olaj- és Gázipari Kutató Laboratóriumában volt, ahol kutatómérnökként dolgozott. 1971-ben került a DKFV-hez, majd annak jogutódjához, a Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalathoz Gellénházára. A kőolaj- és gáztelepek műveléstechnológiai irányításán középvezetői beosztásban dolgozott. A MOL Rt. megalakulásától a dunántúli szénhidrogén telepek leművelésének technológiai irányításával foglalkozott, mint művelési szakértő, nagykanizsai székhellyel. 2008-tól nyugdíjasként egyéni vállalkozó, kiemelt szakterülete a homokkő és a repedezett kavernás mészkő telepek EOR művelésének tervezése és felülvizsgálata.

1980-ban a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán műszaki egyetemi doktori címet kapott. A Borbála Emlékérem miniszteri kitüntetés és a MOL Tudományos Díj tulajdonosa. Munkájáról itthon és több európai országban, de az USA-ban, Szíriában és Japánban is tartott előadást.

OMBKE-tag, de tagja volt az SPE-nek, a VEAB Kőolaj- és Gázipari Munkabizottságának, valamint az MTA BTB Bányászati Kémiai Munkabizottságnak.

**Bicskei Endre**

okl. bányaművelőmérnök

1940. július 14-én született Székesfehérvárott. Az általános iskola befejezése után, az akkoriban szokásos „irányított beiskolázást” követően került a tatabányai Péch Antal Bányaiipari Technikumba, ahol 1958-ban érettségizett.

A tanulmányi évek alatti üzemi gyakorlatoktól (Tatabánya VI-os akna, XIV-es akna, Eplény mangánérc bánya) független szakmai életútját az Oroszlányi Szénbányák XVIII-as (volt Rab-akna) üzemében kezdte, mint szállító bányacsillós, a technikum oklevél ellenére. Tanulságos időszak volt a bányamunka különlegességeivel.

Sporttevékenysége következtében 1959-ben áthelyezték a Tatabányai Szénbányák XV/a aknaüzemébe, ahol a bányamunka szinte minden fázisát végigcsinálta (vájár, omlasztó, lőmester, aknász).

1962-ben jelentkezett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára, ahol (családalapítás miatt egy év kihagyással) 1968-ban végzett. Végzés után áthelyezéssel került a XV/B aknára, ahol biztonsági megbízott, szellőztetési felelős, bányamester-helyettes funkciókat töltött be.

A vállalati szervezetfejlesztés következtében 1974-ben bekerült a vállalati központi iroda személyzeti osztályára, ahonnan rövid időn belül a munkaügyi osztályra került osztályvezető-helyettesként. További pályája a munkaerő gazdálkodás és bérpolitika területén zajlott, és humánpolitikai osztályvezető-helyettesként érte a Tatabányai Bányák felszámolása és egy részének beintegrálódása az Oroszlányi Hőerőműbe.

Ő maradt a felszámolás alatt álló Tatabányai Bányák Vállalat humánpolitikai ügyintézője, egészen 1998. évi nyugdíjazásáig. 2000-ig nyugdíj mellett dolgozott a Bányavagyon-hasznosító Rt. keretében.

**Blaha Béla**

okl. bányaművelőmérnök

Elemi iskoláit Miskolcon és Budapesten végezte, majd tanulmányait a tatabányai Péch Antal Bányaiipari Aknászképző Technikumban folytatta.

Technikusként felvételt nyert a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára. Tanulmányi szünetekben a Királdi Aknaüzemben csillésként, illetve a Bányászati Kutató Intézet kőzetmechanikai osztályán műszaki ügyintézőként dolgozott. 1968-ban bányaművelőmérnöki diplomát szerzett. 1974-ig a Tatabányai Szénbányáknál dolgozott a VIDUSNÁL technológus, majd a XV/b aknán beosztott mérnök, majd a Nyugat I. Bányauzemben (XV és XV/a) szellőztetési megbízott beosztásban.

1974 és 1982 között a Magyar Szénbányászati Trösztben, illetve utódszervezetében iparági diszpécserként, majd biztonsági főmérnökként dolgozott.

1982 és 1986 között az Oroszlányi Szénbányák Déli Bányauzemében (XXI-XXII-XXIII-XXIII/D akna), illetve a Márkushegyi Bányauzemében volt biztonsági főmérnök.

1986 és 1989 között a tatabányai Kerületi Bányamű-

szaki Felügyelőség területi főmérnökeként dolgozott, illetékességi területe Oroszlány volt.

1972 és 1993 között számtalan szakmai továbbképzésen vett részt.

1982 és 1986 között tagja volt a Magyar Tudományos Akadémia Bányaeegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Tudományos Bizottság Veszélyhelyzet és Bányamentési Albizottságának.

1991-ben az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőség felvette a bányászati szaktervezői névjegyzékbe. 1993-ban a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvényről és értelmezéséről a bányászati vezetők felkészítését célzó tanfolyamon vett részt. 1994-ben a Magyar Bányászati Hivatal „bányaművelés” szakterületre kiadta részére a szakértői tevékenységre jogosító engedélyt.

1990 és 1994 között az Oroszlányi Szénbányák XX-as Bányauzemében tervezési és biztonsági főmérnökként dolgozott, ezt követően a vállalat, majd az utódszervezet Oroszlányi Bányák Kft. munkavédelmi vezetője volt. 1994-ben – az erőmű-bánya integrációjakor – a VÉRT biztonságtechnikai osztályának vezetésére kapott megbízást.

Szív- és érrendszeri problémák következtében megromlott egészségi állapota miatt 1996 decemberében rokkant bányász nyugdíjba került.



### **Csanádi Pál**

okl. bányaművelőmérnök

Oklevelének megszerzését követően 1968. augusztus 1-től 1988. december 25-ig a Tatabányai Szénbányák Vállalat XII/a „VADORZÓ” aknaüzemében és annak jogutód üzemében tanulta tovább a szakmát.

1988. december 25-től 2000. február 1-ig a Tatabányai Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség (Bányakapitányság) területi főmérnökeként a bányászati jog értelmezését és alkalmazását gyakorolta, innen ment nyugdíjba szak-főtanácsosként.

1999. május 1-től nyugdíjas, 2000. március 28-tól egyéni vállalkozóként dolgozik. Külszíni agyag-, homok-, kavics-, murva- és mészkőbányáknál bányászati szakértői-tervezői és felelős műszaki vezetői feladatokat lát el a mai napig.



### **Dantsó János**

okl. bányagépészmérnök

1943. november 19-én született Várpalotán. Az általános iskolát 1958-ban fejezte be szülővárosában. Középfelsőiskolai tanulmányait a székesfehérvári József Attila Gimnáziumban kezdte meg, majd a székesfehérvári Ságvári Andre Gépipari Technikum repülőgépszerke-

zeti tagozatán folytatta. Technikusi oklevelének megszerzését követően 1962 és 1963 nyara között a Várpalotai Szénbányászati Tröszt Gépüzemében géplakatosként a szivattyújavító műhelyben, majd a TMK irodán dolgozott.

1963-ban felvételt nyert a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának bányagépészeti szakára, ahol a Várpalotai Szénbányák társadalmi ösztöndíjasaként tanult. Egyetemi diplomáját 1968-ban kapta meg, ezután gyakorló mérnökként a Várpalotai Szénbányák S.II. bányauzemében dolgozott a gépészeti-villamos részlegben.

1969 tavaszán honvéd tartalékos tisztiiskolára hívták be; ősszel Bánta bányauzembe helyezték gépészeti vezetőnek. Jelentős újítása volt a hevedertárolós gumiszalaggal kapcsolatos „vándorkaparó”.

1975-ben a Várpalotai Szénbányák Gépüzemének főmérnökévé nevezték ki, mely beosztásában 1987-ig dolgozott. Vezette a pajzsok és a diszpécserközpontok, az irányítástechnikai eszközök és rendszerek gyártásfejlesztését és gyártását, megszervezte a fejtőgépek, valamint a pajzsok hidraulikus elemeinek központi javítását. Felügyelete alá tartozott a várpalotai bányák külszíni nagyfeszültségű villamosenergia-ellátó rendszere is.

1986-ban a Nehézipari Műszaki Egyetemen hidraulika-pneumatika szakmérnöki diplomát kapott.

1987-től 1989 végéig a Veszprémi Szénbányák Vállalat gépgyártási igazgatójaként irányította a vállalat gyártási, gyártáskooperációs és gépipari értékesítési tevékenységét.

1989-ben a Veszprémi Szénbányák vezetőjének megbízásából megszervezte a Tronix Irányítástechnikai Részvénytársaságot a Vállalat irányítástechnikai tervezési és gépüzemi gyártó részlegének, valamint a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet irányítástechnikai osztályának összehívásával, várpalotai székhellyel. 1990 elejétől az Rt. elnök-igazgatója.

1992-ben elvégezte az Oxford Polytechnic Open CMS kurzusát.

1994-től a Tronix Rt. kisebbségi, 1997-től többségi részvénytulajdonosa lett. Az Rt.-ben bevezette az ISO 9001-9002 szerinti minőségirányítási rendszert és a számítógépes gyártmánytervezést. Az Rt. a bányászati profil leépítésével párhuzamosan, saját műszaki fejlesztési tevékenységével, folyamatosan bővítette tervezői, gyártói, telepítési kapacitását és termékpalettáját. 1998-tól exportpiaci kapcsolatokat épített ki, újszerű klímatechnikai berendezések alkalmazott tervezését és exportgyártását honosította meg.

