

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

# BÁNYÁSZAT



# KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

---

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

---



JÓ SZERENCSETI!

Hibrid fúrók

Intelligens szakosodás és a mecseki bányászat

A komlói kőszénbányászat története IV.

**2017/2.** szám



évfolyam

# 3B

## ÜZEMEKET, TECHNOLÓGIÁKAT

## 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)



## MEGHÍVÓ

*„Nyolcvan évvel ezelőtt kezdődött el az iparszerű kőolajtermelés Bükkszéken”*

### MEGEMLÉKEZÉS

Bükkszék, 2017. május 13. 10 óra

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály Alföldi Helyi Szervezete

## Felhívás

### A SZEMÉLYI JÖVEDELEMADÓ 1%-ának FELAJÁNLÁSÁRA

Ezúton is megköszönjük mindazok támogatását, akik 2016-ban személyi jövedelemadójuk 1%-a kedvezményezettjének az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet jelölték meg.

*Kérjük tagjainkat, hogy 2017-ben 2016. 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

nyomtatvány alsó részét a következőképp töltik 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*

# MEGHÍVÓ

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület  
2017. május 27-én, szombaton 10:30 órakor kezdődő

## 107. KÜLDÖTTGYŰLÉSÉRE

Tatabánya, Népház

### NAPIREND:

Megnyitó – Köszöntések  
A Választmány beszámolója, közhasznúsági jelentés  
Az Ellenőrző Bizottság jelentése  
Hozzászólások, indítványok  
Tiszteleti tagok választása  
Kitüntetések átadása  
Bársony László: A szénbányászat 120 éve Tatabányán  
Határozatok  
Elnöki zárszó



A küldöttgyűlés nyilvános, melyen a küldöttek szavazati joggal, az egyesület többi tagja (egyéni és pártoló jogi tagok) tanácskozási joggal vehet részt. A küldöttek és a kitüntetettek személyre szóló meghívót kapnak.

Jó szerencsét!

*OMBKE Választmánya*

## Az OMBKE megalakulása 125. évfordulója alkalmával rendezendő ünnepség tervezett programja

### 2017. június 24. SELMECBÁNYA

#### 14:00: Ünnepség a Szent Katalin-templomban.

- Szakmai zászlók és elnökség bevonulása
- Énekkar
- Plébános üdvözlő szavai
- OMBKE elnökének megemlékezése a 125 évről
- Köszöntők: a Magyar Országgyűlés elnöke, Selmecebánya polgármestere, külföldi társszervezetek nevében a szlovák egyesület, magyar társszervezetek nevében az Erdészeti Egyesület és a Magyarhoni Földtani Társulat
- Bányász és Kohász Himnuszok

#### 16:00: Az OMBKE megalapítását megörökítő magyar, német és szlovák nyelvű emléktáblák megkoszorúzása az Akadémia Erdészeti Palotáján

#### 20:00: Szakestély a Kulturális Központban (Grand Matej melletti épület)

*További információk az OMBKE központban (ombke@ombkenet.hu, 1-201-7337)*

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 (olvasó szerkesztő)

Kovács Béla (szerkesztő)

**A szerkesztő bizottság tagjai:**

Bagdy István, Bariczáné Szabó Szilvia,  
Bircher Erzsébet, dr. Dovrtel Gusztáv,  
Erdélyi Attila, dr. Földessy János,  
dr. Gagyi Pálffy András, Györfi Géza,  
dr. Horn János, Jankovics Bálint,  
Kárpáty Erika, dr. Ladányi Gábor,  
Livo László, Lois László,  
Mara Márta-Éva, dr. Mizser János,  
Sóki Imre, dr. Szabó Imre,  
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,  
Horváth Csaba, Körösi Tamás,  
Molnár Zsolt, dr. Szabó Tibor,  
dr. Szunyogh István, dr. Turzó Zoltán,  
id. Ósz Árpád

**Kiadja:**

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

**Felelős kiadó:** dr. Nagy Lajos

**Nyomdai előkészítés:**

Tóth Imréné

**Nyomda:**

Press+Print Nyomda,  
Kiskunlacháza

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi  
forgalomba nem kerül  
A BKL lapszámok az OMBKE honlapján  
– www.ombkenet.hu – elérhetőek.

**HU ISSN 2498-8332**

**TARTALOM**

<b>ÓSZ ÁRPÁD:</b> Különleges fúrási, kútkiképzési, kútjavítási technológiák, anyagok és eszközök 7. – Hibrid fúrók. .... 3 <i>Extraordinary drilling, well completion and workover technologies, materials and equipments 7 – Hybrid drill bits</i>	
<b>SZILÁGYI ZSOMBOR:</b> Az OPEC és a kőolajpiac ..... 10 <i>OPEC and the oil market</i>	
<b>DR. LADÁNYI GÁBOR:</b> Rezgés- és áramdiagnosztikai tapasztalatok a Márkushegyi Bányáüzemben ..... 13 <i>Vibration and current signature monitoring experiences in the Márkushegy mine</i>	
<b>DR. KRISZTIÁN BÉLA:</b> Intelligens szakosodás és a mecseki bányászat ..... 17 <i>Mining industry in the developments of Hungarian regions – South Transdanubia</i>	
<b>JÁGER LÁSZLÓ:</b> A komlói kőszénbányászat története IV. rész (1909-1945) ..... 28 <i>The history of Komló coal mining – Part IV. (1909-1945)</i>	
<b>DR. LADÁNYI GÁBOR:</b> Dr. Debreczeni Elemér professzorra emlékeztünk születésének 80. évfordulóján ..... 40 <i>Reminiscences to prof. dr. Elemér Debreczeni on the 80th anniversary of his birth</i>	
Egyesületi ügyek ..... 16, 44	
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon ..... 56	
Hazai hírek ..... 59	
Gyászjelentés ..... 67	
<b>Fiskál Lőrinc</b> ..... 67	
<b>Végyári Károly</b> ..... 68	
<b>Pál Dénes</b> ..... 69	
<b>Katona Zsigmond</b> ..... 69	
<b>Dr. Schultz György</b> ..... 70	
<b>Horváth Csaba Géza</b> ..... 71	
Személyi hírek ..... 27, 66	
Könyvismertetés ..... 75	
Külföldi hírek ..... 12, 43, 58, 66, 72	

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

**Megjelent 2017. április 28.**

# Különleges fúrási, kútkiképzési, kútjavítási technológiák, anyagok és eszközök 7. – Hibrid fúrók

ID. ŐSZ ÁRPÁD okl. olajmérnök, okl. menedzser szakmérnök



*A szénhidrogén-telepek kutatása és feltárása egyre bonyolultabb földtani szerkezetek, egyre összetettebb formációk és közbetelepült – kemény és puhább kőzetek váltakozása – rétegsorok átfúrásával lehetséges. Ezekhez a fúrók kiválasztása is egyre nehezebb, hisz amelyik fúró megfelel a puha kőzetben, az nagyon hamar tönkremegy a kemény kőzetben, illetve amelyik fúró előhaladása jó a kemény kőzetben, az nem halad a puhább kőzetben. Ennek a kettősségnek a feloldására fejlesztették ki az utóbbi években a hibrid fúrókat.*

## Bevezetés

**Kiméra** (görögül *Khimaira*, latinul *Chimaera*, angolul *Kymera*) nőstény szörnyalak az ókori görög mitológiában. Szülei *Tüphón* és *Ekhidna*, testvérei a *Hüdra*, a *Szfinx*, a *Kerberosz* és talán a nemeai oroszlán is. A Kiméra olyan lény, amely több élőlény „összekevert” eredménye (1. ábra).



1. ábra: Kiméra ábrázolása i.e. 350 körül – Szobor

A kiméra fogalma a biológiában genetikai mozaikra utal, ezek közül is azokra az élőlényekre, akik két-nél több ivarsejtből jöttek létre. Általános fogalomként használva a kiméra olyan dolgot ír le, amely több különböző forrás tulajdonságait egyesíti magába.

**Hibrid** (görögül-latinul *Hibrid*, angolul *Hybrid*) szó eredeti jelentése vegyes, felemás, keresztezett,



2. ábra: Kentaur ábrázolása a görögöknél – Tálkép

akik kettőnél több ivarsejtből jöttek létre, félvér, több összetevőből álló. Általában nem természetes módon jön létre a két vagy több tárgy, fogalom, élőlény részeiből összetett új forma. A görög mitológia kentaur-jaitól (2. ábra) a legújabbban film-

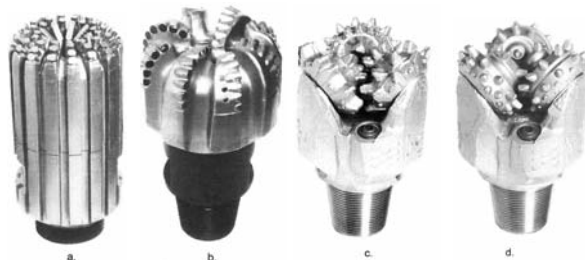
vászonon bemutatott Avatarig az emberi képzelet minden korban eljátszott a hibrid élőlények gondolatával.

## A szénhidrogén-bányászatban használt fúrók

A szénhidrogén-bányászatban használt fúrók csoportosítása többféle szempont alapján történhet. Az egyik osztályozás, a lyuktalpon végzett mozgási viszonyaik szerint a fúrókat két csoportba lehet sorolni.

Az első csoportba azok a fúrótípusok tartoznak, amelyeknél a kőzetbontó elemek forgástengelye egybeesik a fúrósár forgástengelyével, azaz ezek a működő vágóélek a fúró testéhez mereven rögzítettek. A fúróttest mozgása szabatosan meghatározza a vágóélek helyzetét és mozgási pályáját. Ide tartoznak a *természetesgyémánt-fúrók* és a *mesterségesgyémánt-fúrók* (3. a és b ábra).

A második csoportot azok a fúrótípusok alkotják, amelyeknek a kőzetbontó elemei bonyolult forgómozgást végeznek. A bonyolult mozgás egy eredőmozgás, amelynek összetevői a fúrónak a fúrósár tengelye körüli forgó mozgása és a kőzetbontó elemeknek egy külön, saját tengelye körüli mozgása. Az előbbi mozgás meghatározott jellegű, míg az utóbbi szabad mozgás. Ebbe a csoportba a *görgős fúrók* tartoznak (3. c és d ábra).

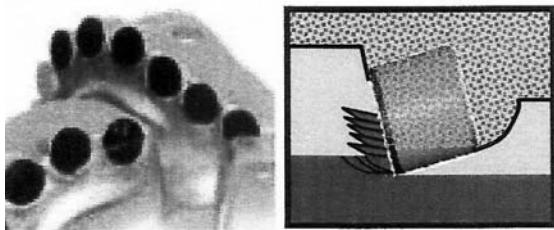


3. ábra: Teljes szelvényű fúrók: a: Természetesgyémánt-fúró; b: Mesterségesgyémánt-fúró; c: Martfogazású görgős fúró; d: Keményfémfogazású görgős fúró

Egy másik osztályozás szerint a fúrók az elvi működés, a kőzetbontó elemek és a kőzetbontás módja szerint *természetesgyémánt-fúrókra*, *mesterségesgyémánt-fúrókra*, *martfogazású görgős fúrókra* és *keményfém-fogazású görgős fúrókra* oszthatók.

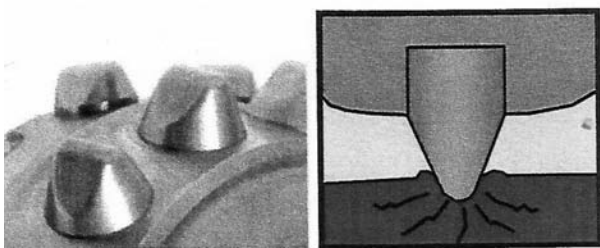
A természetesgyémánt-fűrők terhelésekor a gyémántszemek a kőzet keménységétől függően több-kevesé behatolnak a kőzetbe és a fűrő elforgatásakor a forgatónyomaték hatására kőzetforgácsot, kőzetszilánkot vágnak, hasítanak ki a kőzetből.

A mesterségesgyémánt-fűrők a kőzetbontó elemek (műgyémánt lapok) sztatikus terhelésével és a fűrővel közölt forgatónyomatékkal vágják, hasítják a kőzetet, folyamatos kőzetleválasztást hoznak létre a talpról. A sport világából hozott hasonlattal ez olyan, mint amikor egy korcsolyázó hirtelen fékezéssel vagy irányváltással a korcsolya élével vágja a jeget (4. ábra).



4. ábra: Mesterségesgyémánt-fűrők kőzetbontása

A fúrési művelet során a görgős fűrők fűrőtestében elhelyezett tengelyeken csapágyazott fűrőgörgők legördülései a fogak felütésével aprítja a lyuktalpi kőzetet. Sporthasonlattal élve ez olyan, mint amikor egy labdarúgó vagy rögbi játékos a sportcipő alján lévő stoplival (bőrszeggel) futás közbeni irányváltáskor vagy fékezéskor a gyepszőnyegből kifordít egy darabot (5. ábra). [1, 2, 3]



5. ábra: Keményfémfogazású görgős fűrők kőzetbontása

### Hibrid fűrők

A hibrid fűrők gondolata már az 1930-as évek elején felmerült, azonban az akkori technikai és technológiai színvonal a megvalósítását nem tette lehetővé. Azonban a 21. század műszaki fejlettsége már elérkezett oda, hogy az utóbbi években megjelentek a hibrid fűrők.

### Kymera™ hibrid fűrő

A Baker Hughes csoportba tartozó Hughes Christensen fűrőgyártó cég 2010 negyedik negyedében mutatta be és indította útjára a Kymera™ hibrid fűrőt. Az első 12 1/4" méretű hibrid fűrő Braziliában 90%-kal nagyobb fúrési sebességet és 20%-kal hosszabb élettartamot ért el, mint az összehasonlító fúrás, illetve három darab görgős fűrőt tudott helyettesíteni.



6. ábra: Kymera™ hibrid fűrő

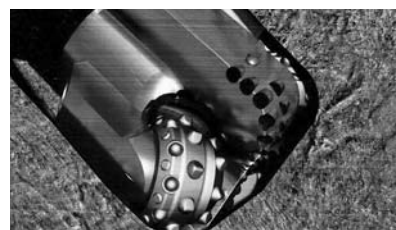
legjobb tulajdonságait, mintegy hidat képezve közöttük (7. ábra).

Alkalmazása:

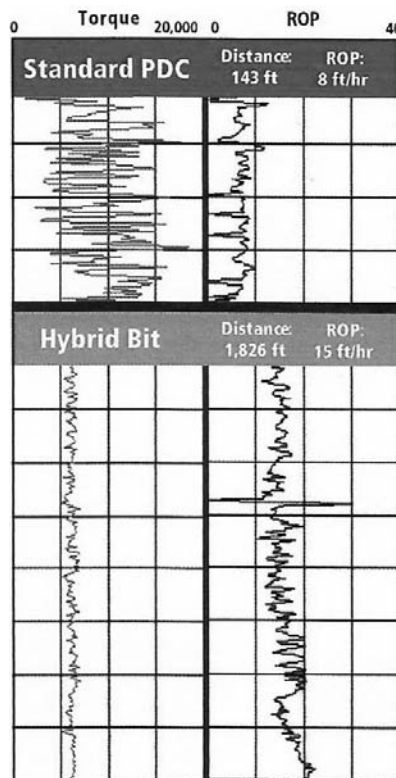
- kemény és köz-betelepült (ahol kemény és puhább rétegek váltakoznak) formációkban;
- kovakő (chert) fúrására,
- irányított ferde- vagy függőleges fúrásokban; és
- olyan fúrásokban, ahol nagy forgatónyomaték és fűrőszárrengés várható.

Tulajdonságai és előnyei:

- Kettős kőzetbontási mechanizmus egyesített hatása miatt növekszik az előhaladási sebesség, csökkenthető a fűrőterhelés, jobb az irányíthatóság, kisebb és egyenletesebb a fúrési nyomtaték, csökken a torziós (csavaró) lengés és a tengelyirányú rezgés (8. ábra).
- Kiegyensúlyozott lyuktalpi dinamika miatt megnő a fűrőlyuk stabilitása, a fűrő élettartama és a fúrési hatékonyság.



7. ábra: Kymera™ hibrid fűrő kőzetbontása



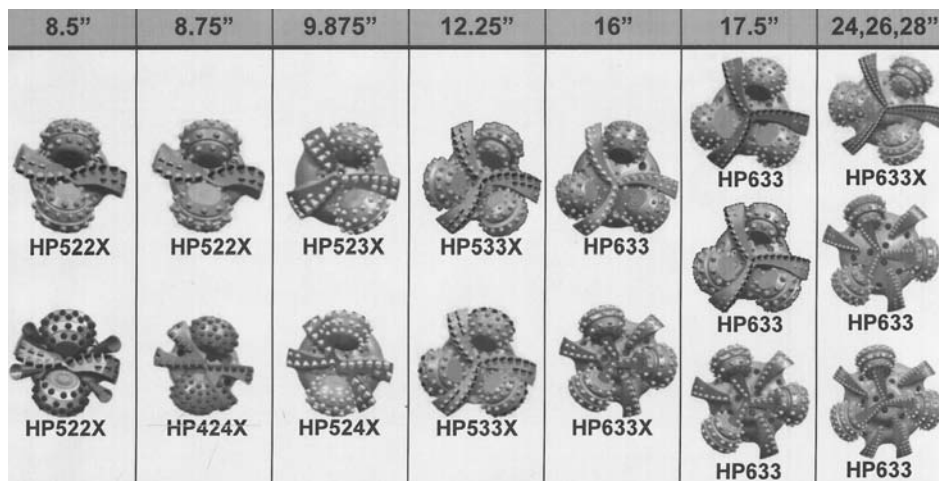
8. ábra: Fúrési nyomtaték és előhaladás összehasonlítás a mélység függvényében

Standard PDC = Szabványos mesterségesgyémánt-fűrő; Hybrid Bit = Hibrid fűrő; Torque = Fúrési nyomtaték; ROP = Előrehaladás; Distance = Egy fűrővel lefúrt hossz; ft = láb (1láb = 0,30479 m); ft/hr = láb/óra = 0,30479 méter/óra

– Továbbfejlesztett csapágy és tömítés miatt maximális a tömítés megbízhatósága és hosszabb a fúró élettartama.

– „StaySharp” polírozott mesterségesgyémánt-lapok alkalmazásával tökéletesebb lesz a fúrási hatékonyság a fúró labdásodásának csökkenése miatt.

A hibrid fúró gyártása jelenleg 8 1/2”-28” méret között történik, különböző technikai kivitelezéssel, elnevezéssel: HP vagy KM vagy KG előnévvel (9. ábra).



9. ábra: Kymera™ hibrid fúró gyártási méretsora és típusai

#### Néhány nemzetközi alkalmazás



10. ábra: 26” Kymera™ hibrid fúró: Beépítés

A teljesség igénye nélkül néhány nemzetközi alkalmazást érdemes megnevezni:

**Mexikói-öböl (USA):** Logan-mező, operátor STATOIL, 26” fúró, 19 mm-es mesterségesgyémánt vágólapok, fém-a-fém tömítéses fúrógörgők, függőleges fúrás durvatörmelék üledék és só váltakozó formáción keresztül, az előhaladás 26%-kal nagyobb volt, mint az összehasonlító fúrásokban (10. ábra).



11. ábra: 26” KM633F hibrid fúró állapota 1144 méter fúrás után

**Kolumbia:** A talpi fúrómotorral meghajtott 8 1/2”-es fúró (11. ábra) 140 méter kemény konglomerátumban és 375 méter váltakozó agyagkő, agyagpala, aleurolit és homokkő réteg közé betelepült pirit és márga rétegeket fúr át, összesen 515 métert 10 m/óra sebességgel, és ezzel mintegy 86 órát és 250 000 USD-t takarított meg.

**Bolivia:** Dél-Bolivia, Andok-közeli, Margarita-

mező (MGR), REPSOL automatizált irányított függőleges fúrásai 24” és 17 1/2” hibrid fúróval Karbon-kori közbetelepült formációkban (agyagkő: diamittit, homokkő és pilit betelepülésekkel, valamint homokkő: konglomerátum és pilit betelepülésekkel).

Az MGR-6. jelű fúrásban 3 db 24”-es hibrid fúrot használtak fel 990 méter hosszban, elért eredmények:

- egy fúróval lefúrt hossz 2,4-szeresére nőtt;
- előhaladási sebesség 2,5-szeresére nőtt;
- MGR-4. fúráshoz képest 14 napot takarítottak meg;
- MGR-5. fúráshoz képest 20 napot takarítottak meg;

- teljes költségmegtakarítás 2 000 000 USD.

17 1/2”-es hibrid fúróval elért eredmények:

- egy fúróval lefúrt hossz 4,6-szorosára nőtt;
- előhaladási sebesség 2,7-szeresére nőtt;
- MGR-4. fúráshoz képest 24 napot takarítottak meg;
- MGR-5. fúráshoz képest 33 napot takarítottak meg;
- teljes költségmegtakarítás 3 300 000 USD.

**Brazília:** PETROBRAS területén, 9-LL-7-RJS jelű fúrásban, sódóm-előtti

közbetelepült szakasz fúrása 26” KM633F hibrid fúróval (3 fémtömítéses csúszó csapágyazású keményfém-fogazású fúrógörgő, 3 vágóél 19 mm-es mesterségesgyémánt-lapokkal, 9 fúvóka és optimalizált hidraulika) 2217-3361 méter között (1144 méter hossz), fúrási idő 81,5 óra, előhaladási sebesség 14,1 m/óra. (11. ábra) Elért eredmények:

- előhaladási sebesség 1,5-szörösére nőtt;
- költségmegtakarítás a görgősfúróhoz képest 32%;
- költségmegtakarítás a mesterségesgyémánt-fúróhoz képest 28%.

**Törökország:** PERENCO operátor területén, Dél-Kelet-Törökország (iraki határ mellett), Diyarbakir-mező, Terdoken-2. jelű fúrásban, agyagos mészkő-mészkő-agyag rétegek közé betelepült radiolarit, kalcit és kovakő fúrása talpi fúrómotorral meghajtott 12 1/4” HP533PX hibrid fúróval (3 vágóél 16/13 mm-es mesterségesgyémánt-lapokkal, 3 elasztomertömítéses csúszó csapágyazású keményfém-fogazású fúrógörgő, 6 fúvóka és optimalizált hidraulika) (12. ábra) 328 métert, 4,2 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- a hibrid fúró 5 keményfém-fogazású görgős fúrot váltott ki;
- előhaladási sebesség 2-szeresére nőtt;
- egyenletes előhaladási sebességgel tudta átfúrni a betelepült rétegeket;



12. ábra: 12 1/4” HP533PX hibrid fúró

- egy beépítéssel tudták megfúrni a 12 1/4"-es szakaszt.