2000-ben a Tronix Rt. megvásárolta a pajzsalkatrészek exportgyártásával foglalkozó Gépüzem Kft.-t, melynek ügyvezetését a romló eredmények miatt 2002-ben átvette. Korszerűsítette a hegesztéstechnikát, és termékváltást indított el a hidraulikus hajtású autódaruk acélszerkezetének gyártásával. Az export gazdasági ellehetetlenülése miatt a Gépüzem és vele a Tronix Rt. 2003 elején fizetesképtelenné vált. 2003 márciusában a felszámoló minden beosztásából felmentette. 2003 novemberétől nyugdíjas.

### **Fridrich Gyula**

okl. bányaművelőmérnök

Általános iskolai tanulmányait 1946-tól 1954-ig a Zala megyében fekvő Búcsúszentlászló kisközségben végezte. 1954-től 1956-ig a Baranya megyei Építőipari Vállalatnál villanyszerelő segédmunkás munkakörben helyezkedett el, majd 1956-tól 1959-ig a komlói Vájártanuló Intézetben tanult, ahol vájár szakmunkás képesítést szerzett.



1959 és 1963 között a pécsi Cséti Ottó Bányaiipari Aknász-képző Technikumban tanult, itt szerezte meg érettségi bizonyítványát és bányaiipari aknász technikus oklevélét is.

1963-tól 1968-ig a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának bányaművelési szakos hallgatója. Bányaművelőmérnöki oklevelét 1968-ban szerezte meg, melyet követően Tatabányán a Bányászati Kutató Intézet robbantás-technikai főosztályán helyezkedett el tudományos kutató munkakörben. Kutatási és ipari robbantási munkák végzése és technológiák kidolgozása volt a feladata.

1975. december 15-től 2003. október 1-ig – nyugdíjazásáig – 28 éven keresztül a Tatabányai Kerületi Bányaműszaki Felügyelőségen, majd 1993-ban történt névváltozás után a Tatabányai Bányakapitányságon, később a Veszprémi Bányakapitánysággal történt egyesülése után, 1994-től a Veszprémi Bányakapitányságon különböző beosztásokban (bányafelügyeleti mérnök, főmérnök, bányakapitány) biztonsági és munkavédelmi feladatok, ellenőrzések, engedélyezési munkák elvégzéséért volt felelős.

Kitüntetései: A Bányászat Kiváló Dolgozója miniszteri (1974), Kiváló Munkáért (1988), Kiváló Bányász miniszteri (2000), Sóltz Vilmos-émlékérem (2016), 15, 25, 30 és 35 éves Bányász Szolgálati Oklevél (1983, 1993, 1998, 2003).



### **Györfi Sánta Géza**

okl. bányaművelőmérnök

1944. december 17-én született Borsod megyében, Bántapolcsány községben. Az általános iskolát 1959-ben Dédestapolcsányban, a középiskolát 1963-ban Ózdon, a József Attila Gimnáziumban fejezte be. Az érettségi után jelentkezett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre, ahol a Bányamérnöki Kar bányaművelő szakán 1968-ban sikeresen védte meg diplomáját. A nyári szünetekben a királdi bányauzembelen dolgozott elővívási és frontfejtési munkahelyeken csillésként, majd segédvívárként.

Bányamérnökként 1968. augusztus 1-én állt munkába a budapesti Bányászati Tervező Intézetben, ahol ösztöndíjas volt. Lakásgondjai megoldása végett 1969. szeptember 27-én a Tatabányai Szénbányákhoz szerződött, ahol előbb a XIV. aknán beosztott mérnökként, majd mérnökség-vezetőként, később pedig a Nyugati-II. Bányauzembelen a művelet-tervezői csoportnál tervezőként dolgozott. Itt fő feladata a bányauzembel éves és operatív terveinek, valamint a fejtési ütemtervek készítése volt. Mindkét helyen tagja az üzemi bányamentő csapatnak.

1975. december 1-től a tatabányai székhelyű Magyar Szénbányászati Tröszt diszpécserszolgálatához került. A diszpécserszolgálat feladata a tröszt és a bányavállalatok, ezen túl a bányauzembel közötti állandó kapcsolat tartása és operatív intézkedés, főleg a termelés és a bányabiztonság vonatkozásában.

1975. december 1-től a tatabányai székhelyű Magyar Szénbányászati Tröszt diszpécserszolgálatához került. A diszpécserszolgálat feladata a tröszt és a bányavállalatok, ezen túl a bányauzembel közötti állandó kapcsolat tartása és operatív intézkedés, főleg a termelés és a bányabiztonság vonatkozásában.

Az MSzT megszűnése után annak jogutódjánál, a Szénbányászati Koordinációs Központ termelési osztályán kapott a fentiekkel azonos feladatokat. Az MSzT-ben és SzKK-ban eltöltött évek alatt megismerte az ország összes mélyműveléses és külfejtéses szénbányáját, nagy rátekinthető lehetősége volt az egész magyar szénbányászatra.

Az SZKK megszűnése után egy korábbi megkeresésre 1983. január 1-jével az Oroszlányi Szénbányákhoz helyezték. Előbb a termelési osztályon területi főmérnöki beosztásban, majd belső átszervezések folytán a távlati tervezési osztályon, majd a bányafejlesztési osztályon, végül a műszaki osztályon kapott beosztást. Valamennyi munkahelyen munkájának fő profilja a vállalat közép- és hosszú távú termelési terveinek aktualizálása, új bányák, bányamezők termelésbe kapcsolásának vizsgálata, tervezése (Kőhalom, Márkushegy II, Márkushegy III). Emellett feladatai közé tartozott a fejtési, elővívási munkahelyek rendszeres ellenőrzése, a napi termelési, szállítási folyamatok állandó figyelemmel kísérése, operatív beavatkozás.

Munkája elismeréseként kétszer kapott Kiváló Dolgozó és egyszer Kiváló Ifjú Mérnök kitüntetést. 1983-ban megkapta a Bányász Szolgálati Érdemérem bronz fokozatát (a többi fokozatot nem érthette el, mert megszűnt ez az elismerés).

A bányászattal kapcsolatos lelkiismeretes munkájáért 1997-ben megkapta a Szent Borbála Emlékérmét. A 30 éves munkában eltöltött évet 1999-ben emléklappal ismerték el a VÉRT-nél.

2004. október 9-én nyugdíjba ment.

Tagja az 1995-ben alapított tatabányai Rozmaringos Bányász Egyletnek. Célkitűzésük a régi diák- és bányászdalok, hagyományok ápolása és gyűjtése, a fellépéseiken ezek ismertetése, közkinccsé tétele.

Az OMBKE-nek 1966 óta tagja. Az oroszlányi szervezet vezetőségi tagja 1994 óta. A Bányászati és Kohászati Lapok Bányászat c. szakmai lapnál 1998 óta szerkesztőbizottsági tagként segíti a lap munkáját. Az OMBKE Bányászati Szakosztály vezetőségi tagja három cikluson keresztül, ugyanakkor egy ciklusban választmányi tag is.

Egyesületi munkáját 1996-ban OMBKE plakettel, 2003-ban és 2014-ben Wahlner Aladár-émlékéremmel ismerték el. A 40 és 50 éves tagsági viszonyáért megkapta a Sóltz Vilmos-émlékérmét.



### **Haász György**

okl. olajmérnök

1944. szeptember 27-én született Strídóváron. Az általános iskolát Pókaszepteken végezte, majd Nagykanizsán a Kőolajbányászati és Mélyfűrésziipari Technikumban 1963-ban kitűnő eredménnyel érettségizett és olajipari technikus oklevelét kapott. A DKFÜ, a Dunántúli

Fűrészi Vállalat ösztöndíja segítségével tanulhatott a Nehézipari Műszaki Egyetemen, Miskolcon, ahol 1968-ban kapta meg okl. olajmérnök diplomáját.

1968 augusztusában a Dunántúli Kutató és Feltáró Üzem Nagylengyeli Üzemegységében Gellénházán kezdett és fűrészmérnöki feladatokat kapott. A vállalat 1969-ben első-

ként kezdett fűrási bér munkát Irakban, és ő vezetőhelyettes fűrómérnöként dolgozott a Kirkuk melletti Jambur mezőben. 1977-ben már üzemvezetőként dolgozott Irak déli részén a Rumaila óriásmezőben. Egy év után hazatért, és 1978-ban a Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat (KFV) nagykanizsai központjába helyezték át. A KFV főleg külföldi tevékenységgel bízta meg (Líbiában, Kuvaitban, Szíriában).

Vállalkozási főmérnök volt. Feladata volt teljeskörű hazai és külföldi marketing, szerződéskötés és számlázás, vegyesvállalatok létrehozása itthon és külföldön, továbbá a külföldi fűrási tevékenység és az üzletág, mint profitcentrum irányítása.

2014 szeptemberében, 70 éves korában hagyta abba az aktív szakmai munkát.

Összesen több mint 43 évet dolgozott, ebből 15 évet külföldön, néha elég nehéz és veszélyes körülmények között. Rengeteget utazott, ötven országban járt, nagyon sok különböző nemzetiségű emberrel dolgozott együtt. A tárgyalóképes angol nyelven kívül beszél még németül, oroszul és arabul.

Munkáját több vállalati és állami kitüntetéssel is elismerték. Pályája során jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a magyar olajipar cégei, szakemberei és munkásai sikeresen kilépjenek a nemzetközi piacra, fejleszteni és bizonyítani tudják szaktudásukat.



**Hegyaljai Zsuzsanna  
(Podányi Tiborné)**

okl. bányaművelőmérnök

A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán bányaművelési szakon végzett 1968-ban. Ezután az Országos Érc- és Ásványbányák recski üzemében az ércelőkészítőműben dolgozott 1968-tól 1971-ig üzemmérnöként. 1971-től 1980-ig üzemvezető-helyettes, 1980 és 1983 között üzemvezető.

A napi üzemi feladatokon kívül ércelőkészítési kísérletekkel (labor, félüzemi, üzemi), vízügyekkel, porvédelemmel, környezetvédelemmel, bányavíz-tisztítással, baktériumos lúgzással foglalkozott. Angolból magyarra fordította Sutulov Porfíros rézérccek c. könyvét.

1983-tól 1986-ig a Bakonyi Bauxitbánya Vállalat beruházási osztályán műszaki ellenőr. 1986-tól 1994-ig a termelési osztályon előadó.

1994-ben korengedménnyel nyugdíjazták.

Részt vett az MTA Bányászati Ergonómiai és Bányászati Egészségügyi Osztályközi Bizottságának és az ICSOBA Magyar Nemzeti Bizottságának munkájában.

Két alkalommal részesült Kiváló Dolgozó kitüntetésben. Az OMBKE-nek 1966 óta tagja.

**Kovács Loránd**

okl. bányaművelőmérnök

1940-ben született Nagyborosnyón, Háromszék megyében, Erdélyben. Szüleivel 1945-ben érkezett a jelenlegi Magyarország területére.

Iskoláit 1946-tól 1958-ig Mátészalkán végezte, és ott is



érettségizett. 1958 és 1960 között vājártanuló volt Várpalotán, majd vājár. 1960 és 1962 között sorkatonai szolgálatra vonult be, majd 1962-től 1963-ig a MűM. 305. sz. ip. tan. intézetben nevelőtanárként helyezkedett el Várpalotán. 1963-ban vették fel a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának bányaművelési szakára.

1968-ban – a diplomaosztást követően – a Borsodi Szénbányák alkalmazásában a mérnöki beosztások teljes sorát végigjárta. Edelényben technológus, 1973-tól Lyukóbányán frontmérnök, 1974-től ugyanitt aknavezető főmérnök, majd 1977-től üzemi főmérnök volt. Ezen idő alatt az önjáró biztosítású frontfejtések ismételt bevezetésével lett Lyukóbánya Magyarország – termelési eredményeit tekintve – legnagyobb bányája, egymillió tonna évenkénti termeléssel. Hasonló eredményeket érték el az F típusú vágathajtó gépek alkalmazásával is. Először alkalmazták Magyarországon, de talán Európában is a termék külszínre hozásánál a pneumatikus szállítást.

1980-tól a Borsodi Szénbányák bányaművelési osztályát vezette, majd 1984-től a vállalat termelési főmérnöke lett.

1990 és 1993 között a vállalat műszaki vezérigazgató-helyettese, 1993-tól Lyukóbánya igazgatója és a vállalat műszaki vezérigazgató-helyettese volt.

1995-ben vonult nyugdíjba, de 2000-ig a Borsodi Bányavagyon Hasznosító Rt. munkatársaként dolgozott.

1990-től több éven keresztül volt a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Kari Tanácsának a tagja. 1990-től 1997-ig a Miskolci Akadémiai Bizottság Bányászati Szekciójának tagja.

52 éve az OMBKE tagja, 1994 és 2000 között a Bányászati Szakosztály elnöke. Ezen idő alatt kezdeményezésére megszülettek az új egyesületi zászlók és az egyenruhához a hagyományos zöld nyakkendő. 2000 és 2003 között az OMBKE érembizottságának elnöki tisztjét látta el. Az Egyesület tiszteleti tagja (2008).

Munkája során számtalan kitüntetésben részesült. Három elismerést tart kiemelésre méltónak: a BKL Bányászat szerzői nívódíját, a Szent Borbála-érmet, a Magyar Köztársasági Ezüst Érdemkeresztet.



**Krajnyák József Sándor**

okl. bányaművelőmérnök

1945. augusztus 4-én született Diósgyőrben. Minden iskoláját Miskolcon végezte. 1963-ban érettségizett a Gépipari Technikumban, majd 1968-ban végzett bányaművelőmérnöként a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán.

Első munkahelye Budapesten, az akkori NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézetben volt. 1969 júliusától 1978 szeptemberéig az Országos Érc- és Ásványbányák Hegyaljai Műveinél dolgozott. Itt üzemmérnöki, technológusi, műszaki tervezési munkaköröket és feladatokat látott el az ásványbányák pálházi, mádi üzemei-

nél és mádi központjában. Részt vett a Hegyaljai Művek területén folyó bányászat és ásványelőkészítés műszaki és technológia-fejlesztési, beruházási területének mind tervezési, kísérleti, majd üzemeltetési munkálataiban.

1978 őszén a Mecseki Szénbányáknál helyezkedett el. Erre az időszakra esett a szénbányászat újrafelújításának időszaka, a Mecsekben az ún. Liász-program. 1979-ben bányai gazdasági mérnöki oklevelet szerzett a Nehézipari Műszaki Egyetemen. A Mecseki Szénbányáknál végig a Liász-programhoz és bányai üzemek vertikumhoz kapcsolódó műszaki fejlesztési, munka- és üzemszervezési és műszaki-gazdasági feladatokat látott el, a komlói Kossuth-aknán, majd a komlói bányai üzemben műszaki fejlesztési vezetői, utána a szénbánya vállalati központban szakági főmérnöki munkakörben. Az 1990-es évek elején a Mecseki Szénbányáknál is történt bányabezárások időszakában aktívan részt vett a Mecseki Bányavédő Egylet egyesületi munkájában.

1993 áprilisától a bányai erőmű integráció után a Pécsi Erőműnél dolgozott, a Gazdasági Igazgatóságon gazdasági elemző, az erőmű szénszállítási üzeménél műszakvezető munkakörben. A 2002-es évben ment nyugdíjba.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1969. januári 1-től tagja.



### **Lois László**

okl. bányagépészmérnök

1945. március 24-én született Bánhidán. Általános iskolába Tatabányán járt, majd Esztergomban a Hell József Károly Bányagépészeti és Bányavillamossági Technikumban érettségizett 1963-ban. Miskolcon a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán a

Tatabányai Szénbányák társadalmi ösztöndíjasaként 1968. évben végzett okl. bányagépészmérnöként.

Mérnöki munkáját a vállalat somlyói bányai üzemében kezdte meg, ahol 1969 elejétől föld alatti gépészeti és villamossági vezető lett. Ebben az időszakban elsősorban a bányavízmentesítő telepek, a folyamatos szállítóberendezések üzemvitelének fejlesztésével foglalkozott. Kidolgozta a bányai szénszállítási rendszerének gyökeres átalakítását, ami irányításával a folyamatos üzemvitel mellett kiépült. 1971 és 1975 között a XV. Bányai üzem részlegvezetője volt. Itt a szén jövesztésénél a nagynyomású sűrített levegős robbantás bevezetése jelentett műszaki fejlesztési kihívást. Ezt követően frontfejtések megbízható gépészeti és villamossági üzemvitelét kellett ellátnia.

A Magyar Szénbányászati Tröszt távlati tervezési és beruházási főosztályán műszaki-gazdasági tanácsadóként a négy új eocén szénbánya gépberuházásainak tenderezését szervezte. Kezdeményezésére a nagy teljesítményű szállítószalag hajtásrendszerek tipizálása és a Ganz Mávagban való sorozatgyártás megvalósult.

Az 1981 és 1982 közötti években a bányavállalatok alapokmány-köteles, állami támogatással megvalósuló beruházásainak előkészítését, a programok megvalósíthatósági, műszaki és finanszírozási elemzését és utóértékelését végezte.

1983 és 1984 között MTA aspiráns volt. A TMB végbizonyítvány megszerzése után 1985-től visszatért a bányászati gyakorlatba, ahol a megalakult Bányászati Egyesülés főmunkatársa, majd a tervezési és fejlesztési főosztály vezetője lett. Szakmai munkáját itt mind teljesebben a szakágazatot átfogó tervezési feladatok jelentették.

Rendszerváltáskor, 1989-ben a távlati és középtávú energiapolitikai tervezés területének felelőse volt a szénbányászati szerkezetátalakítási programban.

1996 nyarától kezdődően a Recski Ércbányák Rt. vezérigazgatójaként a társaság privatizációját szervezte. A remélt bányaberuházás azonban az ezredfordulón meghiúsult. Így kényszerűen 1999-től a mélyszinti bányai üzemben végzett bányászati tevékenységek lezárását, a tartós szüneteltetésre való átállítás felkészülését irányította, majd a föld alatti bányatevékenységek felhagyásának műszaki vezetését látta el, beleértve a bányaszüneteltetés környezetvédelmi, vízvédelmi, vízföldtani felülvizsgálatainak irányítását is. Így fennmaradhatott a bányai újraindításának lehetősége. Az állami tulajdonban maradt ércbányászati társaságok szervezeti integrációja után 2005-től nyugdíjas.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületbe 1968-ban lépett be. 1996-tól a Bányászati Lapok szerkesztő bizottságának tagja. 2005-től a Magyar Mérnöki Kamara tagja.

Szakmai munkásságának eredményeit hazai és külföldi folyóiratokban publikált 34 cikke és tanulmány egészíti ki. Közülük 18 a BKL Bányászatban jelent meg, melyből 3 nívódíjas lett.

A kilencvenes évek végétől kezdődően 2012-ig okl. könyvvizsgálói végzettséggel óraadóként vagyoni- és vállalkozásértékelést, vállalati és üzletviteli gazdaságtant, üzletviteli tervezést tanított nappali és felnőttképzésben a Budapesti Gazdasági Főiskolán, a Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskolán és a Perfekt Zrt.-nél.



### **Dr. Magyar György**

okl. bányaművelőmérnök

Ózdon született 1943. szeptember 14-én. Az ózdi József Attila Gimnázium reátagozatán 1961-ben érettségizett. A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen okl. bányaművelőmérnök (1968); a budapesti Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen okl. ipari közgazdász (1973), okl. vállalati komplex tervező-elemző szakközgazdász (1981), közgazdaságtudományi doktor ipargazdaságtan szaktudományból (1984); a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetemen jogi szakokleveles közgazdász (1992).