*Nyugat-Texas (USA):* Cimarex Energy Co. együttműködve a Baker Hughes fúrógyártó társasággal a Permian-medence Reeves megye és Ward megye területén áthúzódó Wolfcamp-formáció (pala, agyagpala) talpi fúrómotorral végzett irányított ferdefúrással történt átfúrására 8 3/4" KM424 és KM624 típusú hibrid fúrókat használtak. A Reeves megyében lévő fúrásban 65°-os ferdeségnél 11,8 méter/óra előhaladást értek el az összehasonlító fúrásban elért 5,5 m/óra sebességgel szemben. A Ward megyében elért eredmény 70°-os ferdeségnél 16,3 m/óra volt, szemben az összehasonlító 5,6 m/óra előhaladással, 3353 méter és 3658 méter között (13. ábra).



**13. ábra:** 8 3/4" KM424 hibrid fúró állapota fúrás után

*Pennsylvania (USA):* Northerm PA Marcellus-mezőben 17 1/2"-es HP633 típusú hibrid fúróval 24 métertől 224 méterig 17,5 m/óra előhaladási sebességet értek el, kétszeresét, mint a keményfém-betétes görgős fúróval.

#### MOL-Kalegran alkalmazás

A MOL-Kalegran Bijell-2. jelű fúrásában (Akri-Bijell Block, Kurd Regional Government, Irak) került sor 24" Kymera™ HP633X típusú hibrid fúró alkalmazására a Felső és Alsó Fars formációban. [4]

- Felső Fars formáció (466-1448 m) (Középső- és Alsó Miocén): Ebben a formációban homokkő, agyag, néha aleurolit rétegek váltják egymást. A homokkő finom- és nagyon finom szemcsés, puha, kemény, néha szilárd, néha morzsolható, meszes kötőanyagú. Az agyag puha vagy nagyon puha, ragadós, kimosható, amorf, meszes, néha kavicsos. Az aleurolit közepesen kemény, tömbös, csekély áteresztőképességű, néha homokos, meszes, kissé agyagos, anhidrid betelepülésekkel.
- Alsó Fars formáció (1448-1722 m) (Alsó Miocén): Ebben a formációban mészkő és agyagkő rétegek váltakoznak anhidrid betelepülésekkel. A mészkő közepesen kemény, legömbölyödött szemcséstől a szögletesig váltakozik, néha lemezes felépítésű. Az agyagkő a puhától a közepes keménységűig változik, legömbölyödött vagy szögletes lehet, néha lemezes, erősen meszes és könnyen megfolyik. Az anhidrid tejfehér, néha szürkés, nem átlátszótól a részben átlátszóig váltakozik, közepesen kemény, legömbölyödött vagy szögletes lehet, szappanos szövetű.

Látható, hogy mindkét formációban közbetelepült, puha – közepesen kemény – kemény rétegek váltják egymást.

A felhasznált 24"-es fúrók eredményeit az 1. táblázat mutatja, amely alapján megállapítható, hogy a Kymera™ hibrid fúróval mind a martfogazású (IADC 115, 135), mind pedig a keményfém-fogazású (IADC 415, 445) görgős fúrókkal szemben

- a lefúrt hossz 2,00-8,92-szeresére nőtt;
- a fúrési idő 2,03-4,06-szeresére nőtt;
- az előhaladási sebesség 0,83-3,03-szorosára nőtt;
- az összes fordulat 2,74-4,26-szorosára nőtt.

Csupán a NOV/Reed T11 típusú IADC 115 kód-számú martfogazású görgős fúróval értek el 20%-kal nagyobb előhaladási sebességet (4,13 m/óra) a hibrid fúróval szemben (3,43 m/óra), azonban az ezzel a fúróval fúrt hossz 49,85%-a, a fúrési idő 41,39%-a volt csupán a hibrid fúróénak. Elmondható tehát, hogy a Kymera™ hibrid fúró alkalmazása az ilyen típusú formációkban célszerű.

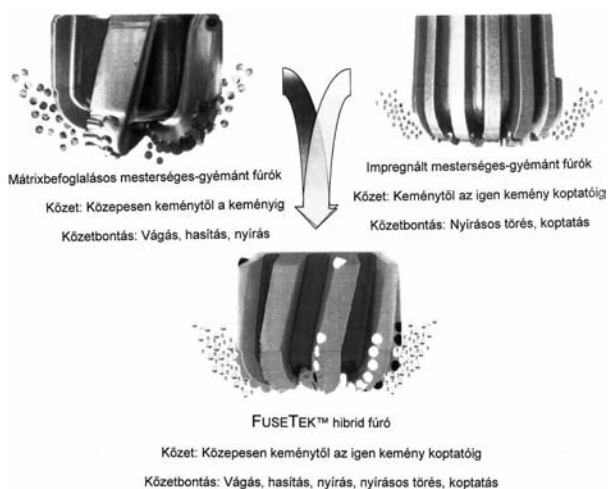
#### FUSETEK™ hibrid fúró

A National Oilwell Varco (NOV) Downhole társaság 2012-ben mutatta be a FUSETEK™ hibrid fúróját. Ez a fúró egyesíti az impregnált mesterségesgyémánt fúrók és a mátrixbefoglalásos mesterségesgyémánt-fúrók előnyös tulajdonságait, azaz maximálja a fúró élettartamát a nagyon kemény és koptató kőzetekben, valamint növeli az előhaladási sebességet a közepesen kemény és kemény, valamint közbetelepült (ahol kemény és közepesen kemény rétegek váltakoznak) formációkban (14. ábra). [5, 6]

- Az impregnált mesterségesgyémánt-fúrók (Dura Diamond®) kőzetbontó eleme szintetikus, polikristályos, de nem kompaktált mesterséges gyémánt. A gyémántszemcsék kis százaléka helyezkedik el csupán a működő felületen, a gyémántszemcsék többsége a mátrix belsejében foglal helyet, annak védelme alatt kezdetben nem vesz részt a kőzetbontó munkában. Ezekben a fúrókban több tízezer kisméretű mesterséges gyémánt van, amelyek közvetlenül a mátrixkeverékbe (szinterporba) vannak belesütve

**Bijell-2. fúrásban felhasznált 24"-es fúrók**

Gyártó	Típus	IADC kód	Beépítés m	Kiépítés m	Fúrt hossz m	Fúrési idő óra	Előhaladás m/óra	Összes fordulat	Állapot IADC
Schlumberger/Smith	MSDGHC	135	443	752	309	95,00	3,25	432 000	3-4-WT-A-4-5-ER-TQ
NOV/Reed	T11	115	752	1081	329	79,66	4,13	483 000	3-3-ER-A-4-I-WT-BHA
<b>Huhges Christensen</b>	<b>HP633X</b>		<b>1081</b>	<b>1741</b>	<b>660</b>	<b>192,46</b>	<b>3,43</b>	<b>1 337 000</b>	<b>3-4-WT-A-F-I-BT-BHA</b>
Schlumberger/Smith	GS18BC	445	1741	1815	74	65,34	1,13	487 000	1-1-NO-A-E-I-NO-PR
Huhges Christensen	GTX-CG1	115	1815	1892	77	64,24	1,20	464 000	6-4-FC-A-F1-WT-PR
Halliburton/SDBS	EBXT02SRC	415	1892	2000	108	47,35	2,28	314 000	1-1-WT-A-F-I-NO-TD

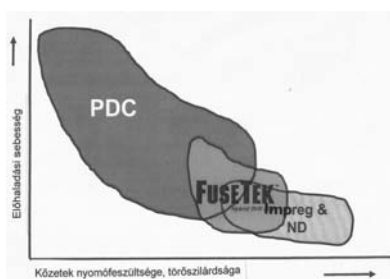


14. ábra: FUSETEK™ hibrid fúró

(impregnálva). A mátrixba ágyazott gyémánszemcsék csak fokozatosan lépnek munkába, a működő felületen dolgozó gyémánszemcsék és a mátrixanyag kopásától függően. Az impregnált mesterségesgyémánt-fúróknál a mátrixnak összhangban kell lennie a kőzet keménységével, a gyémánszemcsék nem kophatnak el előbb a mátrix anyagánál, ugyanakkor a mátrixnak nem szabad olyan gyorsan kopni, hogy a fúrásra még alkalmas gyémánszemcséket idő előtt kiejtse. Az előállításbeli különbségek miatt ezek a fúrók 1200 °C-os hőmérsékletig hőstabilak. Ennek eredménye, hogy ezek a fúrók az igen kemény és nagyon abrazív kőzetek fúrására alkalmasak, amelyekben nagyobb a súrlódás miatti hő és nagyobb a kopás is.

– A mátrixbefoglalásos mesterségesgyémánt-fúróknál (PDC) a kőzetbontó elemek, vágóelemek (mesterségesgyémánt-lapok) befoglalását szinterezési eljárással végzik. A mátrix alapanyagául szolgáló szintorpor különböző ötvözőanyagokkal kiegészített keményfémor (wolframkarbid), amelynek olvadáspontja 3650 °C, és amelyet 900-1000 °C hőmérsékleten történő hevítésnél a beszívódott ötvözőanyagok kötőanyagként fognak össze. A szintorporból összefüggő, szilárd, kopásálló, a kőzetbontó elemeket magába foglaló mátrixanyag képződik. [2]

Tehát ennek a hibrid fúrónak az alkalmazása átfedi a mátrixbefoglalásos mesterségesgyémánt-fúrók (PDC)



15. ábra: FUSETEK™ hibrid fúró alkalmazása

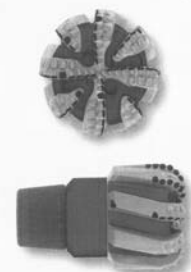
és az impregnált mesterségesgyémánt- és természetesgyémánt-fúrók azon területét, ahol

- a mátrixbefoglalásos mesterségesgyémánt-fúrók (PDC) élettartama rövid, és
- az impregnált mesterségesgyémánt- és természetesgyémánt-fúrók előhaladási sebessége nem megfelelő (15. ábra).

A FUSETEK™ hibrid fúró kőzetbontását a közepesen kemény és kemény kőzetekben a mesterségesgyémánt-lapok végzik, majd amikor a nagyon kemény és koptató kőzetek elkoptatták azokat, akkor a kőzetbontást átveszik és folytatják a mátrixanyagba belesütött, impregnált mesterségesgyémánt-szemcsék (16. ábra).

Jelenleg a NOV Downhole 19 méretben (3 5/8"-18 5/8") és 30 típusban gyártja a hibrid fúróját (17. ábra).

- 18 1/2" FT816	- 8 3/4" FT516	- 6" FT613
- 17 1/2" FT816	- 8 1/2" FT813	- 5 7/8" FT713
- 17" FT716	- 8 1/2" FT716	- 5 5/8" FT713
- 17" FT616	- 8 1/2" FT713	- 3 5/8" FT611
- 14 1/4" FT716	- 8 1/2" FT616	
- 13 1/8" FT616	- 8 1/2" FT613	
- 12 1/4" FT813	- 8 1/2" FT516	
- 12 1/4" FT716	- 8 3/8" FT813	
- 12 1/4" FT616	- 7 7/8" FT813	
- 9 7/8" FT713	- 6 3/4" FT613	
- 9 1/2" FT716	- 6 1/2" FT613	
- 8 3/4" FT813	- 6 1/8" FT613	
- 8 3/4" FT716	- 6" FT713	



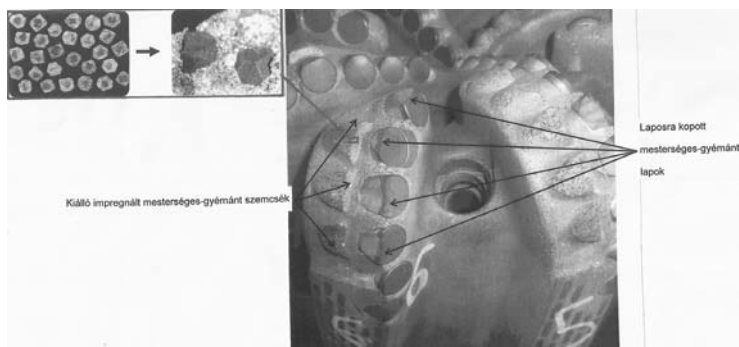
17. ábra: FUSETEK™ hibrid fúrók méretválasztéka

A hibrid fúrók jelölési rendszerét egy típuson érdemes bemutatni: FT813

- FT = FUSETEK™
- 8 = vágóélek száma, db
- 13 = vágóelemek (mesterségesgyémánt-lapok) átmérője, mm

### FUSETEK Pilot™ fúró

A nagyon kemény és koptató kőzeteknél, amikor a fúró hosszabb élettartamának elérése is követelmény, célszerű használni a FUSETEK Pilot™, azaz pilóta fúró (18. ábra).



16. ábra: FUSETEK™ hibrid fúró elhasználódásának folyamata

Ennek a pilóta fűrónak további előnyei, hogy

- élettartama növelhető az előhaladási sebesség feláldozása nélkül;
- az impregnált mesterségesgyémánt-szemcsék biztosítják a kemény és a közbetelepült formációk fúrását; és
- hosszabb szakasz fúrását lehet vele végezni, és így csökkenti a méterköltséget és a nem produktív időt.



**18. ábra:** FUSE-TEK PILOT™ fűró

#### Néhány nemzetközi alkalmazás

A FUSETEK™ hibrid fűrónak több mint 100 alkalmazása volt az egész világon. A teljesség igénye nélkül néhány nemzetközi alkalmazást érdemes megemlíteni:

**Kolumbia:** Pauto Sur mező, Mirador formáció (erősen koptató aleurolit, agyagkő, homokkő és homok), 18 1/2" FT816 típusú fűró, irányított ferdefúrás, forgatásos irányítási technológiával 1399-1558 méter között, összesen 158 métert fűrt, 1,84 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- 3 darab görgős fűrőt váltott ki;
- tökéletesen lehetett vele tartani a tervezett ferdeséget;
- közepesen használódott el és még újból beépíthető volt (19. ábra).

**Kína:** N1j formáció (agyagkő, homokkő és konglomerátum), 13 1/8" FT616 típusú fűró, függőleges forgatásos irányítási technológiával fűrt 363,6 métert, 3,48 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- 5-6 darab görgős fűrőt váltott ki;
- 204%-kal több métert fűrt, mint az összehasonlító legjobb fűró (178 méter);
- 210%-kal gyorsabban fűrt, mint az összehasonlító legjobb fűró (1,65 m/óra);
- közepesen használódott el és még újból beépíthető volt (20. ábra).

**Kalifornia (USA):** Automatizált irányított ferdefúrásban lyuktalpi csavarmotorral (20° ferdeség) a 8 1/2" FT716 típusú fűró 3709-3959 méter között fűrt összesen 250 métert, ebből 122 méter közbetelepült 90% kovakő formációt, 6,16 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- 109%-kal több métert fűrt, mint az összehasonlító fűró átlaga;
- 60%-kal gyorsabban fűrt, mint az összehasonlító átlaga;
- 3 darab fűrőt takarítottak meg;



**19. ábra:** 18 1/2" FT816 fűró állapota kiépítés után



**20. ábra:** 13 1/8" FT616 fűró állapota kiépítés után

- 225 000 USD megtakarítása volt az összehasonlító fúrások átlagához képest.

**Ecuador:** Yuralpa mező, 2.500 méter alatt irányított ferdefúrás nagy nyomatékú csavarmotorral, 8 1/2" FT813 fűró 225 métert fűrt benyomulások köztében és 95 métert fűrt homokkő, agyagpala és mészkő formációban, 8,53 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- a benyomulások köztében 116%-kal magasabb volt az előhaladási sebessége, mint az összehasonlító legjobb és 190%-kal, mint az összehasonlító átlagos fűrónak;
- egy beépítéssel 112%-kal többet fűrt, mint az összehasonlító legjobb fűró;
- 4,5 napot takarítottak meg vele;
- közepesen használódott el és még újból felhasználható volt (21. ábra).



**21. ábra:** 8 1/2" FT813 fűró állapota kiépítés után

**Peru:** Pruvian Jungle Blokk 57, Mapi 5X függőleges fúrásban lyuktalpi csavarmotorral, Copacabana (mészkő) és Tarma (homokkő és dolomit) formációkban, 8 1/2" FT813 fűróval fűrtak egy beépítéssel 1140 métert, 8,14 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- 223%-kal több métert fűrt, mint az összehasonlító fűrók átlaga;
- 185%-kal gyorsabban fűrt, mint az összehasonlító fűrók átlaga,
- 2-3 db PDC fűrőt takarítottak meg;
- kiépítés utáni állapota jó és újból felhasználható volt (22. ábra).



**22. ábra:** 8 1/2" FT813 fűró állapota kiépítés után

**Mexikó:** TSIMIN és KAB mező, középső és alsó kréta, jura (mészkő, wackestone, 10%-nál több kovakőtartalommal), 8 1/2" FT813 fűró lyuktalpi csavarmotorral fűrtak több beépítéssel. Elért eredmények:

- 220%-kal több métert fűrt, mint az összehasonlító fűrók átlaga;
- az előhaladási sebessége azonos volt az összehasonlító PDC vagy impregnált fűrókéval;
- kiépítés utáni állapota jó és újból felhasználható volt (23. ábra).



**23. ábra:** 8 1/2" FT813 fűró állapota kiépítés után

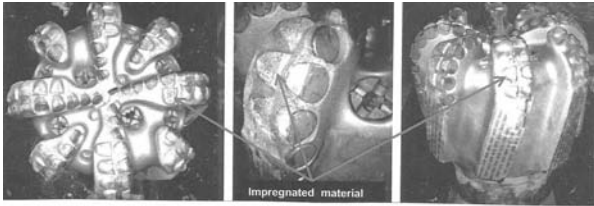
**Indonézia:** Jakarta, Plover formáció (kemény koptató homokkő), 8 1/2" FT813 fűróval függőleges fúrásban, felső meghajtással gyorsabb fúrési előhaladást értek



**24. ábra:** 8 1/2"-es FT813 fűró állapota kiépítés után

el, mint impregnált és kemény fémfogazású görgős fúrókkal (24. ábra).

*Lengyelország:* Garwolin mező, Gozdzik UO-1 fúrás, Orlen Upstream operátor, 8 1/2" FT813 fúróval függőlegesen, rotari módszerrel 4195,82 métertől fúrtak 4216,50 méterig (20,68 méter) 0,90 m/óra előhaladási sebességgel, kambriumi rendkívül kemény kőzetben. Ez volt az első fúrás, amely ezt a réteget átfúrta ebben a térségben, és utat nyitott a további munkálatoknak (25. ábra).



25. ábra: 8 1/2"-es FT813 fúró állapota kiépítés után

*Oroszország:* Efilsiy formáció (homokkő, agyagkő, mészkő és dolomit), 6" FT713 fúróval lyuktalpi motorral fúrtak 3930-3954 és 3963-4034 méter között összesen 95 métert, 1,02 m/óra előhaladási sebességgel. Elért eredmények:

- 90%-kal hosszabb szakaszt fúrt, mint az összehasonlító legjobb fúró;
- 26%-kal gyorsabban fúrt, mint az összehasonlító legjobb fúró;
- 4 keményfém-fogazású görgős fúrot váltott ki;
- kiépítés utáni állapota jó és újból felhasználható volt (26. ábra).



26. ábra: 6" FT713 fúró állapota kiépítés után

## Befejezés

A hibrid fúrók alkalmazására Magyarországon még nem került sor, mivel az utóbbi években nem találtak olyan közbetelepült rétegekkel, ahol ezek használata szükséges lett volna. Amennyiben a jövőben szükséges lehet, úgy van már miből választani.

## IRODALOM

[1] *id. Ősz Árpád:* Fúrólyukak függőlegességének (egyenességének) biztosítása repedezett karbonátos kőzetekben. BKL Kőolaj és Földgáz 138. évf. 2005/5-6. 1-13. o.

**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 tiszteletnyújtásáig – 46 éven keresztül – a kőolaj- és földgázbányászat területén fúrási, 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.

- [2] *id. Ősz Árpád – Galicz Gergely:* Mesterségesgyémánt-fúrók és alkalmazásuk hazai tapasztalatai. BKL Kőolaj és Földgáz 139. évf. 2006/5-6. 1-21. o.
- [3] *Gustavo Párraga – Paul Schulhauser:* Drilling Optimization of the Carboniferous Formation Using Automated Drilling Tools and Hybrid Bits. SPE Workshop, Santa Cruz, Bolivia, 20-21 March 2013.
- [4] MOL Plc. Kalegran Ltd. Bijell-2. fúrás jelentései.
- [5] *Joanne Liou:* New bits look beyond design at overall wellbore. Drilling Contractor, July/August 2012, 34-45 p.
- [6] *NOV Downhole:* FuseTek™ Hybrid Drill Bits. NOV © 2013.
- [7] Baker Hughes Inc.: 26" KM633F – Performance Update. Well: 9-LL-7-RJS. Petrobras, UO-BS, Santos, 25th of April, 2012.
- [8] *Maurizio Di Pasquale* (Baker Hughes, Inc.): Hybrid Bit Produces Breakthrough Performance and Savings for Inland Application. Special Drilling, Well Completion, Workover Technologies Materials and Equipments Conference, Szolnok, Hungary, 5-6 June 2012.
- [9] *Bruce Beaubouef:* Wave of new technologies debuts at OTC 2011. Offshore, June 2011, 42 p.
- [10] Hybrid bit cuts 86 hours from drilling time in Colombian well. Drilling Contractor, March/April 2012, 16 p.
- [11] *Henry Terrell:* New drill bit technology: Designing the tool to suit the well. World Oil, October 2011, 33-44 p.
- [12] *Dick Ghiselin:* Bit technology continues to advance. Offshore, May 2013, 86-88 p.
- [13] Hybrid Drill Bit. JPT, October 2013, 24 p.
- [14] Statoil, Baker Hughes run first large-diameter Kymera bit in Logan appraisal. Offshore, October 2013, 94 p.
- [15] Grading the Hybrid Bit Performance. The Fire Ant Gazette. Midland, Texas, 2013.
- [16] Tisha Dolezal: Hybrid bit technology finds new ground. E&P, February 8, 2011.
- [17] Baker Hughes, Inc.: Kymera Hybrid Drill Bits. 2011.
- [18] Baker Hughes, Inc.: Hughes Christensen 17 1/2" Kymera HP633 Improves ROP By 52% VS Competitor Offset Ave in Top Hole Section. Northern PA Mercellus. October 2011.
- [19] Baker Hughes, Inc. Hughes Christensen: Drill Bit Catalog, 2013.
- [20] *Matt Hoffman – Shelley Cory:* Optimizing the Permian Basin Wolfcamp pay zone. Hybrid bit technology drills curve 50 % faster while achieving high build rates. E&P, June 2014, 60-62 p.