Az Ipari és Kereskedelmi Minisztériumtól hivatásszerű szakértő ipari üzem- és munkaszervezés szakterületen (1985), a Pénzügyminisztériumtól könyvviteli szolgáltatási tevékenység végzésére jogosult (2003), az Állami Számvevőszéktől felügyelőbizottság elnöki tisztségének betöltésére alkalmas (2003) oklevelei vannak.

1961-től 1991-ig a szénbányászatban dolgozott: A nappali tagozaton végzett egyetemi tanulmányok előtt (1961-

1962) és alatt (1963-1967) föld alatti fizikai munkakörök összesen 2,5 évig az Ózdvidéki Szénbányászati Tröszt királdi, farkaslyuki, egercsehi és somsályi üzeménél. 1968-1974 között beosztott mérnök az Ózdvidéki Szénbányák farkaslyuki üzeménél, csoportvezető a vállalat putnoki igazgatóságán, majd a Borsodi Szénbányák egercsehi üzeménél. 1975-től műszaki-gazdasági tanácsadó a Magyar Szénbányászati Tröszt távlati tervezési és beruházási főosztályán (Tatabánya, 1975-1980); igazgatóhelyettes a Szénbányászati Információs Szolgálatnál (Tatabánya, 1981-1982); gazdasági vezérigazgató-helyettes az Oroszlányi Szénbányáknál (1982-1991).

1992-től 2012-ig az államháztartásban végzett munkát: tanácsos az Állami Számvevőszéknél (Budapest, 1992-1998); gazdasági-műszaki főigazgató a Miskolci Egyetemen (1998-2004); ellenőrzési vezető az Oktatási Minisztérium Alapkezelő Igazgatóságán (Budapest, 2005-2006); tagozatvezető tanár a Péch Antal Műszaki Szakképző Iskola és Gimnázium bányaiipari technikus képzésénél (Tatabánya, 2007-2009); EU-s projektvezető az Emberi Erőforrások Minisztérium Nemzeti Rehabilitációs és Szociális Hivatalánál (Budapest, 2009-2012).

Szerzője a szénbányászat üzem- és vállalatgazdasági kérdéseivel foglalkozó 15 tanulmánynak, 7 szakkikk és 2 szakkönyv részletének, 2 helytörténeti könyvnek (1976-2016); elnöke az Oroszlányi Bányász Sportkörnek (1983-1989); elnöke az Oroszlányi Gázbetongyár GT-nak (1985-1988); hivatásszerű szakértői tevékenység ipari üzem- és munkaszervezési szakterületen (1985-1995); tagja a Geominco Rt. igazgatótanácsának (1988); óraadó tanár szakközépiskolák technikusképzésében (Tatabánya, Oroszlány, 1993-1996); tagja Nekézseny község önkormányzatának (2002-2008); tagja a tatabányai Péch Antal Alapítvány kuratóriumának (2005-2011); egyéni vállalkozó üzletviteli tanácsadás, szakmai oktatás és szakértői tevékenység körében (2005-2014).

Szakmai-társadalmi elismerések, kitüntetések: Kiváló Dolgozó többször a munkáltatóktól; Bányászat Kiváló Dolgozója (1976); Kiváló Munkáért (1988); Bányász Szolgálati Érdemérem ezüst fokozat (1991); 35 éves Bányász Szolgálati Oklevél (MBSZ 2000); Signum Aureum Universitatis a Miskolci Egyetem Szenátusától (2004); Alapítványért érem a Péch Antal Alapítványtól (2012); Sóltz Vilmos-emlékérem 50 éves egyesületi tagságért (OMBKE 2015).



### Nagy Gábor

okl. bányaművelőmérnök

Középiskolai tanulmányait 1955 és 1959 között Miskolcon a Mikoviny Sámuel Bányaiipari Technikumban végezte, ahol kitűnő eredménnyel tett képesítő vizsgát, és technikus oklevelet szerzett. Az egyetemi tanulmányok megkezdése előtt egy évig – anyagi okok miatt –

a Miskolci Közúti Üzemi Vállalat gönci kőbányájában dolgozott bányavezető-helyettes beosztásban. 1960-ban, majd ezt követően többször tett eredményes felvételi vizsgát a

Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán, azonban férőhely hiányában – ez eufémisztikus megfogalmazás azok számára, akiket a rendszer úgy ítél meg, hogy „kívül tágasabb” – nem vették fel. Ekkor változtatott és elfoglalta második és egyben utolsó munkahelyét a Borsodi Szénbányák sajókazai aknájánál. Mivel annak idején a technikum elvégzése után kötelező volt egy félévet fizikai munkán tölteni és neki ez az első munkahelyén hiányzott, ezen az aknán föld alatti csillés beosztásban abszolválta a zomp és gumiszalag végtag stb. takarítást. Közben felügyelet-helyettesítőként beugrott és megtanulta az aknász szakmát. 1961 májusában bevonult a Magyar Néphadseregbe, ahonnan 1963. július elején szerelt le. Közben 1962-ben – már mint fizikai munkás elhagyhatta a „flekkenet” – felvették a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának levelező tagozatára, így azon kevesek közé tartozik, akik egyszerre voltak egyetemi hallgatók (1962 két félév) és katonák (1961-63).

1963 júliusában, leszerelését követően kinevezték Sajókázára frontaknász, majd Szeles aknára harmad vezető aknász beosztásba. 1965-ben a már Szuhavölgyi Bányászati üzem műszaki csoportjára került, ahol az akkor épülőfélben lévő Feketevölgy I. akna beruházási dolgaival foglalkozott, majd az akna üzembe helyezésekor 1970-ben kinevezték annak vezetőjévé. Aknavezetőként megtanulta, hogy egy bányát bányából kell vezetni – egy rátermett bányamesterre támaszkodva –, annak mindennapos gondoljaival együtt. Munkája eredményeként 1976-ban kinevezték a Borsodi Szénbányák igazgatóságára területi főmérnök beosztásba a bányaművelési osztályra. Itt megtanulta, hogy egy több bányából álló üzemet irányítani kell.

Pályafutása során mindvégig a „termelés élvonalában” szolgált, annak minden „szépségével”, következményével és kínjával együtt. Nem volt unalmas! Kezdték egy 36 m-es fás fronton és végigcsinálta Borsodban (a valamikori „bicska-bányák” hazájában) a modern gépesített bányászatot létrehozó erőfeszítéseket, majd végül, sajnos, látta annak kimúlását is. Időközben járt Csehszlovákiában, ahol megtanulta, hogy a metán „társadalmi berendezkedéstől függetlenül robban” és egy első osztályú bányamentő állomást látott Szlovéniában, majd Szerbiában, Angliában, Németországban, Lengyelországban (ahol egy 5 méter magas pajzst látott, amely felveszi a versenyt a német pajzssal), a Szovjetunióban, ahol megtanulta, hogy Szibéria gazdag és onnan nincs hova menni, hisz már itt vannak és egy évi 5 millió tonna termelésű bányát csináltak.



### Podányi Tibor

okl. bányaművelőmérnök

1968. szeptember 2-től 1983. július 30-ig az Országos Érc- és Ásványbányák Rézérc Műveinél (Recsk, Ércbánya) üzemmérnök, szellőztetési felelős, főelőadó, műszaki ellenőr, beruházási osztályvezető-helyettes, kutatási üzemvezető és főmérnök beosztásokban dolgozott.

1970 és 1980 között fő munkaköre a recski mélyszinti rézércvagyron feltárási munkáival kapcsolatos beruházói

tevékenység volt, ezen belül az 1200 m mély 1-es akna és a -700 szinti vágatok műszaki ellenőre volt. Emellett részt vett műszaki fejlesztésekben, távlati tervezésekben és a szilikóziszvesztély elleni tevékenységben. A mélyszinti föld alatti kutatófúrások beindulásakor (1978) az üzem vezetőjének, később (1980) a Mű főmérnökének nevezték ki.

1983. augusztus 1-től 2005. május 31-ig a Bakonyi Bauxitbánya Kft.-nél dolgozott fejlesztési főelőadó, műszaki osztályvezető-helyettes, osztályvezető, beruházási és üzemviteli főosztályvezető, fejlesztési vezető, főtanácsos beosztásokban. Fő tevékenysége a műszaki fejlesztéshez (robbantástechnika, gépi vágathajtás, biztosító szerkezetek) és a bányászati beruházási tevékenységhez kapcsolódott.

2005. június 1-től 2009 végéig a MAL Zrt. Bauxitbányászati Divíziójánál dolgozott nyugdíjasként részmunkaidőben a korábbiakhoz hasonló feladatkörben, ill. fejtések fölötti felszínmozgások vizsgálatával foglalkozott. 2010-től egyéni vállalkozóként a korábbi munkái folytatásaként eseti feladatokat végzett 2014-ig.

A BKL Bányászatban, ill. konferencia kiadványokban összesen 19 publikációja jelent meg, ebből 14 társszerzőkkel.

1966-tól tagja az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek, a Mátrai Helyi Szervezetnél 1975 és 1983 között titkárhelyettesi, majd titkári feladatot töltött be, 1990-től 1997-ig a Tapolcai Helyi Szervezet titkára volt, ez idő alatt és ezután is részt vett számos helyi nagyrendezvény szervezésében. 1994 és 1997 között a BKL Bányászat szerkesztőbizottságának tagja, 1999 májusától felelős szerkesztője, 2014-ben és 2018-ban a Tapolcai Helyi Szervezet elnökévé választották.

1990-től tagja a Magyar Mérnöki Kamarának.