# Az OPEC és a kőolajpiac

DR. SZILÁGYI ZSOMBOR okl. bányamérnök



*2016 második felében két jelentős esemény volt, amely jelentős hatással lehet a világ energiahordozó piacára. 2016. novemberben Párizsban az ENSZ klímaügyi konferenciáján a Föld országainak többsége elfogadta a klímavédelemre hozott határozatot a széndioxid-kibocsátás visszaszorításáról. Ennek a határozatnak szükséges velejárója a fosszilis energiahordozó felhasználás csökkentése.*

*2016. november 30. a másik jelentős dátum: az OPEC döntött a kőolaj-kitermelés maximumáról. Ehhez csatlakozott néhány nem OPEC-tag ország is. A kőolajpiac változásai hatással vannak egy sor más gazdasági ágazatra is, de a teljes energiafelhasználásunkra mindenképp. Tekintsük át a kőolajpiac jövőjét az OPEC döntés tükrében.*

## Bevezetés

2016. november lényeges változást hozott a Föld klímavédelmi stratégiája alakulásában: több mint 110 ország elfogadta azt a programot, amivel talán megóvhatjuk a Földet a túlmelegedés lehetséges következményeitől. A környezetvédelmi programok súlypontjában van a megújuló energiahordozók használatának erősítése, akár jelentős állami támogatásokkal is. Hosszabb távon, töretlen környezetpolitika mellett ennek hatása a fosszilis energiahordozók piacán is jelentkezni fog, csökken a kőolaj, a szén és a földgáz felhasználása. A következő tíz évben még nem mérhetünk lényeges kőolajigény-csökkenést, a kőolaj sokoldalú (energetikai, hajtóanyag, kenőanyag, a műanyaggyártás alapanyaga) felhasználása miatt. A programot elfogadta a világ két legnagyobb széndioxid-kibocsátója: Kína és az Egyesült Államok is. Az országok egyenként vállalnak lépéseket, de úgy látszik, hogy a vállalatok betartását nemzetközi nyomással kényszeríteni is fogják.

2015-ben a világ teljes primerenergia-felhasználása 13 147,3 Mtoe volt [1], évek óta növekvő mennyiség ez. A fosszilis energiahordozók uralják az energiahordozó piacot, a kőolaj, a szén és a földgáz a teljes felhasználás 86%-át adják. Az elmúlt években alig csökkent ez az arány. 2015-ben a világ kőolaj-felhasználása 4 293,4 millió tonna volt [1], ezzel a kőolaj a legfontosabb (primer) energiahordozó lett. A kőolajpiac 2015-ben 1720 milliárd USD-t jelentett. Ha hozzáadjuk még a kőolajipar beszállítói teljesítményét, akkor már 4000 milliárd dollár feletti összegről van szó.

2015-ben a BP (British Petrol) a világ hagyományos kőolajkészletét 239,4 milliárd tonnára becsülte [2]. A nem hagyományos készletekről még alapos felmérés nem jelent meg, de többszöröse lehet. Hozzátehetjük még, hogy a világ megkutatottsága messze nem tekinthető teljesnek, például Szibériában, a sarkkörök alatt vagy Közép-Afrikában még csak elkezdődtek a geológiai-geofizikai kutatások.

Érdekes, hogy a nagy kőolaj áresés idején meglóduzott az USA-ban a szénhidrogén koncessziók utáni

érdeklődés. Az agyonkutattott amerikai földön most Nyugat-Texas területén új, hagyományos olajkészletet fedeztek fel: mintegy 20 milliárd hordónyt (2,5 milliárd tonna) [4].

## A kőolajpiac

A világ kőolajpiacán két országcsoportharcot saját kereskedelmi pozícióik megőrzéséért vagy bővítéséért. Az egyik az OPEC, a Kőolaj Exportáló Országok Szervezete, a másik országcsoportharcnak nincsen szervezete, de erősen figyelik az egész piac működését. Többször előfordult már, hogy OPEC-en kívüli országok nyilvánosan csatlakoztak OPEC határozatokhoz.

A kőolajpiacon a napi fogyasztást figyelik, elemzik, amit hordó mértékegységben mérnek (1 m<sup>3</sup> = 6,2898 hordó, barrel). 1965-ben még 31 millió hordó/nap volt a világ kőolajfogyasztása, mára ez már 95 millió hordóra nőtt. A napi 95 millió hordós olajfogyasztás szintjén a piac elég érzékenyen reagál a piaci túlkínálatra vagy hiányra. A 95 milliós szint elbír kb. 1 millió hordónyi túlkínálatot. További 1 milliónyi kínálati többlet híre máris hordónként 2-3 dollárral csökkenti az olaj árát.

A világ felszíni kőolaj- és kőolajtermék-készlete 2016. október elején 618 millió hordó volt, ebből az USA készlete 530 millió hordó [3]. Európában a 90 napos fogyasztásnak megfelelő készletezés a szokásos.

A kőolaj minőségét szabványosították. Európában általában a Brent minőség a kereskedés alapja, az USA-ban a WTI (West Texas Intermediate). További minőségek is vannak még. Az egyes minőségeknek eltérő ára van.

A világ kőolajszükségletének mintegy 80%-a tőzsdén talál gazdára. A hajón vagy csővezetéken szállított kőolaj árát is a tőzsdei jegyzésekkel határozzák meg. A tőzsdék a világon mindenhol azonos elvek és szigorú szabályok szerint működnek. A tőzsdén vannak azonnali szállításra és határidős szállításra vonatkozó üzletek is. A későbbi szállítások tőzsdei ára az egyik legfontosabb tényező a napi kereskedelemben. A tőzsdéken az ügyletek legalább kétharmada speku-

latív, ami azt jelenti, hogy sem az eladó, sem a vevő ténylegesen nem akar olajat birtokolni vagy felhasználni, hanem folyamatos adásvétellel az ármozgást akarja kihasználni. A napi üzetek száma, a forgatott olajmennyiség is hatással van az árakra, ahogy szinte minden (valós) hír a kőolaj világból.

A földgáz a világpiacon nagyon hasonló szerepet tölt be, mint a kőolaj, hiszen a földgáz a harmadik legfontosabb energiahordozó a világon. Mivel sok helyen együtt termelik ki a kőolajat és a földgázt, valamint a két áru sok szempontból csereképes, ezért a földgáz ára erős korrelációt mutat a kőolajjal. A földgázipiacon az LNG gyors terjedése és a palagáz kutatás sikerei idéztek elő jelentős változást.

### **Az OPEC és stratégiája**

Az OPEC 14 kőolaj-exportáló országot fog össze. Ezek az országok adják most a világ kőolajtermelésének 41,7%-át. A szervezetben a tagországok a kitermelésükkel arányos szavazattal rendelkeznek, így Szaúd-Arábia a vezető az OPEC-ben. Csak valamenyny tag egyetértése esetén születik új stratégiai döntés. Olyan fontos döntés, mint a jelenlegi termeléskorlátozás, hosszas előkészítés, alkudozás után alakult ki. A mostani döntésnél is el kellett fogadni Irán és Líbia kivételezését a kitermelési kontingensek meghatározásánál.

A közös döntés meghozatalának egyik nehézségét az okozza, hogy a 14 országban a gazdasági helyzet nagyon különböző. Szaúd-Arábia, Egyesült Arab Emírségek, Kuvait olcsón tud olajat termelni, nagy haszonnal tudta eddig eladni az olajat, hatalmas tőke-tartalékokat tudott felhalmozni. Venezuela, Nigéria, Líbia államcsőd határán van, Irakban pedig a háború teszi a kilátásokat sötétté.

Az OPEC tanácskozás döntését a tagországok általában igyekeznek betartani. Nem lehet azt mondani, hogy ez mindig sikerül.

Az OPEC 2016. november 30-i döntése a kitermelés befagyasztásáról és kismértékű csökkentéséről a tagok mindegyikét érinti. A 2017. január 1-től életbe lépő kitermelési szinteket országonként állították fel, és egy fél évig lesz érvényes. A kitermelést napi 32,5 millió hordóra csökkentik, ami a 2016. októberi 33,6 milliós szinthez képest nem látszik nagyon jelentősnek. A csökkentés felét Szaúd-Arábia adja: napi 10,54 millió hordóról 10,06 millióra. Ugyanakkor Irán (az OPEC harmadik legnagyobb olajtermelője) 3,69 millió hordóról 3,797 millió hordóra emelheti a termelést, mivel felszabadult az atomprogramja miatt elrendelt embargó alól.

Az OPEC a döntések végrehajtásához nem tud szankciókat kapcsolni, mert az olajexport csatornáit szövevényesek és nehezen ellenőrizhetők. Talán éppen az OPEC-en kívüli államok tudnak legtöbbet a kontingensen kívüli szállításokról. A kőolaj tőzsdei forgalma is csak közvetetten ad információt a termelő országokról.

Az OPEC megállapodás híre megemelte az olaj árát, bár a kitermeléscsökkentés csak január 1-én lép hatályba.

### **Az OPEC-en kívüli kőolajtermelők**

Az OPEC-en kívüli államok között is találunk jelentős országokat, nagy olajtermeléssel:

Oroszország 2015. évi olajtermelése 540,7 millió tonna, napi 10 millió hordó felett, 2016. szeptemberben 11,11 millió bbl/nap volt, 2015-ben 245 millió tonnát exportált.

Az Egyesült Államok évi termelése 567,2 millió tonna (szintén napi 10 millió hordó felett), ugyanakkor a világ legnagyobb olajimportőre, Kanada 215,5 millió tonna termelésű [2].

Ezek között az országok között nincs szoros, szervezetszerű együttműködés, de termelési, kereskedelmi stratégiájukat az OPEC döntések függvényében alakítják ki. Ezeket az országokat is megviselte az olajár esése, és úgy látszik, ezután áttekinthetőbb kereskedelmi stratégiát követnek.

Az OPEC-en kívüli államok is vállaltak kitermeléscsökkentést: Oroszország napi 300 ezer hordót, Mexikó 100 ezer hordót, Kazahsztán 50 ezer hordót. A döntésük mögött a kőolaj áremelkedésének hatása áll, a várt bevételek a csökkentett termelés mellett is szinten maradhat.

### **A palaolaj karrierje**

Az Egyesült Államokban indult el az ipari méretű palaolaj-kutatás és -termelés. A palaolaj név tömör közetekben található olajat jelöl, amelyet különleges mélyfúrás technikával és rétegreprezisztéssel lehet kitermelni. Az USA-ban általában kisebb cégek foglalkoznak a palaolaj- és palagáz-kitermeléssel, és ezek a cégek tudtak olyan rugalmasak lenni technológia-fejlesztéssel és költségtakarékossgal, hogy a 2014. év eleji 100 dollár/hordó kitermelési költségeket napjainkra 50 dollár alá vitték. A palaolaj az USA-ban importot váltott ki, egyre jelentősebb mennyiségben. Az amerikai palaolaj-termelés sikerei megmozgatták a kőolaj világpiacon: az Amerikába irányuló olajexport visszaesése jelentős tényező volt abban, hogy az OPEC is új stratégiát keressen. A túltermelés miatt az olaj ára 2016. januárban 27 dollár/bbl szintre esett. Ma, az 50 dollár körül hezitáló kőolajár mellett a palaolaj-termelők ugrásra készen várják, hogy melyik pillanatban lesz ismét nyereséges a palaolaj-kitermelés: úgy tűnik, hogy 60 dollárnál ismét előállhat az egyensúly felbomlása az amerikai olajpiacon, meglendülhet a palaolaj-kitermelés és lecsökkenhet vagy el is tűnhet az olajimport.

Az OPEC döntése a kőolaj-kitermelés csökkentésére látszólag nem nagy súlyú lépés, de a kőolajpiac kiélezett helyzetében mégis van hatása, elsősorban az olajár alakulására. Az OPEC döntés betartásához némi kétséget fűzhetünk, a kitermelő országok sajátos hely-

zete és érdekei miatt. Az OPEC-en kívüli olajtermelők pedig minél több olajat akarnak eladni, és szinte másodlagos számukra, hogy az ár mekkora. Ne felejtjük el, hogy a palaolaj-termelők az 50 dollár feletti árnál már fokozatosan beindulnak, és tulajdonképpen az olajpiac szabályozóiként beállítják a reális olajárát.

- [1] BP Energy Outlook projections to 2035.  
 [2] BP Statistical Review of World Energy June 2016  
 [3] MTI 2016. 10. 18.  
 [4] nrgreport.com 2016. 11. 17.

**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.

**A világ TOP 10-ei a szénhidrogéniparban (I. rész)**

*A világ 10 legnagyobb ismert földtani kőolajkészlettel\* rendelkező országa (2015)*

- 1. Venezuela:**  
298,3 Mrd hordó = 47,4 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 40,3 Mrd tonna
- 2. Szaúd-Arábia:**  
266,6 Mrd hordó = 42,4 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 36,1 Mrd tonna
- 3. Kanada:**  
172,2 Mrd hordó = 27,4 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 23,3 Mrd tonna
- 4. Irán:**  
157,8 Mrd hordó = 25,1 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 21,3 Mrd tonna
- 5. Irak:**  
143,1 Mrd hordó = 22,7 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 19,3 Mrd tonna
- 6. Oroszország:**  
102,4 Mrd hordó = 16,3 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 13,9 Mrd tonna
- 7. Kuvait:**  
101,5 Mrd hordó = 16,1 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 13,7 Mrd tonna
- 8. Egyesült Arab Emírátsok:**  
97,8 Mrd hordó = 15,5 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 13,2 Mrd tonna
- 9. Amerikai Egyesült Államok:**  
55,0 Mrd hordó = 8,7 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 7,4 Mrd tonna
- 10. Líbia:**  
48,4 Mrd hordó = 7,7 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 6,5 Mrd tonna

(Worldatlas 19. 09. 2016.)

\*Földtani készlet (olaj, gáz): A telepekben elhelyezkedő, a kitermelést megelőző kezdeti olaj és/vagy gáz normál viszonyokra számított teljes mennyisége. Egy bizonyos hányada a telep leművelése után visszamarad. (Alliquander Ödön – Dr. Szabó György: Műszaki Értelmező Szótár 66. Bányászat II. Fluidumbányászat, Akadémiai Kiadó Budapest 1987)

*Magyarország ismert földtani kőolajkészlete (kőolajvagyon):*

Hagyományos 232,4 millió tonna = 0,2324 Mrd tonna  
 Nem-hagyományos 418,9 millió tonna = 0,4189 Mrd tonna  
 Összesen 651,3 millió tonna = 0,6513 Mrd tonna  
 (Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Ásványvagyon, 2015. 01. 01.)

*A világ 10 legnagyobb ismert földtani kőolajkészlettel (kőolajvagyonnal) rendelkező kőolajmezője (2015)*

- 1. Ghawar, Szaúd-Arábia:**  
100 Mrd hordó = 15,9 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 13,5 Mrd tonna
- 2. Burgan, Kuvait:**  
70 Mrd hordó = 11,1 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 9,4 Mrd tonna

- 3. Spraberry/Wolfcamp, USA:**  
62,5 Mrd hordó = 9,9 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 8,4 Mrd tonna
  - 4. Sofayina, Szaúd-Arábia:**  
50 Mrd hordó = 9,5 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 8,1 Mrd tonna
  - 5. Bolivar Coastal, Venezuela:**  
35 Mrd hordó = 5,6 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 4,8 Mrd tonna
  - 6. Eagle Ford Shale, USA:**  
27 Mrd hordó = 4,3 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 3,7 Mrd tonna
  - 7. Prudhoe Bay, USA:**  
25 Mrd hordó = 4,0 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 3,4 Mrd tonna
  - 8. Rumaila, Irak:**  
18 Mrd hordó = 2,9 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 2,5 Mrd tonna
  - 9. Cantrell, Mexikó:**  
17,5 Mrd hordó = 2,8 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 2,4 Mrd tonna
  - 10. Bakhen, USA:**  
13 Mrd hordó = 2,1 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 1,8 Mrd tonna
- West Quma, Irak:**  
13 Mrd hordó = 2,1 Mrd m<sup>3</sup> ≈ 1,8 Mrd tonna  
 (ENERCOM OilService Marketing, 08. 05. 2015.)

*A világ 10 legnagyobb ismert földtani földgázkészlettel (földgázvagyonnal) rendelkező országa (2015)*

- 1. Oroszország:** 47,8 billió m<sup>3</sup>
  - 2. Irán:** 33,8 billió m<sup>3</sup>
  - 3. Katar:** 25,07 billió m<sup>3</sup>
  - 4. Amerikai Egyesült Államok:** 8,734 billió m<sup>3</sup>
  - 5. Szaúd-Arábia:** 8,235 billió m<sup>3</sup>
  - 6. Türkmenisztán:** 7,504 billió m<sup>3</sup>
  - 7. Egyesült Arab Emírátsok:** 6,089 billió m<sup>3</sup>
  - 8. Venezuela:** 5,562 billió m<sup>3</sup>
  - 9. Nigéria:** 5,118 billió m<sup>3</sup>
  - 10. Algéria:** 4,505 billió m<sup>3</sup>
- (Alexander's Gas & Oil Connections, 20. 08. 2015.)

*Magyarország ismert földtani földgázkészlete (földgázvagyon):*

Hagyományos 474,96 millió m<sup>3</sup>  
 Nem-hagyományos 3 923 342,47 millió m<sup>3</sup>  
 Összesen 4 108 817,43 millió m<sup>3</sup>  
 (Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Ásványvagyon, 2015. 01. 01.) id. Ősz Árpád

(A 10 legnagyobb bemutatását következő számainkban folytatjuk – Szerk.)

# Rezgés- és áramdiagnosztikai tapasztalatok a Márkushegyi Bányáüzemben

Dr. Ladányi Gábor okl. bányagépészmérnök, tanszékvezető egyetemi docens, Miskolci Egyetem



*Szomorú aktualitást ad cikkünknek az 1981 óta folyamatosan termelő Márkushegyi Bányáüzem 2016-ban történt bezárása. A bányászati tevékenység befejezésével egyben értek azok a kiegészítő tevékenységek is, amelyek végzése támogatta – esetenként nélkülözhetetlen módon – a fő tevékenységet, a széntermelést. Ilyen tevékenység volt a bányában üzemelő, a termelésben és szállításban meghatározó szereppel bíró gépegységek állapotfüggő karbantartásához információt szolgáltató rezgésdiagnosztikai mérések végzése.*

A bányában már az 1990-es évek végén kezdték alkalmazni a rezgésdiagnosztika eszközeit egyes gépegységek állapotának megítélésére. A szerző, mint külsős munkatárs 2005-ben kapcsolódott be ebbe a tevékenységbe, amely a többivel együtt a 2016-os bányabezárással befejeződött. A 2005 és 2016 között eltelt időszakban megszerzett ismeretek, felhalmozott tapasztalatok közreadása érdekében íródott ez a cikk

Kezdetben a külszíni szállítási útvonalban elhelyezkedő szállítószalagok hajtásgejségei tartoztak a felügyelt gépek közé. Az évek során aztán a felügyelet alá vont gépek sora kibővült olyan berendezésekkel, amelyek a bánya folyamatos működésében a szállítószalagokhoz hasonlóan fontos szerepet játszottak. Az utolsó évekre kialakult és állandósult azoknak a gépeknek a csoportja, amelyek rezgésdiagnosztikai felügyelet alatt üzemeltek. Ezek a berendezések az alábbiak voltak:

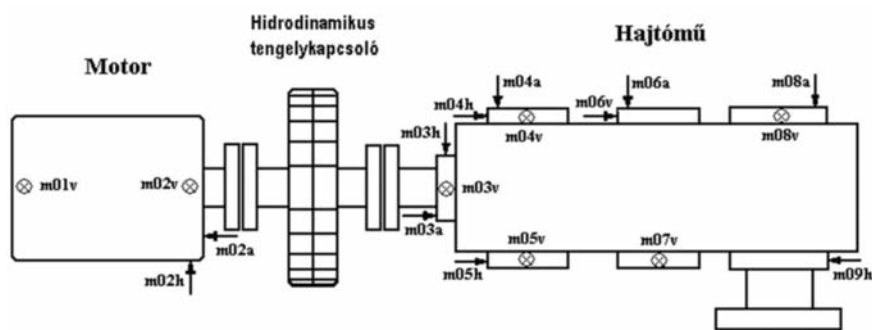
- Szállítószalag hajtásgejségek, melyek között voltak föld alatt és külszínen üzemelő berendezések egyaránt,
- Szitaberendezések,
- Törőberendezések,
- Marótárcsás jövesztőberendezés, illetve ennek részegységei,
- Aknaszállító gép,
- Bányaszellőztető.

A cikk terjedelmi korlátai nem engedik meg, hogy a fentebb felsorolt valamennyi berendezéscsoportra megadjuk az alkalmazott mérési elrendezés vázlatát. A legjelentősebb mérési igényt a szállítószalag hajtás-

egységek adták (motor, tengelykapcsoló, hajtómű felépítéssel) ezért ennek elrendezését bemutatjuk az 1. ábrán. Az ábrán látható elrendezésből kiderül, hogy egy hajtásgejség diagnosztizálásához jelentős számú mérési pontot, illetve irányt használtunk. Az 1. ábra elrendezésénél ez 18, amit az egység jelentős kiterjedése és a benne futó csapágysak száma indokol.