Többször kapott Kiváló Dolgozó elismerést, 1992-ben a Bauxitbányászatért, 1995-ben a Szent Borbála-émlékérem kitüntetések kaptak meg. Birtokosa a Bányász Szolgálati Oklevél 35 és 40 éves fokozatainak. 2013-ban a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara „Pro facultate rerum metallicarum” éremben részesítette.

OMBKE kitüntetései: Egyesületi Munkáért Plakett (1994), Sóltz Vilmos-émlékérem (2006, 2016), Péch Antal-émlékérem (2007), tiszteleti tag (2014).



### SÉBER LÁSZLÓ

okl. bányaművelőmérnök

A Nógrád megyei Etesen született 1945. június 16-án. A Nehézipari Műszaki Egyetem Bányaművelőmérnöki Karán szerzett bányaművelőmérnök oklevelet 1968-ban.

Munkáját a Borsodi Szénbányák Vállalat Mákvölgyi Bányászati Üzemének Rudolf aknájánál kezdte,

ahol beosztott mérnök, szellőztetési mérnök, majd frontmérnök, majd dolgozott.

1972-től a Miskolci Kerületi Bányaműszaki Felügyelőségén először körzeti felügyelőként, majd 1977-től 1987-ig területi főmérnöki beosztásban dolgozott. Ezalatt a felügyelőség területén az ipari robbantástechnikai szakigazgatási feladatokat is ellátta, valamint tagja volt az OMBKE Robbantástechnikai Szakbizottságának.

1987-től a Mátraaljai Szénbányák Vállalat Egercsehi Bányászati Üzeméhez került, ahol üzemi főmérnök, majd üzemvezetőként a bánya felelős műszaki vezetője volt.

A bányászati üzem 1990-ben történt bezárása után korábbi kollégáival együtt megalapított ipari környezetvédelemmel foglalkozó kft.-nél dolgozott hat évig. Ezt követően 1997-től a bányahatósághoz visszatérve a Miskolci Bányakapitányságon bányahatósági főmérnök, majd nyugdíjazásáig, 2007-ig.

Nyugdíjasként jelenleg is végez szakmai munkát külfejlesztési kő- és kavicsbánya felelős műszaki vezetőjeként, valamint egy alapítványi iskola bányaművelő szakmunkás tanulóinak oktatójaként.

### SZÁM FERENC

okl. bányaművelőmérnök

A tatabányai Felsőgallán született 1945. július 10-én. Az általános és középiskolai tanulmányait itt végezte. A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen 1968-ban szerzett okl. bányaművelőmérnök diplomát. Az egyetemi éveket követően 2005. évig főállásban, 2005-



tól 2007-ig nyugdíjasként dolgozott eocen korú barnakőszénbányákat üzemeltető gazdasági szervezeteknél különböző munkakörökben.

A Tatabányai Szénbányászati Tröszt üzeméinél (1968-1988) a XV/c aknán beosztott mérnök, 1970-től a XV. aknán üzemmérnök, 1972-től a XIV. aknán részlegvezető, 1974-től a Nyugati-I. bányászati üzemben biztonságtechnikai csoportvezető, 1983-tól a XV. aknán aknavezető főmérnök, 1985-től a Nagygyeházi Bányászati Üzem bányászati főmérnöke – felelős műszaki vezető-helyettes munkakörben. Összesen húsz év alatt a változatos körülmények, feladatok és a medence magas szakmai kultúrája által sok szakmai ismeretet szerzett.

A Veszprémi Szénbányák Vállalat ajánlatát elfogadva 1989-től a Balinkai Bányászati Üzemben főmérnök – felelős műszaki vezető munkakörben, majd az integrációt követően bányászati igazgató – felelős műszaki vezető munkakörben dolgozott a Bakonyi Erőmű Rt. Balinkai Bányászati Üzemében 1996. évig. A Balinkai Bányászati Üzem komplex bányászati, termelői, feldolgozó, értékesítési, szállítói műszaki-gazdasági, munkaügyi stb. feladatokat ellátó szervezetként dolgozott. Az üzem kedvező önköltsége, az adottságaihoz jól illeszkedő magas technológiai színvonala, fejlődése, szakemberei, a megalapozott (új lejtős akna – Balinka I. lezárása) távlati tervei ellenére piaci felhasználói okok miatt bezárásra került.

1996-tól a Vértesi Erőmű Rt. alkalmazottjaként területi főmérnök, majd termelési-beruházási osztályvezető beosztásban az oroszlányi bányászati igazgatóságon részben irányítója, tervezője volt a Márkushegyi Bányászati Üzem Kohalom-mezőkapcsolása és a célbánya-célerőmű lehetőségeihez illeszkedő, általa javasolt kialakítású föld alatti osztályozó beruházási tervezésének, gépkiválasztásának. Mány I/a bányászati üzem termelésének befejezésétől üzemvezető felelős műszaki vezető beosztásban a Mány, Mány I/a, V/c kül-

fejtési pernyetároló, XV/b akna külszín felhagyási, tájrendezési, környezetvédelmi feladatainak irányítását végezte 2007. évig.

Munkaköreiben a törvények, rendeletek által előírt feladatok mellett a műveltervezés, a fejlesztés területein, a preventív és passzív biztonságtechnikai, valamint a fejtési, elővájási, szállítási, szélelőkészítési technológiák, berendezések alkalmazása, elemzése, fejlesztései voltak célirányosan érdeklődési körében.

Szakmai tervezői, szakértői munkához vezető tervezői vizsgákkal rendelkezett.

Bányászati hagyományok ápolása tekintetében a Balinkai Bányauzemben a bányabalesetben elhunyt emlékhelyének kialakítása és a Borbála-napi megemlékezések, szakértélyek kezdeményezője volt.

Munkáját elismerve többször Kiváló Dolgozó, Kiváló Újító és miniszteri elismerő oklevélben részesült.



### **Szécsényi József**

okl. bányagépészmérnök

1945. augusztus 23-án született, a Pest megyei Farmoson, ahol általános iskoláit is végezte. 1963-ban kapott technikus oklevelet a Hell József Károly Bányagépészeti és Bányavillamossági Technikumban. 1963-tól 1968-ig volt a Nehézipari Műszaki Egyetem hallgatója, ahol

bányagépészmérnöki oklevelet szerzett.

Első munkahelyén, a Mátravidéki Kőbánya Vállalatnál a fejlesztési és beruházási csoport vezetésével bízták meg. Itt kamatoztathatta a függő kötélpályás szállítással a középiskolában szerzett tapasztalatait.

1970-ben a Borsodi Szénbányák Bányagépjavító Üzemébe hívták, mert ott megkezdődött a frontai önjáró biztosító berendezések kooperációs gyártása, és a jövesztő gépek marótarcsáinak fejlesztése. 1971-től 1973-ig a Feketevölgy I. akna gépészeti részlegvezetője volt.

1973-tól 1994-ig a Fejér megyei Bauxitbánya Vállalat dolgozója, ahol feladata volt az állami nagyberuházások kivitelezése, üzembe helyezése, mint József III. és Rákhegy II. aknák, gépészeti vezetője. Később üzem- és osztályvezető-helyettesként végezte és irányította a dízelüzemű rakodó-, szállítógépek rendszerbe állítását, fejlesztését. Részt vett az aktív vízszintsüllyesztés létesítményeinek építésében, üzemeltetésében, karbantartásában.

1994-től – a Fejér megyei Bauxitbánya Vállalat megszűnésekor – a vízemelő és regionális vízvezeték rendszerekkel együtt a Dunántúli Regionális Vízmű Zrt.-hez került. Itt üzemvezetőként nyugdíjba vonulásáig felügyelte a vízszintsüllyesztés, ivóvízátadás és regionális vezetékrendszerek üzemeltetését, karbantartását.

### **Szilágyi Gábor**

okl. geológusmérnök

1945. május 7-én született Hilbersdorfban. 1968-ban szerzett diplomát a Nehézipari Műszaki Egyetemen. Munkahelyei:

1968-1969 Országos Érc- és Ásványbányák Gyöngyös-



roszi Bányauzem, 1969-1979 Bányászati Kutató Intézet, 1979-1994 Központi Bányászati Fejlesztési Intézet, 1994-2016 Bányászat és Környezete Mérnöki Iroda Kft.

Szakmai tevékenysége során kiemelten foglalkozott a felszín alatti vizekkel, a bányavíz elleni védekezéssel.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1972-től tagja, 1997-2004 között a választmány tagja. A Szentkirályi Zsigmond-emlékérem és az OMBKE Plakett kitüntetések tulajdonosa.

### **Tóth József**

okl. bányagépészmérnök

Az általános iskolát Gyöngyöspatán és a gyöngyösi III. sz. általános iskolában végezte. Középiskolai tanulmányait az esztergomi Hell József Károly Bányagépészeti és Bányavillamossági Technikumban folytatta, ahol 1963-ban technikus minősítő vizsgát tett.



Technikus tanulmányai után a Mátravidéki Szénbányák Gyöngyösi XII-es aknájánál helyezkedett el, mint energetikus. Munkába állás mellett 1963-ban jelentkezett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának Bányagépészeti Szakára, ahová felvételt nyert.

Egyetemi tanulmányait 1968-ban fejezte be sikeres államvizsga után. Tanulmányai során 1968-ban Tanulmányi Emlékérem ezüst fokozata elismerésben részesült.

Egyetemi tanulmányai befejezése után a Mátraaljai Szénbányák visontai külfejtéses bányauzemében állt munkába mint segédgépész részlegvezető, ahol a külfejtési célgépek munkáját kiegészítő kisgépek – forgó felsővázak kiskotrók, tologógépek, kábelkocsik stb. – üzemeltetési, karbantartási feladatait látta el. Közben 1970-ben másodállásban a Közúti Gépellátó Vállalatnál szakoktatói munkakört látott el. Üzemen belüli szervezetátalakítás során 1971-től mint szakos mechanikai főmérnök helyettes dolgozott, ahol a termelő berendezések üzemeltetési, hibaelhárítási munkák szervezése-irányítása volt a munkaköre. 1979-től szakvezető főmérnök feladatkörét látta el, ahol egy termelő műszak teljes körű irányítása volt a munkaköre. 1985-től Visonta Bánya fűrési és víztelenítési osztályvezetőjeként dolgozott, ahol az üzem elővíztelenítéséhez szükséges kút- és kutatófúrásokat, a nyílt víztartás munkálatait irányította 2001-ig.

Munkaviszonya során két alkalommal Kiváló Dolgozó és egy alkalommal Kiváló Bányász elismerésben részesült.

Szervezeti átalakításokat követően 2001-től a 2009-es nyugállományba vonulásig a megalakított Rotary-Mátra Kútfürdő és Karbantartó Kft. ügyvezető igazgatójaként dolgozott, ahol elsősorban a visontai és bükkábrányi bányauzemek mélyfűrési, víztelenítési munkáit, a visontai vízszintsüllyesztési és nyíltvíz tartási rendszerének karbantartási munkáit, valamint megrendelésre az ország különböző helyein kút-fűrési munkáit vezette.



### **Tóth Tibor**

okl. bányagépészmérnök

1945-ben Diósgyőrben született munkáscsalád második gyermekeként. A gépipari technikum elvégzése után jelentkezett és felvételt is nyert a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Kar bányagépészeti szakára. Az egyetemi tanulmányait 1963 és 1968 között a Borsodi Szénbányák ösztöndíjasaként végezte.

A diploma megvédése után 1968. augusztus 1-től a Borsodi Szénbányák Erenyő aknájára osztották be. Munkába állásától a munkáltatója nem változott 1993-ig, a Borsodi Szénbányák felszámolásáig. Beosztásai a mérnöki gyakornoktól a területi főmérnökig változtak. Munkahelye Erenyő bánya, Lyukóbánya és a Vállalat Igazgatósága.

A Vállalat felszámolásakor visszament Lyukóbányára, melyet az AES cég (USA) vásárolt meg. Az üzemben a független aknaszállítás, pneumatikus szénszállítás, fővízmentesítés, főszellőztetés üzemeltetéséért és karbantartásáért felelős főművezetői beosztást töltötte be. 2001-ben, a nyugdíjkorhatár elérésekor nyugdíjba ment.

Munkája elismeréseként az alábbi kitüntetésekben részesült: több Kiváló Dolgozó, Szolgálati Érdemérem valamennyi fokozata.



### **Ulrich Károly**

okl. bányaművelőmérnök

Szakmai tevékenységét a Mecseki Ércbányászati Vállalatnál kezdte, ahol végigjárta a szokásos lépcsőket:

1968-71 aknász II. Üzem

1972-74 körletvezető II. Üzem

1974-75 robbantásvezető II. Üzem

1976-79 kutatómérnök Kísérleti-Kutatási Üzem

1979-80 bányamester IV. Üzem

1981-90 főbányamester (főmérnök h.) IV. Üzem

1990-ben az új, a mindenhez és semmihez sem értő politikai generáció megállapította, hogy bányászatra (elsősorban uránbányászatra) és bányászokra nincs szükség. (Az akkor regnáló ipari miniszter válasza a túlélési tervre a vezérigazgatónak: „Nem érted, ti vagytok Magyarországon a legnagyobb szovjetbarát, szocialista nagyvállalat, titeket szüntetőnk meg legelőször, és rajtatok tanuljuk meg, hogyan kell ezt csinálni.”) Így új irányt véve autókereskedő segéd és direkt-üzlete-

lőként dolgozott, majd visszatért a bányászathoz: 1997-1998 Bükkösdkö I. Kőbánya felelős műszaki vezető, ügyvezető, 1999-2011 Geo-Construct Kft. felelős műszaki vezető, ügyvezető, 2001-2010 Mecsekérc Zrt. bányászati tervező, tanácsadó, 2012-2016 Bükkösd II. Kőbánya felelős műszaki vezető.

2016-tól véglegesen nyugdíjas.

*A Miskolci Egyetem 2018. június 23-ai ünnepi szenátusi ülésén adták át a Gépészmérnöki és Informatikai Karon a jubileumi okleveleket. Dallos Ferencné itt vette át az aranyoklevelét az egyetem rektorhelyettesétől, dr. Czap Lászlótól, valamint a Kar dékánjától, dr. Siménfalvi Zoltántól.*



### **Dallos Ferencné**

okl. gépészmérnök

1968-ban végzett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar gépgyártástechnológia szakán. 1976-ban a Veszprémi Vegyipari Egyetemen környezetvédelmi szakmérnöki diplomát szerzett.

1968-tól 1999-ig dolgozott a kőolajiparban (Dunántúlon, majd Budapesten) műszaki fejlesztési, később környezetvédelmi szakterületeken. Környezetvédelmi témákban szaklektori és konzulensi feladatokat is ellátott.

Szakmai munkája mellett az MTA Veszprémi Akadémiai Bizottság Kémiai Szakbizottság Kőolaj- és Gázipari Munkabizottságának tagja, két cikluson át titkára, az MTA Bányászati Földtudományi és Energetikai Szakbizottság Környezetvédelmi Munkabizottságának tagja, az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt Környezetvédelmi Témabizottság tagja, az OMBKE Környezetvédelmi, valamint Ellenőrző Bizottság tagja, az MTESZ Zala Megyei Szervezete Környezetvédelmi és Urbanisztikai Szakbizottsága tagja volt és végzett társadalmi, tudományos tevékenységet.

Az OMBKE-nek 1969-től tagja. 1999 óta a BKL Kőolaj és Földgáz felelős szerkesztője (szakcikkek és híryananyagok írója is). Számos egyesületi, szakosztályi gondozású – elsősorban ipartörténeti témájú – kiadvány szerzője, szerkesztője.

Szakmai kiadványok, monográfiák összeállításával segíti a Magyar Olaj- és Gázipari Múzeum (MOGIM) gyűjteményanyagának feldolgozását. Évek óta rendszeresen részt vesz és rangos helyezéseket ér el a MOL – OMBKE – MOGIM által meghirdetett történeti pályázatokon.

## **Gyászjelentés**

*Majer Lajos közgazdász 2018. március 16-án, életének 97-ik évében Budapesten elhunyt.*

*Dr. Katics Ferenc okl. bányamérnök 2018. augusztusban, 74 éves korában Pusztavámon elhunyt.*

*Dr. Kiss József okl. bányageológus mérnök 2018. augusztusban, életének 85. évében Pécsen elhunyt.*

*Hajnal Tivadar okl. bányamérnök 2018. szeptember 25-én, életének 93-ik évében elhunyt.*

Dr. Tompos Endre okl. bányamérnök 2018. szeptember 10-én, 89 éves korában Sopronban elhunyt.

Stoll Lóránt okl. bányamérnök 2018. október 31-én, életének 75-ik évében Budapesten elhunyt.

Dr. hc. dr. Juhász József okl. mérnök, okl. geológus em. prof. 2018. november 7-én, 91 éves korában Budapesten elhunyt.

Csorba Barnabás okl. bányamérnök 2018. november 9-én, életének 74-ik évében Miskolcon elhunyt.

Andorfer József közgazdasági technikus 2018. november 13-án, életének 76-ik évében Dorogon elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

## Borkó Rezső (1924 – 2018)

2018. március 8-án, életének 95. évében Szolnokon elhunyt *Borkó Rezső* okleveles gépészmérnök.

Bonyhádön született 1924. február 2-án. Kétéves volt, amikor Bikalra költöztek, ahol a hat elemis német nyelvű iskolában tanult. A lengyeltóti polgári iskola elvégzése után a pécsi fémipari, majd ezután a pécsi felsőipari iskolába iratkozott be, ahol jó tanulmányi eredménye alapján ösztöndíjat nyert el. A felsőipari iskola gépészeti tagozatát 1944-ben végezte el. Még ebben az évben felvették a Magyar-Amerikai Olajipari Részvénytársaság (MAORT) nagykanizsai műhelyébe esztergályos szakmunkásnak. 1945-ben áthelyezték a MAORT Budafai Üzemébe Bázakerettyére szerkesztő technikusnak. Az olajbányászatról – előző tanulmányai során – semmit nem hallott, így itt alkalma volt nemcsak az olajbányászat felszíni berendezéseivel, hanem az olaj- és gázipar kutatási és termelési módszereivel is megismerkednie. 1949-ben kinevezték a Budafai Kőolajtermelő Vállalat (BKV) gépészeti osztálya vezetőjének. További szakmai fejlődése érdekében 1952-ben beiratkozott a Budapesti Műszaki Egyetem (BME) levelező tagozatára, ahol 1960-ban gépészmérnöki oklevelet szerzett.



Miután 1959-ben megtalálták Magyarország akkori legnagyobb gázmezőjét a Nagyalföldön (Hajdúszoboszló), annak leműveléséhez Őt is áthelyezték Szolnokra a Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalathoz (NKFV). Itt előbb gépészeti osztályvezető, később üzemfenntartási főosztályvezető, majd a vállalat gépészeti szaktanácsadójaként tevékenykedett. Munkakörénél fogva mind Keleten, mind Nyugaton (szocialista és kapitalista országokban) 1964 és 1984 között, összesen 43 alkalommal folytatott műszaki tárgyalásokat. Német nyelvtudását ezenkívül szakfordításra és tolmácsolásra is használhatta.