Az 1. táblázatban összefoglaljuk az előbbi felsorolás gépegységeit, a felügyelet alá vont gépek darabszámát és a mérési pontok (irányok) számát. A táblázat utolsó oszlopában található számok összeadása után kiderül, hogy a ciklikus ellenőrzések során több mint 550 mérési pont ellenőrzését kellett elvégezni. Pontonként valamennyi helyen legalább két rezgéspektrum került rögzítésre, ami tehát több mint 1100 spektrumot jelent. Ha egy évben egy berendezés ellenőrzésére kétszer került sor, akkor ez évenként legalább 2200 spektrum áttanulmányozását jelenti! (Érdeemes itt megjegyezni, hogy a szállítási útvonal egyes hajtásgejségeit évente háromszor ellenőriztük.) Ahogy a bevezetőben elmondottakból kiderül, az ellenőrző mérések több mint 10 éven keresztül zajlottak. Így az elvégzett mérések mennyisége, a rögzített spektrumok darabszáma olyan sokaságot biztosít, amely információ tartalmának kinyeréséhez már alkalmazhatunk egyszerű statisztikai eszközöket is.

2008 októberétől az addig folyó rezgésdiagnosztikai mérések kiegészültek más típusú, villamos jellegű diagnosztikai mérésekkel. A bánya nagy számban alkalmazott berendezései hajtásához háromfázisú, rövidrezárt (kalickás) forgórészű motorokat. Az ilyen felépítésű motoroknál tartós üzem után előfordul a forgórész körüli áramvezető rudak (a kalicka) sérülése. Különösen akkor, ha gyakori, esetenként terhelés alatti indításnak vannak kitéve. A törések hatására megnő a motor belső ellenállása, ennek folyományaként ellágyul a karakterisztikája és már kis terhelésre is erősen ejti a fordulatszámát. Ez a hibafajta



1. ábra: Szállítószalag hajtásgejségek mérési elrendezése

**1. táblázat:**

*Rezgésdiagnosztikai ellenőrzés alá vont gépek*

Berendezés	Felépítés	Vizsgált berendezések száma	Mérési pontok száma
Szállítószalag hajtásegységek	villamos motorok fogaskerék hajtóművek tengelykapcsolók	21	450
Szitaberendezések	villamos motorok tengelycsapágyak szíjhajtások	2	24
Törőberendezések	villamos motorok tengelycsapágyak szíjhajtások	2	18
Aknaszállító gép	villamos motor fogaskerék hajtómű tengelykapcsoló	1	18
Marótárcsás jövesztőberendezés (marótárcsa karok)	villamos motorok marótárcsa hajtáslánc	3	30
Bányaszellőztetők	villamos motorok tengelycsapágyak	3	12

A motorok teljesítménye 160-500 kW tartományba esett, és nagy részük 6 kV névleges feszültségről üzemelt. (Áramváltón keresztül mértünk!) A kisebbik részt a fejtésekben üzemelő 1 kV névleges feszültségű motorok adták. Utóbbiak rendszeres ellenőrzése a rendkívül mostoha üzemi körülmények miatt különösen indokolt volt.

A diagnosztizált hibákat csoportokra bontva adjuk meg a 3-8. táblázatokban.

A táblázatokban megjelenő számokból levonható következtetések megalkotását segíti, ha kiszámítjuk az egyes hibacsoportokra jellemző relatív gyakoriságokat. Ezeket a gyakoriságokat foglalja össze a 2. ábra.

**2. táblázat:**

*Áramdiagnosztikai ellenőrzés alá vont motorok*

Berendezés	Névleges feszültség	Névleges teljesítmény	Darabszám
3f villamos motorok	1 kV; 6 kV	160-500 kW	>80

Elsőként szembetűnik, hogy a legnagyobb gyakorisággal (~26%) megjelenő hibacsoport a csapágyak okozta meghibásodáshoz tartozik. Nem véletlen tehát, hogy a rezgésdiagnosztika eszközeit előállító gyártók nagy súlyt fektetnek a csapágyhibák korai diagnosztizálását támogató eszközök

(hardver, szoftver) kifejlesztésére és gyártására. elég nagy valószínűséggel diagnosztizálható pl. a motor áramának analizálásával. Részleteket lásd a [8] alatt. A jelenség ismert volt a Márkushegyi bánya szakembereinek körében is, ezért vontuk be a kritikus villamos motorokat is a diagnosztikus ellenőrzések körébe.

A tanulmányozott halmazban második leggyakoribb hiba (~24,6%) a tengelykapcsolatok beállítási hibái miatt állt elő. Egy ilyen hiba természetesen hatással van az előbbi csoportba tartozó hibák kialakulására is. A pontatlanul beállított tengelykapcsolat ugyanis többletterhelést okoz a kapcsolt tengelyeket támasztó csapágyaknak. Jó hír, hogy ma már elérhető áron kaphatók olyan egytengelyűség beállítást támogató eszközök (elsősorban lasersugár alkalmazásával), melyek használatával nagymértékben csökkenthetjük ennek a beállítási hibának a mértékét.

**3. táblázat:**

*Csapágy hibák*

Berendezés	db	Jelenség
aknagép	1	a motor zajos, rezeg
lejtakna hajtómű	1	behajtó tengelynél magas a rezgésszint
szalag dobcsapágy	1	szárazon futott
szalag dobcsapágy feszül	1	hőmérséklet alapján diagnosztizálva
lejtakna, hm. gyorstengely csapágy	1	behajtó tengelynél magas a rezgésszint
67. vágat szállítószalag	1	tengely lóg a dobcsapágyban
lejtakna, motor csapágy	2	NU324
zsírozási javaslat	5	
IFE szita motor	1	a csapágy zajos
törőnél felszakadt a csapágyház	1	nem volt diagnosztizálva, hosszú a 4 hónapos ciklus
törőnél fellazult a csapágyház	1	egy törőgyűrű hiányzott a forgórészből, elkopott
összesen	16	

**4. táblázat:**

*Tengelykapcsolati hibák*

Berendezés	db	Jelenség
tengelykapcsolat újra állítása	5	a kapcsolat két oldalán magas a rezgésszint
a tengelykapcsoló kiegyensúlyozatlan, lelazult vagy a fékdob, szimering	11	sokszor a tengelykapcsoló szimering miatti következmény
K2/1 kattog a tengelykapcsoló	1	
összesen	17	

A villamos motorok diagnosztizálásához kapcsolódó tapasztalatokat érdemes meg-

**5. táblázat:**

*Fogkapcsolati hibák*

Berendezés	db	Jelenség
fogaskerék hiba	6	kúpkerékpárnál vagy a 2. homlokkerékpárnál
aknagép fogfrekvenciák	1	mindkét pár pittinges
összesen	7	

**6. táblázat:**

*Kalickarúd törések*

Berendezés	db	Jelenség
vill. motoroknál sérült a forgórész kalicka	12	törött rudak a kalickában
K4/1 erősen rezeg; L3 rezeg, súrlódik L1 erősen rezeg	3	több törött kalicka rúd rúdtörés és csapágy hiba is a motor kalickája sérült
összesen	15	

**7. táblázat:**

*Lazulások*

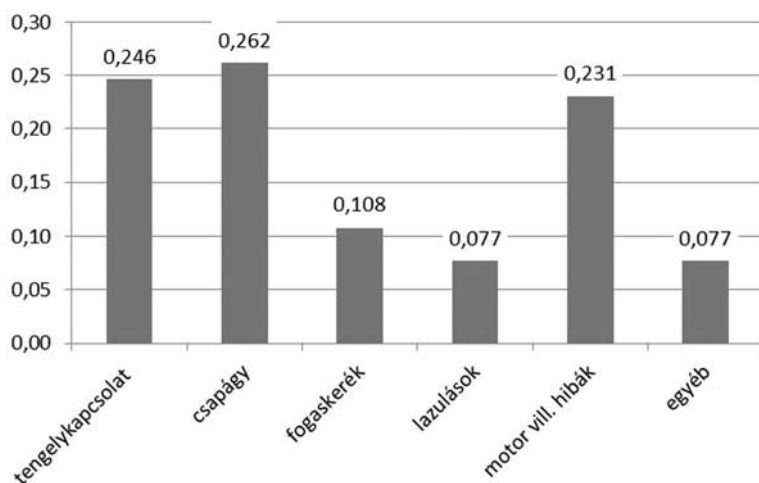
Berendezés	db	Jelenség
IFE1 csapágy környezete lazult	1	
IFE2 motor konzol rezonál	1	
61/1. vágat 1. hajtómű lazulás, zörgés	1	fedél lazulás
motor dörzsölődés vagy lazulás, törtharmonikusok	1	forgórész beleér az állórészbe
61/2 vágat 2. hajtómű: a kihajtó tengely lóg	1	lazulási kép
összesen	5	

**8. táblázat:**

*Egyéb hibák*

Berendezés	db	Jelenség
L3 motornál szellőzés probléma	1	elkoszolódott
K1/1. m03-nál meleg	1	a fék lazítva is fog
67/1 hajtóműnél a nyomatóktámasz feszül	1	
K4-nél az olajhűtő miatt nem egyforma a két hajtómű hőmérséklete	1	hőképből diagnosztizálva
Eikhoff hajtómű, padon mérve kopog	1	a fedél nyomta a csapágyat
összesen	5	

**Az egyes hibacsoportok gyakorisága**



**2. ábra:** A hibák relatív gyakorisága

fontolni: a gyakori, terhelés alatti indításnak kitett motoroknál majdnem mindig tapasztalható volt a kalicka sérülése. A mostoha üzemeltetési körülmények az átlagostól gyorsabb tönkremenetelt okoznak! Villamos gépek esetében a mechanikai rezgések megjelenése mögött forrásként gyakran lüktető elektromágneses erők állnak, tehát célszerű villamos mérést is alkalmazni.

Általában is érvényes: jótékony, ha több irányból szerzünk információt egy gép állapotáról.

A diagnosztizálás hatékonyságának fokozásához rendkívül fontos az ellenőrzési periódus helyes megválasztása. Ezt a megállapítást támasztja alá a 3. táblázat 10. sorában

megjelenített hiba. Az osztályozó sorban üzemelő egyik röpitő törőnél felszakadt az egyik csapágyház rögzítése. Mint ahogy a táblázatban ez olvasható, ez a durva hiba nem volt detektálva. Legalábbis általam nem. Ennek alapvető oka, hogy a szóban forgó periódusban a törő terhelése miatt annak elhasználódása felgyorsult, és a 4 hónapos vizsgálati periódus túl hosszú volt. Ennél a gépnél tehát célszerű lett volna az ellenőrzések közötti idő rövidítése.

Remélem, nem vagyok egyedül, amikor azt állítom, hogy a Márkushegyi Bányauzemben a bezárást megelőző több mint tíz évben elvégzett rezgés- és áramdiagnosztikai mérések javították a gépek hadrafoghatóságát, és csökkentették a gépek váratlan kiesése miatti állásidőt. Egy üzemben az állapotfüggő karbantartás hatékony fenntartásához

elengedhetetlen a diagnosztika és a gépeket üzemeltető személyzet maximális együttműködése. Vagyis a pozitív eredmények elérésében jelen cikk szerzője csak az egyik közreműködő volt. Szükség volt az üzemeltetők aktív hozzáállására, amikor egy-egy hiba felderítése igényelte a diagnosztika és az üzemeltető együttgondolkodását. Ezeknek a kollégáknak erről a helyről is köszönetet mondok a több mint egy évtizedes sikeres együttműködés okán. Azért is szívesen teszem ezt, mert ezen kollégák közül nem egy az egyetemi éveim alatt tanítványom volt. Egy egyetemi oktató számára jó érzés, ha az iparban sikeresen helytáll egy, a volt tanítványaival együtt végzett munkában.

## IRODALOM

- [1] *Dömötör Ferenc* (szerk.): *Rezgésdiagnosztika I-II. kötet*; Főiskolai kiadó
- [2] Brüel & Kjaer application notes: Vibration measurement in predictive maintenance (BO 0094-11)
- [3] Brüel & Kjaer application notes: Condition Based Main-

tenance and Quality Assurance of production Machinery (BO 0334-11)

- [4] Brüel & Kjaer application notes: Machines-Condition Monitoring using Vibration Analysis (The use of Spectrum Comparison for Bearing fault Detection) A Case Study from Alma Paper Mill, Quebec, Canada (BO 0253-11)
- [5] Brüel & Kjaer application notes: Machine-condition Monitoring Using Vibration Analysis, Permanent Monitoring of an Australian paper Mill (BO 0247-11)
- [6] *Gilmore, R. J. – Thomson, W. T.*: Motor current signature analysis to detect faults in induction motor drives – fundamentals, data interpretation, and industrial case histories. Proceeding of the thirty-second turbomachinery symposium; 2003.
- [7] *Fenger, M. – Lloyd, B. A.* Iris Power Engineering Inc.: Case histories of current signature analysis to detect faults in induction motor drives.
- [8] *Ladányi Gábor, Ladányi Gergő*: Kalickás indukciós motor hibadiagnosztizálása rezgés és motoráram analízis együttes alkalmazásával GÉP 2013: (3) pp. 16-20. (2013)

**Dr. Ladányi Gábor** 1978-ban szerzett bányagépész- és bányavillamossági mérnöki diplomát a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán. 1978-85-ig ösztöndíjas gyakornok az Ásványelőkészítési Tanszéken. 1985-től a Bányagépészeti Tanszéken tanársegéd, adjunktus, majd docens. 1987-ben gépészeti elektronikai szakmérnöki diplomát szerez a BME-n. 1988-ban egyetemi doktori, 1997-ben PhD fokozatot szerez. 2012-ben elvégzi az MIT (Massachusetts Ins. of Technology) egyik elektronikai kurzusát. Kutatómunkájában többek között hidraulikus szállítással, közetek jövesztésével, bányagépek mérésével, vizsgálatával foglalkozik. 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.

### Szakmai előadás az OMBKE veszprémi csoportjánál

Az OMBKE veszprémi csoportja szervezésében 2017. április 12-én nagysikerű szakmai előadás hangzott el a MTESZ Veszprémi Egyesület székházában *Kappel Gizella* okl. bányamérnök, a Kappel és Társa Bányászati Szolgáltató Kft. ügyvezető igazgatója előadásában.

Az előadó a „Negyedszázad a dunántúli külfejtéses bányászat szolgálatában” cím alatt gyakorlati példák és konkrét esetek bemutatása révén adott számot – a szintén bányamérnök férjével közösen alapított – vállalkozásuk több évtizedes sikeres bányászati tervezői és műszaki szolgáltatói gyakorlatáról. Betekintést nyújtott arról a rendkívül komplex mérnöki szolgáltatói, jogi tanácsadói és aprólékos szervezői tevékenységről, amelyet az évek során egyre szigorodó hatósági és környezetvédelmi előírások és jogszabályok útvesztőiben, számos alkalommal a bányászat társadalmi elfogadottságának teljes hiányával szembesülve kényszerülnek nyújtani a kezdő, illetve a már sok éve aktív bányavállalkozások számára.

Ezt a különleges szakmai felkészültséget, továbbá nem kis rátermettséget és elszántságot igénylő munkát kolleganónk vállalkozása jelenleg 9 fővel látja el. A kis létszámú, de magasan kvalifikált munkatársakból összetevődő csapat

sikereinek ékes bizonyítéka, hogy a közel 1250 magyarországi ásványkinyeréssel foglalkozó termelőhely mintegy ötödét, összesen 255 vállalkozást sorolhatnak rendszeres, ill. alkalmi megrendelőik közé. Ezek között mind a bejelentett tevékenységük szerint tényleges bányavállalatok, mind pedig az ún. „vízjogi engedélyes kitermelő helyet” üzemeltető vállalkozások megtalálhatók.

Az előadó igen részletes és alkalmanként pontos leírással közölt esettanulmányaival kiegészített előadását nagy figyelemmel kísérő mintegy 20 fős egykori és mai bányászokból álló szakmai hallgatóság körében különösen nagy sikert aratott a környezetvédelmi túlzások és alkalmasint mesterséges akadály gördítések elhárítására kifejtett felvilágosító, vagy diplomatikus tárgyalásokat igénylő tevékenységek ismertetése. Ez utóbbiak közé tartozott a senki által nem látott, de szigorúan megvédendő uhu bagoly esete, vagy a magyarországi repceföldeket állítólag szinte ellepő tűzök populáción keresztül, az évszázados tardosi bányászattal kialakított sziklafalak révén fészkelőhelyhez juttatott sólymok utólagosan szükségesnek vélt védelme a bányászattól. Az előadás teljes szövegének közreadását az OMBKE Veszprémi Csoport vezetőségének felkérésére a BKL hasábjain tervezi az előadó.

(NGy)

# Intelligens szakosodás és a mecseki bányászat

DR. KRISZTIÁN BÉLA c. egyetemi tanár (Pécs)



*Az innovatív fejlesztés érdekében az ország intelligens szakosodási programot készített. A bányászat, mint ágazat, ma szinte elenyésző a gazdaság szerkezetében. A stratégiai tartalékként kezelt értékesíthető ásvány- és ércvagyonra megfelelő feltételek esetén azonban számítanak Dél-Dunántúl intelligens szakosodásában.*

## Bevezetés

Az ország volt bányavidékein – az energiapolitikai végletes elképzeléseket mellőzve – a bányászat lehetőségeit különbözőképpen értékelik. Ezek néhány megye intelligens szakosodási terében megfogalmazásra is kerültek. Dél-Dunántúlon azonos céllal (a szénfelhasználásra) két tervezet is körvonalazódott, az uránércbányászat a lelőhelyi adottságok miatt csak Pécssett szerepel.

A régiók, mint „tér” értelmezésénél a regionális gazdaságtan szerint a vállalati telephelyválasztás „három alapköve” („foundation stones”)

- a természeti erőforrásokból adódó előnyök,
- a térbeli koncentráció gazdaságossága,
- a szállítási és kommunikációs költségek.

Ezekre a tényezőkre vezethetők vissza a gazdasági egységek mérlegelési szempontjai, amikor a működési hely létesítéséről döntenek. Gazdasági szempontból három piaci elégtelenségről van szó:

- A természeti erőforrások tökéletlen mobilitásáról, pontosabban immobilitásáról, azaz „helyhez kötöttségéről”.
- Bizonyos funkciók tökéletlen feloszthatóságáról, amely szolgáltatásoknak részben emiatt nincs piacuk, hanem térben koncentrálódva lényegében lokális extern hatásokként jelennek meg.
- A termékek és szolgáltatások tökéletlen mobilitásáról, mert szállítási költségek vannak a termelő/eladótól a felhasználóig.

A mérlegelési szempontok a tevékenység jellegétől függően eltérő fontosságúak.

a) A természeti erőforrásokra települő tevékenységek helyhez kötöttek, nem folytathatók tetszőleges helyen, a tevékenységnek az erőforrás lelőhelyéhez kell költöznie, pl. a mezőgazdasági tevékenység, bányászat, tengerparti turizmus stb. Az ilyen erőforrások többsége „örökölt” és kevéssé bővíthető. A kapcsolódó tevékenységek sok esetben alacsony versenyelőnyrel rendelkeznek, kockázatot jelent az erőforrás megközelítése, kimerülése avagy elszennyeződése, a szezonális.

b) A térbeli koncentráció gazdaságossága a termelés, szolgáltatás nagyobb méretéből adódik. Itt tömörülhet pl. a pénzügyi háttér, a nemzetközi technológia

vagy üzleti tanácsadás, képzési rendszer, infrastruktúra és fogyasztás. Ahol nem csak a fogyasztók nagy száma, hanem az inphelyettesítés is könnyebben megoldható, nagyfokú a specializáció, illetve szállítási csomópont, magas szintű az infrastruktúra, az intézményhálózat stb.

c) A szállítási és kommunikációs költségek jelentős forrásokat igényelnek. Emiatt vagy valamelyik inputforráshoz közel, vagy egy szállítási csomópontba, avagy a piachoz érdemes telepíteni az üzemet, pl. bánya-erőmű, vegyi üzem, olajfinomító, élelmiszeripari üzem.

## A hazai régiók

1989-től él az EU rendszerű területi szerveződés. A területi összetartozást 1998 februárjában intézményesítette a Dél-Dunántúli Regionális Fejlesztési Tanács megalakulása. 1999 júliusában az országos területfejlesztési koncepció régióbeosztása szerint létrejött a Baranya, Somogy és Tolna megyét integráló Dél-Dunántúli Tervezési és Statisztikai Régió. A régióban 1989 után a gazdasági struktúrában lényeges változások történtek, pl. az ipari tevékenység visszaszorulása, a bányászat megszűnése, aminek a foglalkoztatásban és a nemzeti jövedelemben való részesedésének hiányát – bár a kőszén- és uránércvagyon rendelkezésre áll – csak részben sikerült ellensúlyozni. 1990 óta kifejezetten a régióra számos fejlesztési terv készült.

## A Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia

Az intelligens szakosodás célja, hogy közvetlen és közvetett hatásokon keresztül a hazai tudományos, technológiai és innovációs (TTI) rendszer valamennyi résztvevőjének teljesítménye növekedjen. Az ország az évtized végére olyan tudásgazdasággá váljon, amelyben a nemzetközileg versenyképes tudásbázisokban megteremtődik az intenzív tudásáramlás, hatékonyabbá válik a tudásfelhasználás. A magyar gazdaság környezeti, társadalmi és gazdasági szempontból egyaránt fenntartható legyen, miközben a kreatív, illetve magas szellemi hozzáadott értékkel járó munkahelyek száma, egyben a KKV szektor innovációs

képessége növekszik. Az Európa 2020 stratégiához kapcsolódó nemzeti reform programban vállalt kutatás-fejlesztési és innovációs teljesítmény növelésére irányuló célok elérése érdekében a kormány elfogadta a nemzeti intelligens szakosodási stratégiát (S3). Az intelligens szakosodási stratégia (S3) a KFI folyamatok hatékonyabb támogatását teszi lehetővé. Az S3-ban kiemelt hangsúlyt kap az ún. entrepreneurial discovery process (EDP), amelyben a helyi szereplők a térségi gazdaság és társadalom változásainak folyamatos és módszeres érzékelésével és elemzésével, az érintettek széles körének aktív részvételével, vállalkozói magatartással, kockázatokat vállalva hoznak a térség szempontjából tartós fejlődést eredményező, a jövő innovációival kapcsolatos jelenbeli döntéseket. Az S3 célja, hogy a legnagyobb potenciálú helyi sajátosságok azonosíthatók legyenek, ezek alapján meghatározhatók a nemzeti, régiós és helyi prioritások.