1984-ben ment nyugállományba, de az olajipartól ekkor sem szakadt el, ugyanis ettől kezdve az OLAJKAR Kft.-ben dolgozott, mint résztulajdonos tag, még 21 éven keresztül, 2005-ig.

1975-ben elérte a 30 éves olajipari (bányászati) szolgálatot, ekkor kapta meg a Bányászati Szolgálati Érdemérem arany fokozatát, 1979-ben Kiváló Munkáért kitüntetést kapott és 1980-ban Kiváló Újító ezüst fokozatával tüntették ki. 1967-től volt tagja az OMBKE alföldi helyi szervezetének, ahol 40 és 50 éves tagsága elismeréséül megkapta a Sóltz Vilmos-emlékérmét.

Feleségével, Koltai Klárával 2006. március 31-én bekövetkezett haláláig több mint ötven évig élt boldog házasságban. Két gyermekük (Éva és Rezső) révén háromszoros nagypapa és hatszoros dédapa volt.

Temetése 2018. március 28-án volt Szolnokon a Körösi úti Római Katolikus Temetőben, ahol szerető családja, rokonai, barátai és volt olajipari munkatársai vettek Tőle búcsút és mondtak neki utolsó Jó szerencsét!

*id. Ősz Árpád*

## Aizenpreisz Dezső (1936 – 2018)

A gyászoló család, az egykori évfolyamtársak és munkatársai jelenlétében 2018. június 23-án a veszprémi temető hamvszóró parcellájában evangélikus szertartás keretében vettünk végső búcsút *Aizenpreisz Dezső* aranyokleveles bányamérnöktől. Az elhunyttól egykori középiskolai osztálytársait képviselve *Péter Béla*



**Aizenpreis Dezső**

köszönt el, majd egyetemi évfolyamtársai nevében *Németh György* mondott utolsó Jó szerencsét.

Aizenpreis Dezső 1936. június 29-én született Bábaapátiban többgenerációs evangélikus lelkész családban. Tanulmányait családja akkori lakhelyén, Hidason a német nyelvű iskolában kezdte, majd a bonyhádi Petőfi Gimnáziumban (korábban evangélikus gimnáziumban) folytatta. Ifjúkori elhatározása szerint választotta a bányamérnöki pályát. A miskolci első két évfolyam után a soproni három év befejeztével 1959-ben az utolsóként Sopronban végzett évfolyam tagjaként szerzett bányaművelő mérnöki oklevelet.

Az elnyert friss bányamérnöki diplomával szerteágazó foglalkozásunk egyik leg-ősibb ágával, a kőbányászattal kezdte munkásságát. Az ifjú mérnökre a szigorú fegyelmet igénylő fűrés-robantási munkákat bízta. A badacsonytomaji kőbánya napfényét – nótánk szövegét idézve – hamarosan felváltotta a dudari szénbánya mélyén a gyenge mécsvilág, pontosabban a bányalámpák fénye és a föld alatti szolgálat. A bányászatban az elemekkel folytatott napi küzdelem széles skálájából Dezső barátunkra először az 1961-es emlékezetes 40 m<sup>3</sup>/perces, a fél dudari bányát elúszató vízbetörés, majd ennek megfékezése után a helyreállítás rótt embert próbáló feladatokat. Ezt hamarosan a másik ösellség, a tűz támadása követte, amikor 1962-ben egy gumiszalag égése teremtett a föld alatt hihetetlenül veszélyes, de végül is sikerrel megoldott helyzetet. Az évek során új mezők termelésbe kapcsolásában, 3 km-es kéthatású acélbetétes személyszállító szalag szerelésében, diesel-mozdonyos anyagszállítás létesítésében és egyebekben való közvetlen részvétel tartozott munkakörébe, amelynek eredményeként Dudar 1974-re ismét 600 Et/év termelést ért el.

A teljes embert követelő csaknem 20 éves dudari aknavezetői szolgálat számos egyéb szakmai sikere mellett Aizenpreis Dezső bányamérnök módot talált arra, hogy vezesse a Zirc-dudari bányász sportegyesületet. E dicséretes és eredményes társadalmi tevékenység keretében is kapott sajátos mérnöki feladatot, oroszlánrészt vállalt a ma már országos ismeretségű és népszerűségű eplényi sífelvonó létrehozásában.

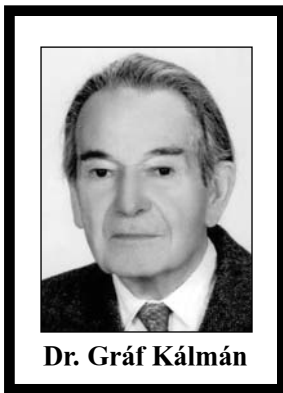
Szakmai pályáján további 12 év az oroszlányi szénbányáknál viselt részint föld alatti, illetve a vállalat központi vezetésében betöltött szolgálat követte, amely után aktív éveit 1992-ben fejezte be és vonult megérdemelt nyugdíjba.

Alsóörsi lakhelyéről történt kórházba szállítását követő napon, 2018. június 17-én a veszprémi kórházban hunyt el. Nyugodjék békében!

NGy

### **Dr. Gráf Kálmán (1925 – 2018)**

2018. augusztus 7-én, életének 94. évében elhunyt *dr. Gráf Kálmán* nyugalmazott bányauzemgazdász, vállalkozásszervezési műszaki szakértő.



**Dr. Gráf Kálmán**

1925. január 16-án született Budapesten. Egyetemi tanulmányai során jogi és politológiai doktori címet, továbbá gazdaságtervezői oklevelet szerzett. A Pénzügyminisztériumban töltött 7 év folyamán részt vett a pénzügyi közigazgatás háború utáni újjászervezésében.

1951-ben került üzemgazdászként a móri Vértes-bakonyi Szénbányákhoz, majd a Pusztavámi Szénbányákhoz, ahol 10 évet töltött tervezési és üzemgazdasági vezetőként. Itt aknászképzőt is végzett és aktív bányamentőként is tevékenykedett.

1961-től a Nehézipari Minisztérium szénbányászat iparági tervezője lett.

Az iparág folyamatos átszervezése révén 1967-től 1985. decemberi nyugalomba vonulásáig az Egyesült Magyar Szénbányáknál, a Magyar Szénbányászati Trösztnél, a NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézeténél, a Szénbányászati Központnál, végül a Bányászati Egyesülésnél töltött be folyamatosan osztályvezetői állásokat. Jelentős szerepe volt a szénbányászat műszaki és gazdasági sajátosságainak kor-

mányszati főhatóságok általi elismertetésében, s ezáltal az iparág speciális gazdasági szabályozó rendszerének kialakításában és alkalmazásában, valamint a bányavállalatok műszaki-gazdasági döntéshozókészítő és tervezési módszereinek korszerűbbé és hatékonyabbá tételében.

Nyugdíjba vonulása után, 2004-ig regisztrált szakértőként több bányászati és villamosenergia-ipari szervezetnél és vállalatnál tevékenykedett.

1962 és 1977 között az Országos Tervhivatal, a Pénzügyminisztérium, a Mérnöktoábbképző Központ és a Felsőfokú Bányagazdasági Technikum által szervezett szakmai tanfolyamokon vállalati tervezés és elemzés tár-

gyakat oktatott. Több mint 30 tanulmányban foglalkozott az energiapolitikával, a vállalati üzemgazdaság kérdéseivel és ezek számítástechnikai megoldásaival. Rendszeresen publikált szakmai folyóiratokban is. Monográfiát írt a szénbányászat 1766 és 1990 közötti gazdasági szabályozásáról „Az ipar keserű kenyere” címmel, melyet a Magyar Történelmi Társulat oklevéllel ismert el.

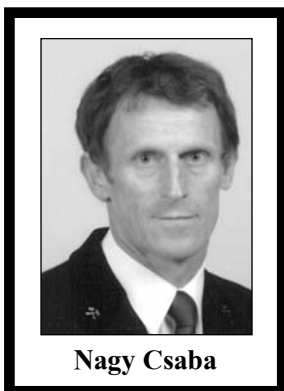
Munkájáért kitüntették a Munka Érdemrend ezüst fokozatával, a Nehézipar, valamint a Bányászat Kiváló Dolgozója címmel, továbbá a Bányász Szolgálati Érem arany, ezüst és bronz fokozataival.

Temetése 2018. augusztus 31-én volt a budapesti Farkasréti temetőben.

GK

## Nagy Csaba (1959 – 2018)

Halkan kopogtak a lakásom ajtaján és én kinyitottam. – Csaba itt hagyott bennünket! – mondta Bea asszony könnyes szemekkel, és énnekem végigfutott a hideg borzongás a hátamon. Igen, borzongva vettük tudomásul valamennyien, hogy *Nagy Csaba* okleveles bányamérnök, vállalati robbantásvezető nincs többé velünk, hogy Őt Szent Péter 2018. június 1-én beinvitálta a menny kapuján.



Nagy Csaba 1959. március 10-én született Móra. Székesfehérváron a József Attila Gimnázium kémia tagozatos osztályában érettségizett 1977-ben. Mint előfelvételis 11 hónap katonai szolgálatot teljesített Marcaliban.

Tanulmányait 1978-tól Miskolcon a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán folytatta. Az egyetemen két évig a Bányász Klub vezetője, majd Valéta bizottsági tag volt. Bányamérnöki diplomáját 1983-ban szerezte meg.

Az egyetem elvégzése után az Oroszlányi Szénbányák Márkushegyi Bányauzeménél helyezkedett el. A vállalat többszöri átalakulás és az integráció után Vértesi Erőmű Rt. néven működött tovább. Márkushegyen frontmérnöki, szakvezető bányamérnöki, földszécséri, körletvezető főmérnöki beosztásokban, majd a tervezési, döntés-előkészítési csoport tagjaként dolgozott.