### *Az intelligens szakosodás*

Az „intelligens szakosodás” megközelítés az ipari, oktatási és innovációs politikákat egyesíti. A régiók erősségeikre és komparatív előnyeikre koncentrálnak a tudásalapú beruházásokra korlátozott számú fejlesztési területet jelölnek meg. Ennek során alapoznak az 1994-től folyamatosan alakított ERFA-ból támogatott regionális innovációs stratégiákra (a továbbiakban RIS). A fejlődés olyan gyors és tudatos, hogy az intelligens szakosodásra már, mint RIS 3-ként hivatkozunk.

Az intelligens szakosodás lehetséges következménye:

- a tudás és szakértelem bizonyos területekre koncentrálnak, a közpénzek hatékonyabban használhatóak fel;
- szinergiák alakulnak a K+F állami támogatás mechanizmusai, valamint az innováció, az ipari promóció és a képző intézmények között;

- a szakmapolitikai beavatkozások szétaprózottsága vagy átfedése felszámolható, melyek veszteségeket okoznak a közpénzek elköltésében;
- a rendelkezésre álló képességek, eszközök, kompetenciák, valamint az érintett terület versenyelőnyeinek elemzésével azonosíthatóak a vállalkozói tevékenység meg a gazdasági növekedés legerősebb vagy legígéretesebb területei;
- olyan mechanizmusok jöhetnek létre, amelyek lehetővé teszik a sokrétű és az irányítás/kormányzás több szintje és szereplője interakcióján alapuló stratégiai fejlesztést;
- a klaszterek feltérképezését és összehasonlítását, beleértve a kulcsszereplők szerepét és befolyását;
- tény alapú monitoring és értékelési rendszerek alkalmazását a tudásterületek és innovációs projektek kiválasztására.

Az intelligens szakosodás leginkább regionális szinteken alkalmazható. Ott követelmény, ahol ERDF forrásból valósítanak meg operatív programokat. Európa-szerte körülbelül 350 féle variáció születik az intelligens szakosodásra. Néhányuk bizonyára alaposan átgondolt és újszerű megközelítés, mások esetleg csak a meglévő tevékenységeket „csomagolják” újra. A szakosodási tervek felülírják a korábbiakat, közte az energiaterveket is, ezek ennek fényében értékelendők. Áll ez elsősorban egyik fosszilis energiahordozónkra, a kőszénre, amelynek jövője végletes ítéletek tárgya.

A nemzeti intelligens szakosodási stratégia EU módszertan szerint 2014 novemberében készült (1. táblázat). A hangsúly az innováció teljes folyamatának felkarolására helyeződött át. Az országos és megyei összeállítások nem csupán a legjobb gyakorlatokat másolták. A területek egyedi erősségeiket és értékeiket mérlegelve, a gazdasági versenyelőnyökre és jövőbeli potenciálokra alapoznak. A nemzeti intelligens szakosodási stratégia készítésébe az innovációban érdekelt szervezetek teljes körét bevonták. A szer-

### **1. táblázat:**

### *Nemzeti ágazati prioritások és intelligens technológiák*

<b><i>A nemzeti ágazati prioritások</i></b>	<b><i>Intelligens technológiák</i></b>
Egészséges társadalom és jólét	Fotonika, lézertechnológia
Fejlett jármű- és egyéb gépipari technológiák	Különleges anyagok, korszerű anyagok, modern anyagtechnológia
Tiszta és megújuló energiák	Bionika
Fenntartható környezet	Nem gépipari fémfeldolgozás
Egészséges és helyi élelmiszerek	Elektronika és félvezető-technológia
Agrár-innováció	Korszerű szénhidrogén technológia (kőolaj, földgáz)
Infokommunikációs technológiák és szolgáltatás	Korszerű csomagolótechnikai technológia
Befogadó és fenntartható társadalom, élhető környezet	Vegyipar (pl. gumi- és műanyagipar, intermedier, műtrágya és kozmetikum gyártás)
	Építőipar (építőanyag-technológiák)
	Textilipar
	Fa- és bútorigar
	Logisztika
	Kulturális és kreatív ipar

Forrás: S3 stratégia

vezeteket a klasszikus ún. triplehelix, illetve annak továbbfejlesztett változata, a quadruple helix csoportosítás alapján minősítették. Az erőforrások felsorolásában adottak tekintették a gazdasági értéként kezelendő föld, ásvány- és kőzetanyagot, mint a bányászati tevékenységek egyik feltételét.

A megyei szakosodások elsődlegesen az országos főirányokat követték. A korábban jelentős bányászati térségek szakosodási terveiben nem vagy csak esetlegesen szerepel a bányászat. Ez a bányászat eltérő érdekképviseletével, a véleményadók szemléletével és ismereteivel függ össze.

A gazdaság egyik eleme, a hasznosítható ásványok, kőzetek megléte egyben a fejlesztés lehetősége is. Így ezek ismerete, bányászata, felhasználása, mint a nemzeti vagyoni értékesítése, vonzataival együtt része az intelligens szakosodásnak. A bányászati tevékenységek egy része (kő-, homok-, vízbányászat stb.) az országban majd mindenütt megtalálható. Az ércbányászat több szakosodási tervben is szerepel. A kőszénbányászat szükségességét hangsúlyozó hazai kezdeményezések, a különböző szénbányászati klaszterek szerveződése eddig nem eredményezte, hogy a kőszénbányászat valahol kizárólagos, tényleges főirányú szakosodásként jelenjen meg. Egyedül a lignitbányászat folyik nagyüzemi módon, kisebb kőszénbányák nyílnak, képzési kezdeményezések történnek, klaszterek szerveződnek. Ezek összetétele, a résztvevők száma a bányászatban rejlő üzleti lehetőségre alapozza jelenlétét.

A korábbi szénterületeken a kőszéntermelés változó módon jelenik meg az intelligens szakosodási programokban. Mindebben befolyásoló tényező a környezetvédelem, a dekarbonizációs szemlélet, az energiastratégiai magatartás.

#### *A magyar régiók/megyék növekedésirány-tipizálása*

A magyar megyék tipizálása az OECD 2011-ben kialakított regionális innovációs tipológiája alapján történt. A magyarországi régiókat az Európa 2020 program három főismérve (intelligens, fenntartható, befogadó növekedési tengely) alapján háromdimenziós térbe helyezték el. A tér egyes tengelyein a régiók az alábbi irányokat vehetik fel:

1. Fenntartható növekedés (vidéki, vidéki-közel városias, városias, városi-tengerparti térségek).
2. Intelligens növekedés (alacsony tudás és technológia intenzitású zóna, ipari termelési zóna, tudás-intenzív területek).
3. Befogadó növekedés (csökkenő-növekvő lakosság).

Innovációs térbeni elhelyezkedésüket mutatja a 2. táblázat. A tipizálás egyszerűsítésekkel él. Több térségre jellemző, hogy egy-egy település esetén (elsősorban a megyeszékhelyeknél vagy ipari parkoknál) megállapítható tendenciák a megye más, vidéki területein nem érvényesülnek. Van, hogy egy-egy térséget tudásrégióknak vagy ipari központnak tekintünk,

## **2. táblázat:**

*A magyarországi megyék felosztása régiók szerint*

<i>Tudás régiók</i>	Budapest és Pest megye Baranya megye Csongrád megye Hajdú-Bihar megye Veszprém megye
<i>Ipari termelési zónák</i>	Bács-Kiskun megye Borsod-Abaúj-Zemplén megye Fejér megye Győr-Moson-Sopron megye Jász-Nagykun-Szolnok megye Komárom-Esztergom megye Vas megye
<i>Alacsony tudás- és technológia-intenzitású régiók</i>	Békés megye Heves megye Nógrád megye Somogy megye Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Tolna megye Zala megye

Forrás: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014.

a környező vidék azonban alacsony tudás- és technológia-intenzitású, de erre fordított példák is adódnak. A régiótípusok különbségei további változásokat indukálnak (3. táblázat). A térbe történő elhelyezéssel az alábbi alapstratégia-típusok születtek:

- Meglévő előnyökre épülő stratégia (tudomány- vagy technológia-vezérelt, esetleg a kettő keveréke).
- Társadalmi-gazdasági átalakulást segítő stratégia (a meglévő irányok átalakítása, esetleg újak megfogalmazása).
- Felzárkózási stratégia (orientálódás a tudás alapú képességek irányába).

#### *A nemzeti specializáció*

Magyarország víziója, hogy térgazdasági és tértársadalmi adottságaihoz illeszkedően, figyelemmel a külső meghatározottságokra, rendszerbe szervezze és dinamizálja az EDP folyamatokat. Feladata, hogy az EU céljai, a társadalom igényei, valamint a gazdaság dinamikai alapján a strukturális átalakulás érdekében tett beavatkozások a legkedvezőbbben alakuljanak. Ezeket a kapcsolatokat a 4. táblázatban mutatjuk be. A magyar nemzeti specializációk sorában a bányászat nem szerepel, de közvetlen vagy közvetett kapcsolatokat találunk (anyagtudományok, fizikai tudományok, energetika, gyógyszergyártás, műszaki-, természettudományok, vegyipar, kutatások stb.). Ilyen megközelítésben az energetikai szektort érintő prioritás célja többek között, hogy tiszta, környezetbarát energiákkal, az ehhez köthető KFI tevékenység elősegítésével az energiafüggettség csökkenjen, a helyben megtermelt energia fenntartható, különösen a lakossági felhasználás terén a környezeti terhelést csökkentő és költség-hatékony legyen. A megújuló energiák mellett priori-

<i>Tudás régiók</i>	A hazai tudásrégiók a szakosodási irányokban kijelölt területeken a makrotérség és Európa meghatározó szereplőivé válnak, a tudáscentrumok megerősítésével és a vállalkozói szféra bevonásával olyan versenyelőnyökre tesznek szert, amelyek a nemzetközi élmezőnybe emelik a választott szakosodási irányokban előállított tudást és termékeket. Az intelligens növekedés hazai szinten továbbgyűrűző hatása a többi régió felemelkedését is magával hozza.
<i>Ipari termelési zónák</i>	Az ipari termelési zónákban a szakosodási irányokban kijelölt területen működő K+F+I tevékenység következtében a régiók be tudnak kapcsolódni az innovációs láncba, nagy hozzáadott értékű termékek fejlesztése révén sikeres beszállítókká válnak, elsősorban a KKV szektor megerősödésével. A fenntartható növekedési pályára állással a régióknak lehetőségük nyílik arra, hogy saját tudásközpontokat hozhassanak létre a szakosodási irányaik mentén, ezáltal tudásrégióvá váljanak.
<i>Alacsony tudás- és technológia-intenzitású régiók</i>	Az alacsony tudás- és technológia-intenzitású régiókban a szakosodási irányokban megjelölt területeken innovatív megoldásokkal (ún. követő innovációval) és korszerű fejlesztésekkel a tradicionális ágazatok megújulnak, élénkebb K+F+I tevékenységet hoznak létre. A régiókban a befogadó növekedés következményeként a régió élhetőbbé válik, munkahelyek jönnek létre és megszűnik az elvándorlás.

Forrás: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014.

tás más energiatermelő ágazatok tisztává, hatékonyabbá, környezetbaráttá és fenntarthatóbbá tétele. Ide soroljuk a szénfelhasználást (elsődlegesen a tisztaszén technológiát), az atomenergiát (innovatív fűtőelemek és leszerelés-technológia). Kiemelt jelentőségű az energiahatékonyság, a hatékonyabb energiátárolás és -elosztás, valamint az ún. „hulladékenergiák” hasznosítása. A nemzetközi kooperációkban a nemzeti szakosodási terv egy helyen utal a bányászat és nyersanyagipar kooperációra, amikor a Bosznia-Hercegovinával lehetséges együttműködésről, elsősorban a bányászati gépek és technológiák vonatkozásáról tesz említést.

A térségi fejlesztési eszköztár egyik eleme az úgynevezett „nyitott laboratórium”. Lényege, hogy egy közfinanszírozású kutatóhelyet vagy egy nagyvállalati laboratóriumot, kutatási infrastruktúrát, illetve a hozzá kapcsolódó kutatási szolgáltatást bárki igénybe veheti, a magánszemélyektől kezdve az egyéni vállalkozókon keresztül a KKV-kig. Így elérhető az optimalizált hozzáférés egy olyan eszközparkhoz, ahol új technológiát, terméket és szolgáltatást alkalmaznak és fejleszhetnek ki. Egy ilyen laboratórium már létező kutatási infrastruktúra megnyitásával jönne létre. Témánk szempontjából jelentős a Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központok (a továbbiakban: FIEK) adta lehetőség, melyek keretei között széleskörű együttműködés jöhet létre az intelligens szakosodási stratégia régiós prioritásai mentén.

### Régiós/megyei szakosodási stratégiák

A kőszénvidékek közül az Észak-Magyarországi régióban dolgoztak ki kőszén-hasznosítási szakosodást.

### A Dél-Dunántúli Régió

A hajdan sem jobb helyezesű dél-dunántúli térség évtizedek óta az elmaradott régiók között szerepel, a helyzet a különböző megújító erőfeszítések ellenére sem biztató. Dél-Dunántúl a mezőgazdaság és a feltételezett tudástőke értéke, a folyamatosan történő sokfajta beruházás és az önbizalmat sugalló nyilatkozatok ellenére (2015) Európa 12. legszegényebb régiója. A 250 EU régió között a 239. a Dél-Dunántúl, amely az egy főre eső uniós átlag GDP-jének 44,9 százalékával szerénykedik. A négy elmaradt magyar térség közül a Dél-Dunántúl az egyik. A nyolcadik legszegényebb régió Észak-Magyarország, ahol az EU GDP-átlag 39,6 százaléka jut csak egy főre, a 11. az Észak-Alföld, a 12. helyen osztozik a Dél-Dunántúl és a Dél-Alföld. A dél-dunántúli, legkisebb népességű régiót kedvezőtlen népesedési folyamatok jellemzik. A jelentős vándorlási veszteség mellett itt a második legnagyobb a természetes fogyás mértéke. Társadalmi fejlettségét a Dunántúl legnagyobb munkanélkülisége és a kedvezőtlen jövedelmi viszonyok határozzák meg. Mivel Dél-Dunántúl az ország egyik legkevésbé iparosodott térsége, a helyhez kötött légszennyezőanyag-kibocsátás mértéke kedvezően kicsi.

A bányászat újrakezdését dinamizáló, 2013 decemberében alakult Mecseki Bányászati Klaszter folyamatosan élteni a gondolatot. Ilyen körülmények között a helyi erőforrások számbavétele, így a mecseki lignit, kőszén és uránérc lehetséges hasznosítása a szakosodási irányba is bekerült. A természeti erőforrások közül a vegyipari felhasználásra is alkalmas, kokszolható feketekőszén és az uránérc az, ami számon tartott értéként várja a hasznosítás valamely megoldását.

Specializáció	Az iparági megújulások főbb irányai
Rendszerszemléletű kutatás	egy létező szektor együttműködő intézményeken és folyamatokon alapuló átalakulása
Intelligens gyártás	egy létező iparág modernizációja a Key Enabling Technologies segítségével
Fenntartható társadalom	szinergiák (a fókuszálásnak és a tovagyűrűző hatásoknak) kiaknázása egy hagyományos terület radikális újraalakozása érdekében. Egy adott, alacsony növekedésű gazdasági-társadalmi tevékenységet a K+F és innováció hirtelen vonzóvá, a korábbiakhoz képest értékesebbé tehet

Forrás: Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014.

A mecseki előfordulások – és általában a hazai ásványi nyersanyag-vagyon – tekintetében a kedvezőtlen természeti adottságú országok közé tartozunk, amelyek nem rendelkeznek az ásványi nyersanyagok kényeszerű behozatalát ellentételezni tudó, korszerű feldolgozóipari kapacitásokkal. A nemzetgazdasági nehézségeket okozó állapot megszüntetésének feltétlen követelményei miatt nincs reális alapja a magyar bányászat (főleg a föld alatti kőszén- és uránércbányászat) tartós reneszánszának. Ez alól kivétel lehet a nemzetközi összehasonlításban is elfogadható természeti adottságú egyes ásványlelőhelyek korszerű technológiával történő kiaknázása és hosszú távú piaci forgalmazása.

Az eltérő természeti adottságú mezőgazdasági termelőtérségek és ásványi nyersanyag-lelőhelyeink tekintetében egyaránt fontos a társadalom erőforrásainak (emberi erőforrás-tudás, technika) a viszonylag kedvezőbb természeti adottságú termelőhelyek és lelőhelyek felé terelése, amelyek azonos társadalmi ráfordítással az átlagnál jóval nagyobb nemzetgazdasági eredményt tudnak biztosítani. A technikai fejlődés, az innováció gyorsuló üteme miatt éppen olyan indokolatlan törekvés az ásványvagyon sürgős és teljes kiaknázása, mint a mezőgazdaságban is fellelhető olyan irányzat, hogy minden talpalatnyi földet meg kell művelni. A kedvezőtlen természeti adottságok következtében nemzetközileg versenyképtelen, csak jelentős állami támogatással kiaknázható természeti erőforrásoknak az ellátásbiztonságot és a foglalkoztatást túl drágán növelhető igénybevétele megengedhetetlenül apasztaná az egyébként is alacsony nemzeti jövedelmet.

A mecseki kőszén az 1800-as évektől számos kísérlet, vállalkozás igyekezett kihasználni. A mecseki feketekőszén termelése bányaveszélyekkel terhelt, tüzeléstechnikai kérdései a mai napig megoldatlanok, illetve számos nehézséggel küzdenek, emberi erőforrás háttérével teljességgel újratertemendő.

Az újabb fejlesztési tervek egyik szemléleti alapja, az EU-s támogatás egyik feltétele az innováció, az intelligens szakosodás irányának kijelölése.

A Dél-Dunántúli régióban Baranya és Tolna megye települései hagyományosan érintettek a feketekőszén- és uránércvagyon tekintetében. A bányászat térségi vonatkozásai korábban és a jövőben is több megyére is kihatnak (telephelyek, szállítás, foglalkozta-

tás, beszállítók, munkaerő stb.). A baranyai, pécsi fejlesztésekre 1989-2010 között készült különböző szintű és közelítésű és címszavak alatt futó, elérhető terveket, kutatási beszámolókat vizsgálva (468 tétel) azok közül mindössze 18 foglalkozik egyértelműen a kőszén- és az uránércbányászatra alapozó kimunkált fejlesztéssel. A mecseki területen bányászati jogot szerzett és bányászatot tervező vállalkozások nyilvánossá tett üzleti céljai, tervei 1989-2015 között 31 tételt képviseltek. Ezek közül mára számos vállalkozás feladta terveit és jogait, a területről kivonult. Az általuk kezdeményezett sokféle tudományos kutatás, vizsgálat – üzleti érdekre hivatkozással – többségében ismeretlen, holott jelentős értéket képviselnek. A Dél-Dunántúl bányászatára vonatkozó kommunikációban egyébként mintaszerűen tükröződik a nagy PR manipuláció.

Kitartó igyekezet és nagy szakmai érték jellemzi a terület feketekőszénbányászatát, a nyolcvanas évek közepétől dinamizálni igyekvő Calamites Kft.-t és köré szerveződött szakmai kört, ami bővült a Mecseki Bányászati Klaszterrel, amely a PTE-vel készített előzetes munkaanyagot.

A területre vonatkozó pozitív értékelést és a feketekőszén stratégiai jelentőségét képviselő érvelések és tények hangsúlytalanul léteznek. Holott világméretben és európai viszonylatban is erőteljes törekvések vannak a szénfelhasználás optimalizálására. Az ezekhez való kutatási, alkalmazói kapcsolódás a hazai ilyen törekvéseknek is hosszabb távú folyamatot biztosíthatna.

#### *A gazdaságfejlesztés főbb irányai Dél-Dunántúlon*

A területi gazdaságfejlesztés modernizációs stratégiájának sűrűsödési pontjai:

1. A gazdasági klaszterek kialakítása, fejlesztése,
2. a gazdasági, intézményi (például ipari park, logisztikai centrum, vállalkozási övezet, kompetencia-centrumok stb.) és innovációs hálózatok kiépítése és fejlesztése,
3. a K+F szervezetek fejlesztése, innováció-fejlesztés,
4. a versenyképesség erősítését szolgáló elemek (például minőségbiztosítás, formatervezés, marketing, stb.),
5. gazdasági ágazatok, tevékenységek elterjesztése, fejlesztése,
6. a gazdasági-üzleti szolgáltatások fejlesztése,
7. regionális fejlesztés és innováció finanszírozás.

A baranyai, pécsi tervezés követi a nemzeti stratégiát, az egyetemre is támaszkodik. Alapoz a terület ásvány- és kőzetvagyonára, a bányászati utalások több irányúak. Egy részük közvetlen, más részük közvetett kapcsolatokat teremt. Így a régió első szakosodási irányában megjelenik a részletek kibontása nélkül: „A város ásványvagyonának (szén, urán stb.) hasznosításával kapcsolatos döntések előkészítése”. A második irányban (Környezetipar) szerepel: „Alkalmazott földtani és műszaki kutatások energetikai és ipari felhasználási céllal, pl. tisztaszén-technológia, geotermikus energia, ritka földfémek, fenntartható technológiák által. Bányászati és ipari rekultivált és rekultivációra váró területek hasznosítási vizsgálata környezetfejlesztési céllal, pl. energetikai, ásványkincs, hulladékvíz, környezeti hatások minimalizálása és monitorozása”. A harmadik irányban (Biotechnológia – egészségipar) megjelenik a népegészségügyi fejlesztések – különösen a természetes anyagok hatásának – kutatása és ezeken alapuló termékek és szolgáltatások fejlesztése a helyi adottságok figyelembevételével (pl.: termásvíz /Harkány, Selye, Siklós/), a funkcionális élelmiszerek, a személyre szabott gyógyítás kutatása (personalized medicine), orvosi biotechnológiai kutatás és fejlesztés, gyógyszer-célpontok és gyógyszerjelöltek azonosítása, nemklinikai (korábbi nevén preklinikai) tesztelés. A negyedik irányban (Kreatív ipar és ICT) jelenik meg az Interregionális, határon átnyúló kreatív ipari módszertani központ és mobil alkalmazásfejlesztői laboratórium. A kreatív iparban rejlő gazdasági potenciál hasznosítása a meglévő folyamatok mérésére és új üzleti modellek kidolgozására (Kreatív pláza, kreatív ipari outlet, kreatív ipari látogatóközpontok – ilyen van pl. a Paksi Atomerőműben) és iparági képzési tematikák fejlesztése, a BS (Location-based services, helyzetalapú szolgáltatások) + Gamification + E-Learning és egyéb információmenedzsment kutatások. Komplex oktatási, képzési programok indítása a szakember-utánpótlás hosszú távú bővítése érdekében, valamint alkalmazott kutatási és kísérleti fejlesztési projektek végrehajtása. Mindezekhez számos bányászattal összefüggő tevékenység kapcsolható.

Dél-Dunántúl egy 2013. évi stratégiai dokumentum szerint:

- A régió kis iparosodottságának, a K+F ráfordítások és beruházások alacsony volumenének, valamint a kutató-fejlesztők, a kutató-fejlesztő helyek és a szabadalmi aktivitás kis mértékének köszönhetően az intelligens növekedés szempontja alapján nem tudás- és technológia-intenzív régió.
- A fenntartható növekedés szempontjai alapján a kis népsűrűség és a városi népesség aránya következtében vidékies régió.
- A befogadó növekedés szempontja alapján csökkenő lakosságú régió, a népességcsökkenés folyamata az utóbbi időben állandósul.

- „Dél-Dunántúl – felsőoktatási központjainak és kutatóintézeteinek köszönhetően – 2020-ra elmozdul az intelligens növekedés irányába. 2030-ra valós tudásrégióvá válik, mely következtében versenyképessége az átlagot meghaladó mértékben növekszik” – feltételezi a tanulmány.

A jövő fejlődését a dokumentum hat ágazatra koncentrálja, úgymint élelmiszer- és agráripár, információ és kommunikációs technológia ipar, egészségipar, környezetipar, gépipar, fémmegegymunkálás és elektronika, valamint kreatív ipar. Ebben még utalást sem tesz a bányászatra, de a Dél-Dunántúli régió kiemelt iparágai és jelentős gazdasági innovatív szereplői között vannak bányászattal kapcsolatban lévők, pl. a környezetipar és energetika szervezetei, mint a Mecseki Bányászati Klaszter, a Mecsekérc Zrt., a Mecsek-Öko Környezetvédelmi Zrt., az MVM Paksi Atomerőmű Zrt., a Pannon Power Holding Zrt., a Pécsi Hőerőmű, a Komlói Fűtőerőmű Zrt., a Geochem Kft. Nem foglalkozik az anyag a szénbányászati klaszterrel (Komlói), holott a szerveződés kifejezetten a még fellelhető bányászati tudás gyakorlatba fordítása érdekében született meg, és érdemi szervezőmunkát fejt ki. A klaszter egyik eredménye volt pl. a vājárképzés újbóli indítása és a szénfelhasználás vegyi irányú kiterjesztése.

A régióban a Szentágothai János Kutatóközpont a PTE korszerű, nemzetközi tudományszervezési és menedzsment normák szerint kialakított intézménye. Ez az élettudományi, élettelen természettudományi, valamint környezettudományi oktatás, kutatás és innováció minden oldalát fejleszteni kívánja.

#### *A Pécsi Tudományegyetem kiemelt kutatási irányai*

A PTE 4-10 év időtávú kiemelt kutatási irányai között szerepel „A mérnöki és informatikai fejlesztések tudományos megalapozása a mesterséges intelligencia, intelligens település és a jövőbe mutató műszaki alkalmazások felé, különös tekintettel az energetikai kutatások mérnöki alkalmazásaira” témakör. Ebben az időtávban szerepel: Externáliák a tudásalapú fenntartható regionális fejlődésben: a magyarországi innovációs hálózatok, a vállalkozás és a környezeti externáliák regionális gazdaságfejlesztésre gyakorolt hatásainak interdiszciplináris vizsgálata statisztikai, hálózatelemzési, ökonometriai, ágens alapú és komplex makro-regionális modellezési technikák segítségével, a gazdaságpolitikai vonatkozások középpontba állításával.

*Az orvos- és egészségügyben* a bányászathoz kapcsolható a korábbi bányaeészségügyi tevékenység fenntartása, az uránbányászok követéses vizsgálata, felkészülés a sugárzó anyagok tárolásának környezetre, vízgazdálkodásra, az emberi erőforrásra való hatásának prevenciók figyelemmel kísérésére, a szükséges döntések előkészítése.

*A társadalomtudomány területén* a környezetvédelmi, környezetgazdálkodási elvek összehangolása az energiagazdálkodás és a komplex vidékfejlesztés feladataival.

*A természettudomány, többek között az anyagtudományok területén új struktúrák szintézise, vizsgálata és alkalmazása, szelektív kémiai szintézisek, a környezeti veszélyforrások feltérképezése, monitorozása és modellezése. A földrajztudomány alkalmazása.*

A megfogalmazott prioritások között kapcsolat teremthető a HAP2-ben: A vállalkozások innovációs tevékenységének ösztönzése (pl. a bányászklaszter létrehozása, bányásképzés megindítása, fenntartása, szénkémiai vizsgálatok, tüzelőberendezések kísérleti és használati forgalmazása, földtani kutatások, endogén tényezők befolyása stb.), a HAP5-ben a K+F+I tevékenységhez kapcsolódó (tudás-intenzív, nagyobb hozzáadott értéket előállító) munkahelyek számának növelése, az infrastrukturális háttér erősítése, a HAP6-ban tőkebevonás innovatív vállalkozások régióba telepítésének ösztönzése révén. A HAP7-ben a K+F+I tevékenységhez szükséges műszaki-természettudományos képzés, illetve az azt kiszolgáló tevékenységek célirányos oktatásának erősítése (alap-, közép- és felsőfokon), a HAP10-ben az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, illetve erőforrás-hatékony gazdaságra való áttérés (tisztaszén-technológia), a HAP11-ben a vállalkozások éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának elősegítése (a mecseki szénre alkalmas környezetkímélő tüzelőberendezések előállítás, a termelés megválasztása (külszíni, föld alatti). Ide sorolhatjuk a széntermelés súlyponti áthelyeződéséből eredő szervezeti és logisztikai változásokat, a munkaerő telepítési optimalizálását, a széntermelés alternatívái vizsgálatát, a robotosítás és a képzés szimulációs lehetőségeit, hogy csak ezeket említsük.

A szakosodási programban szerepel a Dél-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft., célja a régiós vállalkozások innovációs aktivitásának növelése, valamint a régióban működő innovációs szervezetek szinergikus működésének biztosítása. Minőségi szolgáltatásaival az innovációs folyamatokat támogató hídképző szervezet szerepét kívánja betölteni. Vezérelve a minőségi innovációs szolgáltatások biztosítása a régiós vállalkozások számára elérhető áron, hogy ezáltal stabil és növekvő KKV ügyfélkört, valamint kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszert építsen ki.

A fejlesztésekhez a Pécs-Baranyai Kereskedelmi és Iparkamara Regionális Innovációs Centruma komplex innovációs szolgáltatásokkal járul hozzá. Kilenc olyan területet preferál, mely elengedhetetlen a kutatás-fejlesztéshez, illetve a tágabban értelmezett régiós innovációhoz.

A nagyvonalú tervek, elhatározások, támogatások ellenére 2015-ben Dél-Dunántúl az EU 250 régiója között a 239., az egy főre eső GDP (az EU-s egy főre eső átlag 100 alapján) 44,9%.

#### *Pécs megyei jogú város energiastratégiája*

A Pécs megyei jogú város energiastratégiája szakosodási dokumentum a régióra is értelmezhető, mert

számon tartja a lignit-, feketekőszén- és uránércvagyonot. A fosszilis energiahordozókat nem vonja ki az energiamixből: számít a földgáz hosszú távon meghatározó szerepére. A 10,5 milliárd tonna hazai szén- és lignitvagyon stratégiai tartalékként kezeli, amit a mecseki szénvagyon hasznosításának tervezése során is figyelembe vesz. A Mecsekben található kőszénvagyon-felhasználást komplex technológia keretében foglalja. Ebben számos folyamat egybekapcsolódva zajlik (energiatermelés, hulladékártalmatlanítás, mezőgazdasági termelés, ÜHG-megkötés stb.). Megjegyzi, hogy a szénbányászat még ekkor sem lesz fenntartható, hiszen akármilyen hulladékmentes és számos előnnyel bíró folyamat is épül a kőszénre, a kimenet nem a kőszén lesz, azaz a használati ráta meg fogja haladni a keletkezési rátát.

A kőszénfelhasználás távlatában a Pannon Hőerőmű Zrt. vizsgálataira támaszkodik. Eszerint Pécs térségében 15 000 tonna/év feketekőszén adható el. Ezzel szemben Pécssett jelenleg csak néhányan foglalkoznak széneladással, de forgalmuk nem jelentős. A tanulmány szerint Pécssett ipari szénfelhasználó nincs, a szén lakossági fogyasztók vásárolják. Becslések szerint jelenleg a 15 000 tonna/év érték 5-10%-a kerül eladásra. A szénforgalom legfőképpen import szénből keletkezik, melynek mennyiségét 1000 tonna/év mennyiségben rögzítik. A feketekőszén fűtőértéke átlagosan 25 MJ/kg, mely éves energiafogyasztásra átszámítva: 25 TJ. A US Energy Information and Administration szerint a szén típusától függően (lignit, feketekőszén stb.) a fajlagos CO<sub>2</sub>-kibocsátás 88,5-98 kg CO<sub>2</sub>/GJ. A SEAP útmutató a különböző szénfajták elégetése esetén 94,6-108,2 tonna CO<sub>2</sub>/TJ értéktartományt ad meg. Mivel a Pécssett elégetésre kerülő szén típusok szerinti arányát nem ismerik, de valószínűsíthetően a nagyobbik hányada feketekőszén, ezért a továbbiakban 98 tonna CO<sub>2</sub>/TJ kibocsátás értékkel számolnak. Az alacsony fajlagos CO<sub>2</sub>-kibocsátási érték mutatja, hogy Pécs ipara alig számottevő. Magyarország CO<sub>2</sub>-kibocsátásának 82%-áért az ipar felel, azonban Pécssett jelentős ipari szektor nincs. Így Pécs világszerte alatti CO<sub>2</sub>-kibocsátásával már most ökológikus város, szemben a világ más városaival, ami megőrzendő érték. Ebben szerepe van a Pécsi Hőerőmű villamos és távhő 100%-ban biomassza alapú termelésének.

Az uránkészleteket a Kővágószőlős melletti bányaterületen a 0,117% urántartalommal még 31 000 tonna urán jelenti. A bányát 1997-ben zárták be, a kitermelés veszteséges volt. A bátaszéki urántelepülés uránkoncentrációja alacsony, az átlagos urántartalom itt 0,01-0,1% U, ami nem rentábilis. Az uránérc a kővágószőlősi előforduláshoz hasonlóan a permi homokkőben, de csak 140-230 méter mélységben helyezkedik el. A korábban bányajogot szerzett Wildhorse vállalat kutatásokat indított a térségben. A kutatásokat a vállalat Pécsstől nyugatra is kiterjesztette, ahol Dinnyeberki közelében 40-60 méter mélységben megtalálták a permi homokkő formációt. A homokkő az

eddig elemzések szerint átlagosan 0,13% uránt tartalmaz, ami rentábilis, a kitermelhető mennyiség egyelőre nem ismert. A növekedés és részesedés tengelyen jelölve a növekedés üteme az uránnál kicsi, relatív piaci részesedése nagy. A lignit (Hidas) növekedési üteme, relatív piaci részesedése kicsi. Kis fűtőértéke és bányászata káros környezeti hatása a hasznosítás ellen szól.

Pécs és vonzáskörzete feketeszén-vagyonának a megújuló energiára történő átállásban jelentős szerepe lehet. A feketekőszén-növekedés üteme kicsi. Felhasználása esetén a kitermelés káros környezeti hatásai feltétlenül ellensúlyozandók. Relatív piaci részesedése kicsi, de szerepe az energiaellátásban a jövőben jelentőssé válhat. Reménybeli kategória a feketeszén: a tisztaszén-technológiák és az energiaárak világszerte alakulása következtében hamarosan ígéretessé válhat.

A szakosodási terv foglalkozik az erőművi kőszénfelhasználással, amit korábban is vizsgáltak. A tisztaszén erőműben pirolízis történik. A pirolízis folyamat kiinduló anyaga minden olyan nagy széntartalmú szerves vegyület, amely szállítható. Itt körültekintő mérlegelés szükséges, mert a folyamatot sokféle technológiával képzelik el, és a kibocsátás, illetve a maradékanyagok terén számos komoly környezeti terhelés adódhat. A plazma-alapú pirolízis esetén olyan nagy hőmérsékletet állítanak elő a berendezésben, ahol plazma alakul ki (azaz az anyag ionizálódik) és a nagy hőmérséklet bontó hatásának helyébe a plazma által kibocsátott nagyenergiájú elektromágneses sugárzás lép. A plazma alapú pirolitikus rendszer olyan folyamatok kiépítésére alkalmas, amelyek lehetővé teszik a csaknem teljes energiafüggetlenséget, tiszta módon hasznosítják a Pécs környéki szenet, és számos folyamat becsatolásával sokoldalú hasznosítást tesznek lehetővé. Elképzelhető olyan rendszer, amelyben a szén, a térség/város kommunális hulladéka, a szennyvíziszap, a meddőhányó rekultiválandó anyaga a Tüskésréten együttesen hasznosul. Kimenatként szintetikus üzemanyag keletkezik, amelynek égése tisztább. Az üzemanyag-gyártási melléktermékekre kisebb egységek települhetnek, CO<sub>2</sub>-t megkötő rendszerrel, amely algávakban és üvegházakban hasznosítja a szén-dioxidot. A fennmaradó részt, vállalva a jelentősebb hatékonyságcsökkenést, CCS megoldásként metanolgyártásra lehet felhasználni.

### *Tolna megye*

Tolna megye és a tolnai város csoport (Bonyhád, Nagymányok, Szekszárd, Tolna) az erősségek közé sorolja többek között a gazdag természeti erőforrásokat, a jó természeti adottságokkal rendelkező agrár- és ipart, de számít a feketekőszén-vagyonból adódó lehetőségekre is. A Tolna megyei intelligens szakosodás elsősorban a mezőgazdaságra meg a különösen munkaintenzív ágazatokra koncentrál. További céljai között van az energiaszektor (a Paksi Atomerőmű léte és

perspektívája miatt), a turizmus, az oktatás és szolgáltatások kezelése. A fejlesztési irányai között szerepel a helyi foglalkoztatással, helyi erőforrásokra épülő, nagy hozzáadott értékű termék előállítására a meglévő mezőgazdasági alapanyag termelésre alapozva, az azonos területen működő vállalkozások együttműködésének létrehozása, a meglévő vállalkozói kapacitások megerősítése, a térségben működő gazdasági szereplők széles körének bevonása a Paksi Atomerőmű új blokkjai építésébe. Több tételben is szerepelnek a Paksi Atomerőműhöz kapcsolódó tevékenységek. Szerepel az induló klaszterek megerősítése, a K+F+I tevékenységek beindulása. Feladat a látens kutatás-fejlesztési eredmények felkutatása, mentorálása annak érdekében, hogy az ipari hasznosítás végül bevételt is generáljon a régióban.

A fejlesztési program jövőképe szerint a megye gazdaságában megjelennek új, a helyi adottságokra építő minőségi termékeket előállító vállalatok, megerősödik az agrártermelés meg az ipari termelőbázis. Szerepel az energiaellátásban való függetlenség elérése, a helyi szinten elérhető energiaforrások felhasználása, a megújuló energiaforrások (különösen biomasz, biogáz, a geotermikus- és napenergia) energiatermelésben való arányának jelentős növelése, gazdasági célú hasznosítása, a hidrogénüzemű tüzelőanyag-céllás technológia. A Tolna megyei program a legnagyobb fejlődési lehetőséget a mezőgazdaság, azon belül a borászat és a Paksi Atomerőmű által képviselt technológiához kapcsolódó fejlesztésekben jelöli meg. Hangsúlyt helyeznek az innovációs gondolkodás elterjesztésére és a hétköznapi újítások elismerésére is. A program szerint a fejlesztési forrásokat olyan közepes méretű, illetve ígéretes fejlődési pályát előtérbe álló vállalkozások letelepítésére kell fordítani, melyek vagy képesek nagyobb létszámú foglalkoztatást generálni, vagy innovatív fejlesztések révén új lendületet adhatnak a betelepülés helyszínénél szolgáló ipari parkoknak, inkubátorházaknak. A megyei kezelésben lévő támogatási lehetőségeket úgy kívánják felhasználni, hogy az mérhető és fenntartható változásokat hozzon. A támogatásokat ezért célzottan, egyes kiemelt területekre és ágazatokra, illetve azokra a meghatározó szervezetekre koncentrálnak, melyek számon kérhető módon, multiplikátor hatást képesek generálni. A térség gazdasági helyzetének javítása érdekében támogatják a feldolgozóipart, mely képes alacsony végzettségű munkavállalókat nagy számban foglalkoztatni. Kiemelt jelentőségű a betelepülő, helyi, új vagy újszerű technológiai megoldásokat preferáló vállalkozások, innovatív elképzelések megvalósulásának támogatása.

A Dél-Dunántúli régió innovációs stratégia jövőképét és célrendszerét a jelenlegi adottságok figyelembevételével a Tolna megyei tanulmány az alábbiak szerinti fogalmazza meg:

„A Dél-Dunántúl – jelentős felsőoktatási központjainak és kutatóintézeteinek köszönhetően – 2020-ra elmozdul az intelligens növekedés irányába. 2030-ra

valós tudásrégióvá válik, mely következtében versenyképessége az átlagot meghaladó mértékben növekszik. A koncepció közvetlen beavatkozást igénylő, 3 fő terület fejlesztését tartja kiemelten fontosnak: 1/ gazdaságfejlesztés, 2/ humán erőforrás fejlesztés és 3/ vidékfejlesztés. Megállapítja, a mecseki feketeszén-előfordulások jelenleg kihasználatlanok, kitermelés nem zajlik annak ellenére, hogy a nemzeti energiastratégia prioritásai között a szén is szerepel („Atom-szén-zöld”). Szükségesnek tartja a helyi természeti erőforrásokra alapozott energiatermelés erősítését. Megjelöli a szén- és kőbányászat újraélesztését és az arra épülő gazdaságfejlesztést Nagymányok és Váralja térségében a környezeti fenntarthatóság figyelembevételével. Támogathatóknak ítéli kiemelt projektek esetén a klaszterekhez kapcsolódó gyakorlati oktatást elősegítő infrastruktúrális beruházásokat, az eszközbeszerzéseket, a gyakorlati oktatók biztosítását bérkompenzációval, átképzési támogatást az OKJ végzettség megszerzésének idejére, képzési/átképzési támogatást (elméleti és gyakorlati), új klaszterek kialakítását, a klaszter irodák humán erőforrás fejlesztését, egységes klaszter megjelenését.

#### *Szekszárd és Bonyhád*

A térségben immár évtizedek óta folytatott erőfelesztés a kőszénbányányításra és kőszénvagyon-hasznosításra újra megfogalmazódik. A Szekszárd városi fejlesztési koncepcióban cél „A szén- és kőbányászat újraélesztése és arra épülő gazdaságfejlesztés Nagymányok és Váralja térségében a környezeti fenntarthatóság figyelembevételével”.

A Bonyhádi Kistérség Fejlesztési Programja 2014-2020 a környezeti fenntarthatóság figyelembevételével megismétli a szén- és kőbányászat újraélesztését és az arra épülő gazdaságfejlesztést Nagymányok és Váralja térségében. „Tolna megye Baranya megyével határos területe jelentős mennyiségű ásványkincsel rendelkezik, melynek feltárása az energiaárak növekedése miatt gazdaságilag indokolható. A bányászati tevékenységgel és az arra épülő, illetve azt kiszolgáló szolgáltatásokkal a térségben élők foglalkoztatása jelentős mértékben javítható”.

A területen kiemelkedőnek ítélik Nagymányok városát, ahol az ipartelepítés nyolc éve alatt a fejlesztésre kijelölt területek mérete már meghaladja a 30 hektárt. Nagymányokon a K+F programokat, feladatokat a Völgyeség Ipari Park a vele szerződő partnerek és Nagymányok város önkormányzatának együttműködésében az oktatási és kutató intézmények bevonásával kívánják megoldani. A fejlesztés fő iránya: energetika, bányászat – tiszta szén technológiák, könnyűipar. A „Máza-Dél” nevű, a Mecsek északi térségében található szénbányászati kutatási terület Mázaszászvár, Mecseknádasd, Nagymányok, Óbánya körzete. Az előzetesen megkutatott szénvagyon mintegy 200-231 millió tonna kiváló minőségű feketeszén.

Az új magyar iparpolitika (2015) távlatos tervei szerint (az Irinyi terv) a következő években átáll az innovációvezérelt gazdaságra, a tudásra, a kutatás-fejlesztésre, a felsőoktatásra és a szakoktatásra támaszkodva.

A stratégia megalkotásakor nyolc ágazatot azonosítottak, amelyek a fejlődés motorjait képezik a következő időszakban: Így

1. járműgyártás, amely nemcsak termelési növekedéssel, hanem számos kutatás-fejlesztési lehetőséggel járul hozzá az ipari fejlődéshez,
2. a speciális gépgyártás, mert a trend a jövőben ezen a területen is a sorozatgyártás lesz,
3. az egészségipar, melyben Magyarországnak kiemelten nagy lehetőségei vannak,
4. a gyógyszergyártás, amely a kutatás-fejlesztési kiadások mintegy felét adja, egyre korszerűbbek az orvosi berendezések, egyre több szoftverrel rendelkeznek, valamint a gyógynövényipar is további fejlődési lehetőséget biztosít,
5. az élelmiszeripar, melyben egyre jobb minőségű, egyre jobban feldolgozott termékeket állítanak elő,
6. a zöldgazdaság, amelybe a megújuló energia, az elektromobilitás is beletartozik,
7. a legnagyobb fejlődő szektor az infokommunikáció, amely a hatékony és dinamikus növekedést biztosítja,
8. a védelmi ipar, melynek fejlesztésével elérhető az importfüggőség számottevő csökkentése, a honvédség és a rendvédelmi szervek ellátásának biztosítása.