1997-ben a Bányászati Igazgatóság műszaki osztály biztonsági csoportjában kapott területi főmérnöki beosztást. Két év múlva összevonták az oroszlányi és tatabányai igazgatóságokat, ekkor az addigi feladatok mellett kinevezték vállalati robbantásvezetőnek.

A központ megszűnésekor 2004-ben visszakerült Márkushegyre, ahol a Munkahelyi Egészségvédelmi Biztonsági Irányítási Rendszer kidolgozása, bevezetése és működtetése volt a feladata. 2006 decemberében innen, erről a munkahelyről ment nyugdíjba.

Munkáját 1995-ben Kiváló Bányász, 2005-ben Vezérigazgatói elismerő oklevéllel jutalmazták.

Az OMBKE oroszlányi szervezetébe 1983-ban lépett be, ahol 2002-től vezetőségi tagként tevékenykedett. Kirándulásokat, rendezvényeket szervezett, előadásokat tartott, ezekről több híryanagot is írt a Bányászati Lapokban. Rendszeresen részt vett a szakestélyek szervezésében, lebonyolításában, korszok tervezésében, beszerzésében.

A 2001. évi tatabányai Bányász-Kohász-Erdész Találkozó szervezőbizottságának tagjaként nagyszerű korszokiállítást sikerült létrehozni az ország minden bányavidékéről, kohászoktól és erdészekről. Egyesületi munkáját 2003-ban OMBKE Plakettel jutalmazták.

Hamvait 2018. június 14-én a móri Kálvária temetőben helyezték el, ahol családtagjain kívül tankörtársai, barátai, szomszédai kísérték utolsó útjára. A hivatalos búcsúztató után a barátok, bányásztársak nevében *Györfi Géza* mondott búcsúbeszédet, melyben elmondta, hogy mindig fognak „Emlékezni arra, akit mindnyájan ismerünk, akit valamennyien szeretünk. Szerettük szerénységedet, azt, hogy nem voltál hivalkodó, azt, hogy mindenkiel megtaláltad a közös hangot. És Te is szerettél bennünket, szeretted a jó társaságot. Rendszeresen ott voltál a „buszos névnapokon” és szakestély sem kezdődhetett nélküled, hisz Te voltál az utóbbi időkben a „Kontrapunkt”, aki az elnök szavait hűen tolmácsolta, vagy éppen trefásan kiforgattad. Hát mi erre a Nagy Csabára gondolunk és őrizzük meg emlékeinkben – örökre.”

A temetés után legközelebbi barátai, bányásztársai gyász-szakestélyt tartottak Kiss Csaba, alias Balhás Charlie elnök és Tóth Zsolt, alias Dozsózsózsó háznagy vezetésével. A Györfi Géza, alias Bubu Cantus Praeses által intonált bányászdalok elhangzása után a korszok eltörésére került sor, hogy abból többé senki ne ihasson.

Gy. G.

## Kuratóriumi évindító a vizek városában

Idén a Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány kihelyezett kuratóriumi ülését a környezetvédelemhez kapcsoltuk. Április 12-én Tatán gyűltünk össze a 2018-as esztendő alapítványi munkáinak megbeszélésére, az 51. Bányagépészeti és Bányavillamosági Konferencia szervezésére. Hagyományaink szerint a tavaszi kuratóriumi értekezést szakmai ismeretszerzéssel is egybekötjük. Azért esett választásunk Tatára, a vizek városára, mert az elmúlt 100 esztendő során, míg a nagyüzemi szénbányászat folyt Tatabánya környékén, a mélységi kőzetekben a vízszint megváltozott. Ez a hatás a külszínre is kiterjedt. Lakótelepek, lakóparkok, üzemek épültek a korábban vizenyős, később leszikkadt területeken. A bányászat befejeztével a vízelelés intenzitása töredékére esett. Mára a rezervoárok újra felteltek, s ez a folyamat a jelek szerint még nem fejeződött be. A várható jövő előrejelzésére a térségben szervezett hidrogeológiai-környezetvédelmi munka folyik, melynek eredményei (tavak, források, tanösvények) már turisztikai látványosságot alkotnak, bejárhatók.



*Séta a tanösvényen*

Érkezésünk után kuratóriumi ülésen meghúztuk az 50. jubileumi konferencia mérlegét mind szakmai, mind pénzügyi tekintetben. Megvizsgáltuk idei lehetőségeinket. Megállapítottuk, hogy a konferenciát a hazai bányászat helyzete, fejlesztései és újdonságai ismertetésének szenteljük a szokott helyen, Balatonyörökön. Az időpont szeptember 27-28-a lesz.

Az ülés végén felkészültünk a másnapi programra, melynek keretében előadásban és helyszíni bejárással Tata város és környéke vízrajzát és a környezetében folyt bányászat vízrajzi hatását, a született megoldásokat és a folyó munkálatoakat ismerhetjük meg.

Reggeli után Dankó Zsolt okl. bányamérnök, a GEOSZFÉRA Kft. ügyvezető igazgatója tartott előadást, melyen képet kaptunk a tatabányai belső medence és az eocén bányák korabeli vízvédelméről.

Hallhattunk a vízveszély-típusokról, az egyes aknák vízföldtani adottságairól, vizaknákról, vízmentesítő rendszerekről, a vízelelés alakulásáról. Megismerkedtünk a széntermelés befejeződésével csökkenő vízelelés környezeti hatásaival, a karsztvízszint változás időbeli alakulásával.

A bányamunka során a környezetvédelmi szigorítások miatt Tata környezetében a vízelelés mértéke több lépcsőben, folyamatosan csökkent.



*Forrás feltárás*

1988: Csordakút K-i bányamezőjében tervszerű vízfelengedés (42 m<sup>3</sup>/perc)

1988: (Öreg) Mányon I. ütemben 3 gát építése, majd később vízfelengedés (39,5 m/perc)

1990: Nagyegyházán „szüneteltetés” keretében teljes vízfelengedés (140 m<sup>3</sup>/perc), az együttes csökkentés a térségben 221,5 m<sup>3</sup>/perc volt.

Korábban a bányaművelés során 1932-1997 között 9,5 „Balatonnyi” (17 milliárd m<sup>3</sup>) vizet emeltek ki Tatabánya környékén.

Ezt követően Dankó Zsolt a vízelelés abbamaradásával járó vízszintemelkedés következményeiről beszélt, majd áttért Tata vizeire.

A vízszintemelkedés a környezetre hátrányos hatással is járt. Ilyenek:

- Mélyfekvésű területek, tektonikai törések környezetének elvizesedése, növényzet kipusztulása.
- Pincékben megjelenő víz.
- Épületek veszélyeztetése (alapok, padozatok).
- Az átfejtődő víz megemeli a talajvízszintet, építkezéseknél víztelenítési, vízkizárási igény jelentkezik.
- Egyes építési technológiák alkalmazhatatlansága.
- Korábbi kutak pozitívvá válása.
- Geotermikus kutak bonyolultabb kivitelezhetősége.
- Váratlan útbeszakadások.
- Csapadékcsatornák szabad kapacitásának jelentős csökkenése.
- Új csatornák, árkok építésének szükségessége.

Környezeti és látvány előnyök:

- Fényes fürdő regenerációja, lehetőség a fejlesztésre.
- Források újraéledése a városban.
- Angolpark környezetének revitalizációja.
- Által-ér vízpótlása, hígítása.
- Lehetőség egy „szürke víz” hálózat kialakítására.
- Jelentős geotermikus potenciál növekedés.
- Szándék ásványvízként történő hasznosításra.

Az előadás után helyszíni bejárást keretében megtekintettük, milyen hatásai vannak a térség vízszintemelkedésének. Láthattuk a lakótelepen megjelenő forrásvizet, gyönyörködhettünk az elapadt források újraéledésében az Angolparkban, valamint a tatabányai városban is.

*Mokánszki Béla, Livo László*

# Szakértelem Ahol szükséges

Kiváló megoldások  
az ásványok  
feldolgozásában



## **WARMAN®**

Centrifugális zagyszivattyúk

## **GEHO®**

PD zagyszivattyúk

## **LINATEX®**

Gumitermékek

## **VULCO®**

Kopásálló bélések

## **CAVEX®**

Hidrociklonok

## **FLOWAY® PUMPS**

Függőleges tengelyű  
turbínaszivattyúk

## **ISOGATE®**

Zagyszelepek

## **MULTIFLO®**

Bányavíz-telenítő-szivattyúk

## **HAZLETON®**

Speciális zagyszivattyúk

## **LEWIS® PUMPS**

Függőleges tengelyű  
vegyszerszivattyúk

## **WEIR MINERALS SERVICES™**

A Weir Minerals mindenhol biztosítja szaktudását ahol ez szükséges és átfogó, széles termékskálájával hozzájárul ahhoz, hogy üzeme költséghatékonyabbá váljon, a kritikus folyamatok hatásfoka megnöjön. Világszerte ismert és elismert, kiváló műszaki termékeink a Weir Minerals Szervízszolgáltatással a hátuk mögött biztosítják a hosszú távú csúcsteljesítményt.

A Weir Minerals a legkiválóbb partner a zagyszállítás, szivattyúzás, zagyleválasztás, víztelenítés és őrlési eljárások területén.

Warman® WBH®  
Centrifugális  
Zagyszivattyúk



Isogate® WS  
Zagyszelepek



Cavex® CVX  
Hidrociklonok



Warman® SJ  
Búvárszivattyúk



Warman® WGR  
Centrifugális Zagyszivattyúk



Weir Minerals Hungary H-2800 Tatabánya, Teleki László u. 11. 1/31.

T: +36 34 314 794 | F: +36 34 314 791 | E: sales.hu@weirminerals.com | www.weirminerals.com