Mindezek nem mondanak ellent a szakosodási terveknek. Dél-Dunántúl bányászatának újraindítása megfelelő előkészítéssel egybeesik az iparosítás munkahelyeket is generáló multiplifikációs folyamatával, a tudásintenzív bányászat és termékfelhasználás megerősítésével.

#### *Megoldás hosszú távra*

A szakosodási stratégiák kizárólag az eddig készült dokumentumok feldolgozásai. A köszének további szükségességére alapozott vélemények mellett a CO<sub>2</sub> eredményes lekötésének lehetőségei, a kutatások és különböző kezdeményezések a megoldást, döntést sürgetik. Tükrözi ezt egy, a széntermelés felfuttatását taglaló érvgazdag tanulmány és a legújabban (2016. április) a Tolna megyei szakosodási stratégiához is kapcsolódva egy, Nagymányok-Váralja térség bányászatának gigantikus dinamizálására vonatkozó helyi határozat (2016. április). A Dél-dunántúli bányászat újragezdésére évtizedek óta tett erőfeszítések – a terület értékesíthető energiaforrásai és az eddig befektetett szellemi és anyagi tőke bármilyen hasznosítására tett tervezetek a Mecseki Bányászati Klaszter és a Calamites Kft. kezdeményezésére folyamatosak. Ezeket a lehetőségeket az intelligens szakosodási tervek szá-

mon tartják, mint ahogy számos más oldalú megközelítés is foglalkozik a kérdéssel. Térségünkben a szénbányászat újraindítása (vagy folytatása) a paksi erőmű új beruházása mellett gazdasági és technikai bravúr lenne. Az esély is bizonytalan, de árnyékot vet az erőfeszítésekre a Dassis-jelentés (2016. május 25. Brüsszel), amely összegzi: „5.4.6. Ám még a hosszabb távú szénkitermelési kilátásokkal rendelkező széntermelő régiókban is prioritást kell élveznie a szénbányászat befejezésére irányuló felkészülésnek és a szénbányászati régiók szerkezetátalakításának”. A nemzeti és nemzetközi erőforrások mozgósítása nem csak gazdasági, de politikai feladat is. Ennek fényében történhet csak mérlegelő és hosszú távra meghatározó döntés.

#### Megjegyzés:

A *Mecseki Bányászati Klaszter* és a német *VBU Verband Bergbau Geologie und Umwelt* eV. (Bányászati, Geológiai és Környezetvédelmi Szövetség) 2016. június 9-11. között Pécsen tartott megbeszélésén Emlékeztető és szándéknyilatkozatot írt alá a mecseki kőszénhasznosítás kutatásának és megoldásának további irányáról. A helyzetelemzés alapján „A tárgyaló felek úgy döntöttek, hogy megkeresik nemzeti kormányaik fejlesztési alapjait a célok elérése érdekében. Látható, hogy miután a munka döntő hányada a német partnerek teljesítménye, ezért a megvalósítás lehetőségeit elsősorban a német támogatási lehetőségek bevonása dönti el.”

### FELHASZNÁLT IRODALOM (VÁLOGATÁS)

Ács J. Zoltán, Varga Attila: Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom* 14. évf. 4. 23-38. (2000)

Baranya megyei Megyei Területfejlesztési Koncepció 2014-2020. Pécs. (2013)

Befektetés a Jövőbe Nemzeti Kutatás-Fejlesztési és Innovációs Stratégia 2014-2020 (2013. I. félév), Regionális S3 dokumentumok + szintézis anyag (2013. I. félév), Nemzetközi S3 Peer Review workshop Budapesten, az EU Bizottság szervezésében (2013. június), S3 Fehér Könyv (2013. II. félév), 1187/2014. számú kormányhatározat rögzíti az S3 stratégiaalkotás intézményi kereteit. (2014. I. félév), Dedikált S3 szervezeti struktúra.

A Bonyhádi Kistérség Fejlesztési Programja 2014-2020. Bonyhád/Szekszárd.

Európai Gazdasági és Szociális Bizottság határozata: A saját szén szerepe az EU energetikai átállásában. 2016. május 25.

Észak-Magyarország régió intelligens innovációs szakosodási stratégiája 2014-2020. Észak-Magyarországi Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Közhasznú Kft. Miskolc. 2014.

Hoover, Edgar M., Giarratani, Frank: An Introduction to Regional Economics. The Web book of Regional Science. Regional Research Institute. West Virginia Univesity (1999)

Járosi Márton: A magyar energetika lehetőségei a 21. században. *Polgári Szemle*. 2015. december. 11. évfolyam 4-6. (2015)

Kalmár István: A szénbányászat felfuttatása Magyarországon. (2014)

Közép-Dunántúl intelligens innovációs szakosodási stratégiája. Közép-dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség. (2013)

Krisztián Béla: Az újraparosítás térszervező befolyása. Bányászat a Dél-Dunántúlon. In: A mi geográfiánk. Tóth József emlékezete. Szerk. Tésits Róbert, Alpek B. Levente. Publikon, Pécs. 255-262. (2015)

Lengyel Imre: Verseny és területi fejlődés. JATEPress, Szeged. (2003)

Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia. Nemzeti Innovációs Hivatal. Budapest. (2014)

Orbán Viktor: „Szeretném, ha kisebb szénbányák nyílnának meg, készülődünk egy váratlan tetre” – Kossuth Rádióban Orbán Viktor. Herczeg Márk. *Gazdaság*. 2013. szeptember 20.

Pécs Megyei Jogú Város Tudásmenedzsment Stratégiája. Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlése 261/2014. (09. 25.) számú határozatával került elfogadásra.

RIS (Regionális Innovációs Stratégia). A Dél-dunántúli régió Regionális Innovációs Stratégiája. Kiadja a Dél-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht. Pécs. (2004)

Dél-Dunántúl intelligens szakosodási stratégiája. Társadalmasított változat. Dél-Dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség. 2013. április 17.

Pécs Megyei Jogú Város Városfejlesztési Koncepciója 2014-2030. Pécs. (2014)

Pécs Megyei Jogú Város Energiastratégiája. Kék Gazdaság Konzorcium, ECOsynergy Kft., Ferling PR Kft., Hidro Consulting Kft., Kiss Tibor EV Szommer Bt. „TOTÁL” Kft., WATT-ETA Kft. Pécs. (2015)

Pécsi Tudományegyetem Kutatás-fejlesztési és innovációs stratégia 2011-2020. Pécsi Tudományegyetem (több szerző). Pécs, 2011. december 15. – II/1.1, II/1.2, II/1.3, II/2.3, II/2.4, III/1.3 célok.

Tolna megye intelligens szakosodási stratégiájának kidolgozásához. Háttérdokumentum. Szekszárd. Kézirat. 2014. szeptember

Riz Gábor, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei közgyűlés elnöke, országgyűlési képviselő: Tisztaszén-technológiával hasznosítanak a borsodi szénvagyont. *MTI – EnergiaInfó* (2013. 1. 20.)

Tolna Megye Gazdaságfejlesztési Programja (2. sz. Munkaváltozat) 2014-2020. Hozam 2001. Vidékfejlesztő és Gazdasági Szolgáltató Kft. és az MSB Fejlesztési Tanácsadó Zrt. Szekszárd. (2013. november 25.)

Szekszárd Megyei Jogú Város Településfejlesztési Koncepciója. Közgyűlési elfogadás előtti változat. Viriditas Bt. Esztergom. 2014. április

Tóth Miklós (1995): A természeti erőforrások társadalmi szerepének történeti alakulása. *BKL Bányászat*. 128.2. 135-140., továbbá Tóth Miklós (1988): A ter-

mészeti erőforrások potenciálja és igénybevétele, gazdasági értékelésének elvi-módszertani kérdései. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Budapest. Kézirat. (1988)

Varga Attila (2006): Térszerkezet, technológiai fejlődés és makrogazdasági növekedés. Pécs. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Kara. Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola

Veszprém. A Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia társadalmi egyeztetése. A Veszprém megyei workshop eredménye az országos S3 stratégiában. 2014. október 6. 53.

(<http://www.banyaszklaszter.hu/wp-content/uploads/2014/06/eml%C3%A9kezet%C5%91-sz%C3%A1nd%C3%A9kny.al%C3%A1%C3%AAdr-magyar.pdf>)

**DR. KRISZTIÁN BÉLA** a Budapesti Műszaki Egyetemen, a SZOT Munkavédelmi Főiskolán és az Eötvös Loránd Tudományegyetemen szerzett képesítéseket. A bányászat, az ipar és az oktatásirányítás több területén szerzett műszaki, szakmai-pedagógiai, szervezési, vezetési tapasztalatot. Hazai és nemzetközi kutatásokban vett és vesz részt a bányászati emberi erőforrás, személyügy, vezetés/szervezés, az iparfejlesztés és a szakmai pedagógia, az oktatás, képzés területén. Számos magyar és idegen nyelven megjelent könyv, tanulmány, cikk szerzője, szerkesztője. Az iskolarendszerű és az iskolán kívüli oktatás több területén tevékenykedik. Több tudományos-szakmai társaság és bizottság tagja, tudományos konferenciák rendszeres előadója.

### A szénhidrogén- és vízbányászat történetének 90 éves krónikását köszöntötték

Egykori kollégái, az OMBKE, a BOK, a Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) és a Magyarhoni Földtani Társulat képviselői, barátai és tisztelői 2017. március 9-én a budapesti Fekete Arany Klubban rendezett összejövetelen köszöntötték a 90 éves *Csath Béla* vasdiplomás bányamérnököt.

*Dr. Szabó Györgynek*, a BOK elnökének üdvözlő szavai után az ünnepelt életének fontosabb állomásait humoros történetek megemlékezésével idézte fel. Azért választotta a bemutatkozásnak ezt a szokatlan formáját, mert Béla bácsi (Bogyó) szakmai és társadalmi tevékenysége sokak előtt „nyitott könyv”, munkásságával kapcsolatban számos cikk és közlemény látott már napvilágot. Beszámolójából megismerhettük, hogyan lett soproni bányamérnökké a latin-magyar szakos tanárnak készülő *Csath Béla*. A szénhidrogén bányászatban 1950-1956 között eltöltött évekről – a Salomvár-2 fűrésznél gyakornokként kezdett, majd Bázakerettyén, végül Nagylengyelben mérnökként folytatott időszakról –, valamint azt követően az uránérc- és vízkutatás, vízbányászat területén folytatott több évtizedes munkásságáról egy-egy számára meghatározó mester, szakmai előd (fűrészmester, bányamérnök, geológus), barát nevéhez fűződő eseményre, anekdotával emlékezett az ünnepelt. Felidézte a VIKUV hároméves mongóliai vízkutató expedíciója és a jugoszláviai, majd csehszlovákiai hévízkutató munkálatainak irányítása során nyert tapasztalatait.

A köszöntők sorát az egykori egyetemistatárs, pályatárs, barát, a vasdiplomás *Barabás László* bányamérnök nyitotta meg, beszélt a közel 75 éve tartó személyes és szakmai kapcsolatukról.

Az OMBKE képviselőjében *Kőrösi Tamás* főtítkárral köszöntötte az Egyesületben több mint 60 éve aktívan tevékenykedő – 25 éve tiszteleti taggá választott – *Csath Bélát*, aki „ezer” szállal kötődik az Egyesülethez: 1972-től 37 éven át volt titkára, majd elnöke a KFVSz Vízfürési Helyi Szervezetének, az OMBKE Történeti és Hagyományápolási (2000-től Történeti) Bizottságának 1981-1997 között volt a vezetője, és a mai napig aktív tagja.

*Horányi István*, a KFVSz Vízfürési HSz. elnöke a „vizes szakma” képviseletében méltatta *Csath Béla* szerepét 1975-től a VIKUV-nál, a Zsigmondy Vilmos Gyűjtemény gyarapításában, majd annak 1992-ben a Magyar Olajipari Múzeum részére történő átadásában és múzeumi szaknácásadóként 2009-ig történő továbbfejlesztésében. Értékelte a szakmai továbbképzésben való részvételét (jegyzetek, könyvek megírásával és oktatással) a vállalat vízbányászati alap- és középfokú fűrészmesteri, technikusai, valamint az iraki továbbképző oktatásban (több mint 350 alkalommal tartott előadást víz- és olajbányászati és iptörténeti témákban), utalt gazdag szakirodalmi munkásságára, melyet közel 700 publikáció fémjelez.

*Tóth János*, a MOGIM igazgatója a több mint 50 éves ismeretség főbb állomásait idézte fel. Kihangsúlyozta a Zsigmondy Vilmos Gyűjtemény és néhány fontosabb vízbányászati berendezés, eszköz múzeumba való elhelyezésében betöltött szerepét, valamint azok további gondozásában a MOIM szaknácásadójaként végzett munkáját. Széles körű szakmai és iptörténeti kutató munkájának eredményei közül kiemelte az OMBKE KFVSz, a MOL Nyrt. és a MO-GIM Alapítvány által két évenként meghirdetett történeti pályázataira készített tanulmányait, melyekkel a legmagasabb értékű Papp Simon-emlékdíjat négy alkalommal nyerte el.

*Csath Béla*, a Magyar Hidrológiai Társaság (MHT) és a Magyarhoni Földtani Társulat tagjaként sok éven át tevékenykedett a szakosztályi történeti bizottságokban. *Fehér László*, az MHT elnöke Bélát nem csak mint a Társaság egyik aktív tagját, hanem mint első alapító titkárát köszöntötte.

A továbbiakban az ünnepelt szakmai és emberi tulajdonságait méltató, személyéhez fűződő emlékeit felidéző beszédek hangzottak el *dr. Dank Viktor*, *dr. Laklia Tibor*, *Kudela József*, *Kovács János* részéről. Pohárköszöntőt *dr. Szalóki István* mondott.

Bücsúzóul azzal a reménnyel köszöntünk el *Csath Béla* kollégánktól, barátunktól, hogy még sokáig üdvözölhessük körünkben, élvezzük beszámolóit.

(*dallos*)

# A komlói kőszénbányászat története IV. rész (1909-1945)

## A Kincstári Újakna-Bányaüzem működése

JÄGER LÄSZLÖ okl. bányamérnök (Komló)



A M. Kir. Kőszénbányászat Kincstári Újakna-Bányaüzem külszíni felépítésének bemutatása (III. rész) után a komlói Kincstári Bányamű 1909-1945 közötti 37 éves teljes működését széleskörűen ismertetve célom, hogy a témával kapcsolatban korábban megjelent szakirodalmak tévedéseit igen részletes, hiteles forrásmunkák alapján korrigálva és a hiányos fontosabb műszaki adatokat szakvéleményem szerint valószínűsítve – a Komlói Kincstári Kőszénbányászat műszaki megítélését szakszerűen helyreigazítva – mindezeket az utókor számára is közreadjam.

### Szénvagyon

A kincstár 1913. évi jelentése szerint: „a komlói bánya Ny-i bányamezejében 11 telep van feltárva, ezekből a műrevaló 8. telep 2 m, a 10. telep 6 m átlagvastagságú, a telepek K-Ny-i csapás mellett D felé dőlnek, dőlésközüik 15-30 fok között váltakozik, a szén 6000-7000 kalóriás feketeszén”. [1]

A Kincstári Bányamű a komlói Ny-i bányamező É-i részében, az ún. „A” bányamezőben – vagyis dőlésben az É-i feltolódástól a későbbiekben megismert D-i

fővetőt megközelítve, mint természetes határok között –, illetve csapásban az aknák és főkeresztvágatok védőpillér határaitól a Ny-i letarolási határig, majd K-re az eruptív zóna határáig terjedő mezőriszen folytatott bányaművelést. Az igen bőséges műrevaló szénvagyónából csak a legkedvezőbbben feltárható, illetve a leggazdaságosabban leművelhető – egyébként a M. Kir. Földtani Intézet szerint is nagyon jó minőségű – lapos



1. kép: Schmidt Jenő bm. (1876-1937)

(15-25°) dőlésű, 2,0-3,0 m vastag 8. számú és a 3,0-14,0 m vastag, de fokozottan tűzveszélyes 10. számú széntelepek művelésbe vonásával foglalkozott (a továbbiakban az Újakna-Bányaüzem működésével kapcsolatos külszíni és mélyszinti fontosabb szintadatokat – mAf – az 1. ábra szemlélteti).

A Bányaüzem megvásárlásakor Schmidt Jenő bm., mint a Bányamű első hivatalvezetője (1. kép) az „A” bányamező Ny-i részében az Újakna I-V. szintek között összesen 5,6 Mt kitermelhető szénvagyont becsült [2], melyet Telegdi Roth Károly geológus 1948. évi kiértékelése is alátámasztott. [3]

1945-ig a 8. telep közel a VI. szintig, a 10. telep pedig közel az V. szintig került leművelésre. Így az időszak közel 4,0 Mt széntermelése (9. ábra) – a 30-40%-os művelési veszteségre is tekintettel – közel azonos volt a korábban becsült szénvagyonnal. [2]

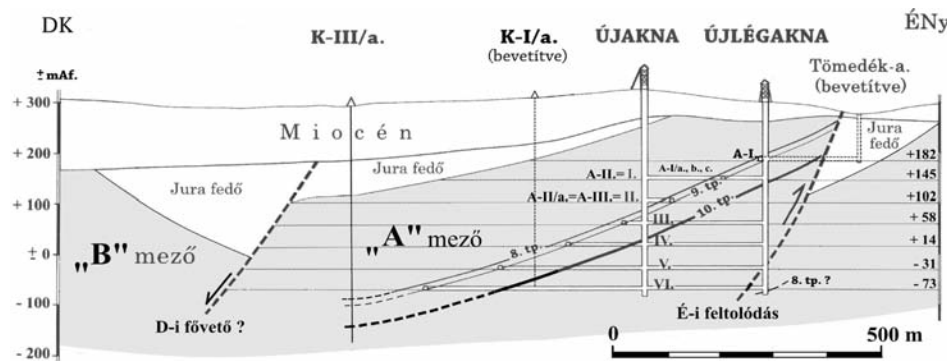
### Bányaépítés

Anna-mező felhagyása, Újakna-mező indítása

1909-től a kincstár a komlói Újakna Bányaüzeme külszíni felépítése (III. rész) [2] közben – a folyamatos széntermelés érdekében – folytatta az Anna-aknai K-i bányamező II. szintjén megkezdett fedütelepi vágatok visszafejtését. A széntermelés mellett további öt ereszke kihajtásával újabb termelő munkahelyek kialakítását tervezte. [4] Az Anna II/a. osztószintig (+102 mAf, amely közel azonos volt Újakna II. szinttel!) mélyített 5. és 7. telepi ereszkék csapásvágatainak visszafejtésékor – a villamos üzemű kisgépek melletti gyakori fokozott sújtólégveszély miatt – a teljes K-i bányamezőben a széntermelést igen rövid üzemelés után, 1912-ben befejezték (2. ábra). [4]

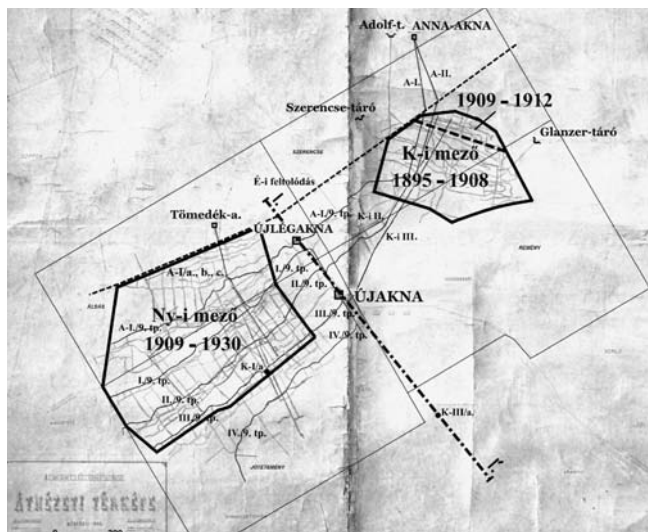
1911 végén az Anna I-I/a-b. osztószintek között kihajtott 10. telepi ereszkétől Ny-ra, a vastag 10. telep fedüje alatt csapásmenti, mezőbe haladó rövid homlo-

kú pásztafejtéseket indítottak a hátfejtések száraz (meddő) tömedékelésével. A szélsőségesen változó vastagságú, teljesen ellaposodó és fokozottan tűzveszélyes 10. telepben – a kezdeti gyakorlatlanság mellett, de alapvetően az iszaptömedékelés lehetősége nélkül megindított pásztafejtésekben – a tűzveszély leküzdhetetlen aka-



1. ábra: Komló Bányaüzem, Újlégakna – Újakna I.-I'. számú földtani szelvénye [11]

dályt jelentett. A fabiztosítású, összenövesztéssel (szere ny száraz tömedékkal!) művelt 10. telepi hátfejtésekben a gyakori öngyulladás által keletkezett főtetűzeket a fejtési kijáratok „agyaggátakkal” való lezárásával nem tudták lokalizálni. Így 1911 végén és utána 1912-ben csaknem folyamatosan – különösen az Anna I/a.-I/b. szintek között művelt telepszakaszon – jelentős szénvagyon-vesztések mellett! – nagy fejtési bányatűzek voltak. [4] Mindezek miatt – igen sürgősen, hosszú távú megoldásként – a hátfejtések megbízható, eredményes tömedékelésének lehetőségét biztosítani kellett! Ezért 1912 elején az Anna-I. szinten (+182 mAf) a korábban épített 2. Ny-i fekükeresztvágatot É-ra továbbépítve (1. ábra) és az É-i feltolódást is áttörve, eruptívumban függőleges (82 m magasságú) feltörést hajtottak a külszínre (+264 mAf), melyet fellyukasztása után – behúzóként is üzemeltetve – „Tömedék-aknának” neveztek (2. ábra).



2. ábra: A Komló M. Kir. Kőszénbányahivatal átnézeti térképe  $M=1:1000$  (2 m x 2 m) [11]

A Tömedék-akna külszíni lyukasztása környezetében a miocén rétegek feltáráásával tömedékbányát nyitottak, és a rostált kavicsos homokot vízzel elegyítve, az „iszapot” vastagfalú csövezetekben a Tömedék-aknán keresztül a fejtésekig vezették. Így a hátfejtések szakaszos tömedékelésével a fejtésekben az állandó tűzveszélyt sikerült lényegesen csökkenteni, de véglegesen kizárni nem tudták. [4]

1913-tól a komlói „Újakna – Bányamű” (így nevezték!) széntermelése kizárólag a Ny-i bányamezőben koncentrált, de annak teljes kiszolgálása az időközben mélyített Újakna külszíni és mélyszinti létesítményeinek „bejáratásáig”, 1915 közepéig továbbra is a Bányamű K-i bányamezőjén keresztül, a főbehúzó-főszállító Anna-aknáján, annak I. szintjén folytatódott (2. ábra).

#### Újakna főbehúzó, Anna-akna főkihúzó

Időközben, 1913. 08. 18-án – csaknem az Újakna mélyítése közbeni nagy vízbetörés (1913. 08. 25.)

előtt – a bányüzemi főkihúzó főléggurítóban [5], különösen a külszín alatti függőleges szívótorok-szakasztól az É-i feltolódás mentén nagy törés, hosszú felszakadás következett be. Ezért a főkihúzó léggurítót (légaknát!) teljes hosszúságában fel kellett hagyni, majd helyette a már „szüneteltetett” Adolf-tárót és bejáratában a tartalék-főszellőztetőt ismételtelen üzembe kellett helyezni. [5] 1914. 11. 14-én megtörtént az Anna I. szint és Újakna I. szint közötti 9. telepi ereszke kihajtásával a két bányamező összelyukasztása [2], de a 10. telepi szállítási és szellőztetési kapcsolatok Anna-aknáról Újakna felé való „átrendezését” csak 1915 közepétől sikerült véglegesen megoldani.

1915 II. félévtől az Újakna mélyszinti szállításának beüzemelése után Anna-akna fabiztosítását felújították, majd az aknában a szállítást leállítva, a külszínen az aknaszájra (gözgépről szíjjáttételrel szükség szerint max. 2.000 m<sup>3</sup>/min változtatható kapacitású) villamos üzemű főszellőztetőt „ültettek”, továbbá az Adolf-táró bejáratában az ideiglenesen üzemeltetett főszellőztetőt leállították. Így a továbbiakban a Ny-i bányamezőben termelő teljes komlói bányaművet a főkihúzó Anna-aknától közel 1,5-2,0 km hosszú 9. telepi főlégvágaton, 450-600 m<sup>3</sup>/min főkihúzó légmennyiséggel szellőztették. [8]

Az Anna-aknai szállítás leállításával az Anna-aknai munkás-lakótelepről megszűnt az aknán a bányabeli munkahelyekre való személyközlekedés, a külszíni szénosztályozás és a komlói vasútállomásig közlekedő külszíni kisvasúti, lóvontatású csilleszállítás (szén, anyag stb.). [5]

#### Újaknai Ny-i bányamező feltárása

A Kincstár Komló Bányüzemének jövőképe az 1908-1909. években végzett K. I/a. és K. III/a. sz. mélyfúrások alapján szerkesztett földtani szelvényen alapult. [5] A kezdeti „termelési kudarcok” miatt elbizonytalanodva a kincstár szinte „elzárkózott” (valószínűleg finanszírozási okokból is!) a teljes Ny-i bányamező további mélyfúrásos kutatásából szerezhető, az addigi „idealizált!” szénvagyon helyzetnél reálisabb, megbízhatóbb jövőképet bemutató információszerzéstől. (Ugyanis az 1938-1940 között végzett K-VII., K-VIII., K-IX. és K-X. számú mélyfúrások egyértelműen a D-i főtetőtől D-re, csak az ún. „B” bányamező felé mutatnak.)



2. kép: Komló Bánya, Újakna dolgozói (1912)

mező, vagyis a későbbi III-as aknai terület szénvagyónának kutatását szolgálták, melynek kiértékelését *Telegdi Roth K.* 1948-ban publikálta). [3]

Mindezen találgatások ellenére a kincstár utólag értékelve – véleményem szerint – rövid távon helyesen döntött! Ugyanis a Ny-i bányamezőben a még 1907-ben kihajtott Anna-I. szinti 2. fedü-keresztvágattal a 4. telepig már megismerték a fedütelepes rétegsort [5], továbbá 1909-ben az É-i feltolódásig épített Anna-I. szinti 2. fekükeresztvágattal pedig a 10. és 11. fekütelepeket is feltárták. [5] Így az Anna-I. szinti Ny-i tábla földtani rétegsorát a K-I/a. és a K-III/a. mélyfúrásokkal, majd azokat a III. szintig mélyített Újakna rétegsorának „bevetített” adataival is kiegészítve [5] – további mélyfúrások nélkül! – valószínűsítették a bányüzem közeljövőjét meghatározó főfeltárását.

1915-től a tényadatok alapján megismert, a 8. és 10. vastag telepek közötti vékony (0,2-0,5 m), ún. 9. vezérteleppel hosszú távra (mintegy 15-20 évre) kijelölték és a III. szintig meghatározták a szintenként épített É-i és D-i főkeresztvágatoktól Ny-ra, majd az aknapillérből kilépve K-re is indítandó 9. telepi főfeltárás gerincvágat-rendszerét (2. ábra).

Újakna „A” bányamezőben átlagosan 42 m szintosztással, szigorúan mezőbe haladó szintműveléses fejtési rendszert alkalmaztak. Az Újaknából szintenként kilépő É-i és D-i főkeresztvágatok 9. telepig tervezett építése után Ny-ra, majd később K-re is megindult a 9. telepi főszállító vágatok pillérhatárokig való építése, majd onnan – az áthúzó szellőztetés és egyéb csővezetékek fektetése érdekében – a szállító és légszinteket a 9. telepben gurítóval vagy ereszkével összekötötték. A 9. telepben szintenként szakaszosan, mezőbe haladóan feltárt szénvagyont annak fejtéselőkészítése, majd tervezett folyamatos lefejtése követte.

Ez az 1914-ben Újakna I. szinten megkezdett és a III. szintig „valószínűsített”, majd tényként megvalósult mezőfeltárás az 1930-as évek elején a IV. szinti Ny-i tábla feltárása közben „megtorpant”! Ugyanis a IV. szinti 9. telepi feltáró-főszállító vágat kihajtásakor a bányüzemi műszaki vezetés „kétségbeesve”, napról napra tapasztalta a csilleszállítás miatt közel szintesen hajtott 9. telepi főszállító csapásvágat fokozatos D-re kanyarodása mellett a széntelepes rétegsor ellaposodását. (5. ábra) Ez volt a „további mélyfúrások kutatások nélkül” tervezett, mezőbe haladó főfeltárás következménye! Időközben a budapesti központba is „felkérték” a Ny-i tábla térképeit és metszeteit, de a IV. szinti feltárásról szakvéleményüket írásban nem ismertették.

A komlói bányahivatal vezetése előbb-utóbb felismerte a széntelepes rétegsor korábbi, közel 20-25 fokos dőlésének fokozatosan 5-6 fokra történő ellaposodásával és a korábbi csapásirányok fokozatos D-re fordulásával várható szinklinális szerkezetváltozást, mely a későbbi vágathajtások során véglegesen is beigazolódott (5. ábra). A rétegsor ellaposodása a telepek szintek közötti dőléshosszát is lényegesen megnövelte, amely a különböző fejtésmóddal művelt 8. és 10. telepi fejtések üzemeltetését eltérően és hátrányo-

san befolyásolta. Ezért a Ny-i táblában – később a K-i táblában is – a főszintek között segédszintek (IV/a., V/a. és VI/a., ún. osztószintek) kialakításával – a feltárást és a fejtéselőkészítést is felgyorsítva – a jelentkező többlet vágathajtás nem okozott termeléskorlátozást.

A fejtéselőkészítések a már mezőbe előre kihajtott 9. telepi főszállító vágatokból épített – a 8. telepig rövidebb (10-15 m), illetve a 10. telepig hosszabb (30-50 m) – keresztvágatokból indultak. A szintenként épített 9. vezértelepi főszállító-, illetve szintváltások utáni főlégvágatok általában mindkét telep lefejtését kiszolgálták. Ugyanis a 9. vezértelep fedüje és feküje is nagy szilárdságú homokkő volt, ezért a telep csapását követve épített szintenkénti és dőlésmenti vágatok – fenntartás nélkül is! – hosszú élettartamúak voltak (2. ábra).

### *Újakna továbbmélyítése*

Újaknát Komló és Budafa községek határában, dombtetőn (+327 mAf), 1912. 04. 15-én kezdték mélyíteni. A közvetlen III. szint feletti jelentős vízbe-törés (1000-1200 l/min) okozta kényszerszünet miatt elhúzódo mélyítést a tervezett III. szintig (+58 mAf) csak 1914. 04. 26-án sikerült befejezni. [2] Az akna szénszállítási kapacitását (az egyéb szállítások mellett) az akkori igények szerint a külszíni kötélpályás szállítással és a szénosztályozó feldolgozási kapacitásával összehangoltan – a termelés várható ingadozása miatt – évenként 200 kt aknaszén kiszállítására tervezték. [2]

Az 1912-1914-ben fabiztosítással III. szintig mélyített főbehúzó-főszállító Újaknát az 1920-as évektől kezdve évenként rendszeresen, a szállító és járó osztályt is szükség szerint átácsolták. [2] 1922 végén az I. szinti, majd 1923 elején a III. szinti É-i főkeresztvágatokat – kihúzóként – szintesen átlukasztották az időközben lemélyített főkihúzó Vakaknára (ld. a következő fejezetben). 1924-1925-ben az Újaknát a további főfeltárások érdekében a III. szintről a IV. szintig, majd 1931-ben IV. szint és V. szint között is azonos szelvényben továbbmélyítették. Időközben a Vakakna tengelyvonalaiban a külszínről mélyített Újlégaknára a IV. és V. szinti É-i főkeresztvágatokat is átlukasztották.

A következő években Újaknát továbbra is szükség szerint átácsolták. A háború alatti többlettermelés biztosításához szükséges VI. szinti szénvagyont feltárására 1941 elején az Újaknát V. és VI. szintek között sűrűn, azonos szelvényben továbbmélyítették, ezzel a tárgyidőszakban tervezett aknamélyítéseket is befejezték. 1941-1942-ben kihajtották a 9. telepig a VI. szinti D-i főkeresztvágatot, majd Ny-ra és K-re is a 9. telepi főszállító vágatok építésével megindult a 8. telep 1945-ig elhúzódo intenzív művelésbevonása.

### *Az Újlégakna létesítése*

Az 1920-as évek elején a Ny-i bányamezőhöz a

külszínről a Tömedék-aknán kapcsolódó teljes iszapoló-vágatrendszer – a bányabeli tömedékelésekhez szükséges iszapvezeték-hálózat fenntartása miatt – felújították. Anna főkihúzó-légaknát az üzembe helyezését követően gyakran, 1919-től évenként rövidebb-hosszabb szakaszokon is átszabályozták, de az Anna-I. szinti főkihúzó vágatrendszer is nehezen tudták fenntartani.

1922 végén a Ny-i bányamezőben egyidejűleg, egyre mélyebb szinten induló vagy üzemelő nagy fejtések szellőztetése érdekében az Anna I. szinti 9. telepi főkihúzó légvágatról indulva előbb Újakna I. szintig, majd 1923 elején folytatva Újakna III. szintig folyamatosan, végig azonos tengelyvonalban, fabiztosítással (összesen:  $182-58 = 124$  m mélységű) főkihúzó Vakaknát mélyítették.

1923 közepén Anna főkihúzó-akna biztosítása a felszíntől 12 m mélységig megcsúszott, és az aknatorony is megdőlt. Ezért a főszellőztetőt le kellett állítani, és helyezte az Anna-I. szinti 2. fekvő-keresztvágaton csatlakozva, a Tömedék-akna tetején 2 db, egyenként  $200 \text{ m}^3/\text{min}$  kapacitású villamos-ventilátorral a bánya főszellőztetését ideiglenesen megoldották. A megdőlt aknatornyot helyreállítva, a megcsúszott aknaszakaszt év végéig átácsolták, és az Anna-aknai főszellőztetőt ismét üzembe helyezték.

Az Anna-aknai I. szinti hosszú főkihúzó vágatrendszerrel kapcsolatos bányabeli szellőztetési üzemi zavarok miatt egyre sürgetőbbé vált a területileg is jelentősen növekvő Ny-i bányamező megbízhatóbb, intenzívebb áthúzó szellőztetése. Ezért az Anna akna I. szint és Újakna III. szint között mélyített Vakakna tengelyvonalában, 1925-ben a külszínről (+298 mAf) Anna I. szintig mélyítve, továbbá a meglévő Vakaknára csatlakoztatva ( $298-182=116$  m) fabiztosítással, a Vakaknával azonos négyszög szelvényben függőleges „Újlégaknát” mélyítették (így nevezték, mert 1925-től Anna-légaknát „Öreg-légaknának” hívták).

Így Újlégakna az Anna-I. szinten, továbbá az Újakna I. és III. szinti É-i főkeresztvágatokon is kapcsolódott a Ny-i bányamező főkihúzó vágataihoz. Ezért a külszín és Újakna-III. szint közötti ( $116+124 = 240$  m mélységű) közös tengelyvonalban épített Újlégaknát a külszínen  $2000 \text{ m}^3/\text{min}$  kapacitású főszellőztetővel felszerelve, Újakna III. szintig főkihúzó-aknaként üzembe helyezték. Anna-öreglégaknát azonban a leállított főszellőztetővel együtt – tartalékként – 1926 után is fenntartották!

1932 közepén Újlégakna felett az újaknai átázott meddőhányó lecsúszott, ezért a csapadékvíz elterelésére az Újlégakna körül övárkot létesítettek, majd 1935 elején az Újlégaknát III. szint és IV. szint között fabiztosítással továbbmélyítették. 1938-1939-ben az évenkénti fokozott aknafenntartást („korhadó” faacsoatok rendszeres cseréje) igénylő fabiztosítású Újlégaknát a külszíntől IV. szintig ( $298-14=284$  m) kör-szelvényben, 3,8 m belső átmérővel, téglafalazattal átbővítették (3. kép), és a centrális szellőztetésű főkihúzó légaknát – a külszínen épített újabb, nagyobb

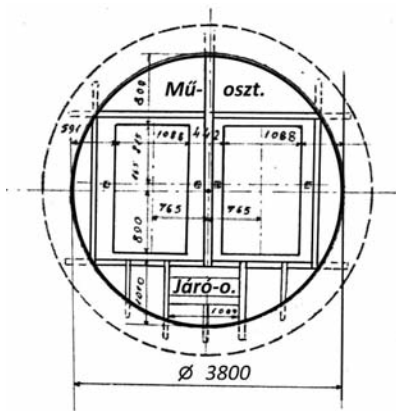


3. kép: Komló Bánya, Újlégakna átfalazása (1939)

( $4000 \text{ m}^3/\text{min}$ ) kapacitású főszellőztetővel – ismét üzembe helyezték.

1940-ben a II. világháború fokozott termelési igényének teljesítése érdekében – Újakna szénszállítási kapacitásának növelése céljából! – a főszállító akna nem szénszállítással kapcsolatos egyéb tevékenységét – felsőbb utasításra! – át kellett helyezni Újlégaknára. Ennek érdekében Újlégaknát 1940 végén a IV. és V. szintek közötti, majd 1941 közepén az V. és VI. szintek közötti sürgős továbbmélyítésével ( $45+42=87$  m) párhuzamosan, 3,8 m belső átmérővel, VI. szintig téglával továbbfalazták. Átfalazása közben az aknát a külszíntől VI. szintig ( $298+73=371$  m) kétdobogós-egycsillés kasokkal való aknaszállításra, járó és műosztályra átszerelvényezték (3. ábra).

1941-ben a külszínre új aknaszállító gépet szereltek, és az aknára depressziós házat, mellette szívótorkot is építve főkihúzó aknaként  $4000 \text{ m}^3/\text{min}$  kapacitású főszellőztetővel üzembe helyezték. A külszíni szállítás lebonyolítására az



3. ábra: Komló Bánya, Újlégakna keresztmetsvénye [11]

Újlégaknát iparvasúttal is „körbekerítették,” továbbá az Újakna és Újlégakna közötti anyagszállításra a külszínen új síkló pályát is létesítettek. Ugyanebben az évben a IV. szinten a szállítási feladatok kiszolgálására a két aknát összekötő ún. hurokvágati rakodórendszert építettek. Mindezen létesítményekkel biztosították az Újlégakna külszínen és IV. szintjén is az egyéb aknaszállítási feladatok mielőbbi megindítását.

#### Anna-aknai K-i bányamező továbbkutatása

1920-ban megindult az Újaknától K-re, az Anna-aknai II/a. szinten (+102 mAf) az 1912-ben már felha-

gyott(!) K-i bányamező (ld. IV. rész: Anna-mező felhagyása 1. old.) mélyebb szinti főfeltárása (8. ábra), melynek oka nem ismeretes, csak valószínűsíthető (vagyis az Anna-aknai K-i bányamezőben is remélt laposabb településű, produktívabb szénvagyon – mélyfúrások nélküli – feltárása).

1921-ben az Újakna II. szinten (azonos Anna II/a. = Anna III. szinttel) az É-i főkeresztvágattól K-re a 9. telepben megkezdődött a K-i kutatóvágat (mint légszint) kihajtása.

1923-ban Újakna III. szinten (azonos Anna IV. szinttel) is megindult a 9. telepi K-i kutatóvágat (mint szállító szint) építése. 1930-ig a II. és III. szinti kutató keresztvágatokkal, egyenként közel 650 m vágat kihajtásával (közben áthúzó szellőztetés céljából 150-200 m-enként légfeltöréseket is építve) megközelítették az Anna aknai K-i bányamező vékony és meredek dőlésű fedütelepeinek Anna-akna felől már 1912-ben megismert rétegsorát (2. ábra).

1931 elején az Újakna II. szinti kutató-keresztvágattal – meglepetésként, váratlanul – rályukasztottak az 1912-ben (közel 20 évvel korábban!) Anna akna II/a. osztószinten (+102 mAf) azonos mélységben már lefejtett 5. telepi „öregmunkákra” (8 m-rel magasabban „várták a művelési térkép szerint is lefejtett 5. telepet”) (8. ábra). 1931 közepén az Újakna III. szinti K-i kutató-keresztvágatból az Újakna II. szinti K-i kutatóvágatra szállító-feltörést építettek, és a feltörés alatt kétvágányos szállításhoz rakodót is kialakítottak (mindenáron termelni akartak!).

1931 végén a II. és III. szinti K-i kutató keresztvágatokat is továbbhajtva harántolták a további vékony és meredek dőlésű – a 20 évvel korábban Anna-akna felől már ismert – fedütelepeket. A vékony, padozott fedütelepekben (pl. 7. telepben) kísérletként voltak kutatóvágatok, de a K-i bányamezőben fejtési termelés nem volt, ugyanis 1931 végén minden további vágatos kutatást is befejeztek!

1932 elején az Újakna III. szinti K-i kutatóvágatban (a D-i főkeresztvágattól K-re 200 m-re) a korábban kihajtott, majd újranyitott Újakna III. szinti I. K-i keresztvágat vājvégén a 10. telepi kokszos-eruptív kőzetben (1932. 01. 10-én) fúrásos kutatást kezdtek (a kutatás helyszínét lásd a 8. ábrán jelölve).

„Az eruptívumban való fúrás után palarétegből erős gázkitörést kaptunk. A gázkitörés oly erős volt, hogy a kihúzó légső végén a K-i főszállító folyosón (Újakna III. szinti K-i kutatóvágatban!) 4-5%-os robbanó léget mértünk” – továbbá – „...a hét végén a gázáramlás csökkent, csak a vājvégén tapasztalható még 6%-os robbanó-lég, ... a további munkálatokat csak provokációs repesztéssel lehet megindítani.” – írták az 1932. 01. 16-i hivatalos, a Bp.-i központnak küldött heti jelentésükben (M. Kir. Kőszénbánya Hivatal Komló: Timkó Gyula bm. főfelügyelő-hivatalfőnök aláírásával).

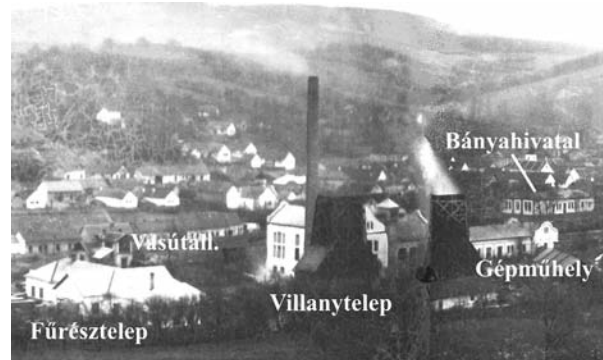
A „szükszavúan” pontatlanul – vājvégi készletkivetés nélkül – leírt esemény utólag csak legfeljebb „gázkitöréses jelenségként”, de a komlói kőszénbá-

nyászat első metán-gázkifúvásos jelenségeként minősíthető! Egyébként a vājvégről való metángáz-kiáramlás 1932 végéig folyamatos volt, a helyszínen további kutatást nem végeztek, vagyis a vājvégről csak az év végéig készültek jelentések.

Anna-öreglégaknát a továbbiakban sem hagyták fel, 1933-ban az aknát végig, a II. szinti aknazsompig átácsolták. 1934-ben az aknából a közel 30 évvel korábban kihajtott Anna II. szinti főkeresztvágatot (8. ábra) 230 m-ig (az É-i feltolódásig) újranyitották, és ide az Újakna II. szinti K-i kutatóvágatból légfeltöréssel fellyukasztottak. Továbbá Anna-akna külszínen szívótorkot is építve – Újlégakna gyakori átácsolása, továbbmélyítése és átfalazása idejére – a II. és a III. szinti K-i főkihúzó légútvonalon az Újlégakna főszellőztetője helyett az Anna-öregaknai tartalék főszellőztetőt üzemeltették. Megjegyzem, tulajdonképpen csak ez a tartalékként üzemelő Anna-aknai főszellőztetés lehetősége „írható” az Anna-aknai, egyébként teljesen felesleges K-i kutatások javára!

### Bányaüzemi egyéb külszíni létesítmények

A Kincstár Komló Bányáüzeme, vagyis „Komló Bányamű” hivatalos megnevezése: „Magyar Királyi Kőszénbánya Hivatal – Komló”, melyet 1909-1935 között a Budapesten működő M. Kir. Állami Szénbányák Központi Igazgatósága, majd 1936-1945 között az Iparügyi Minisztérium irányított és ellenőrzött. Komló Bányáüzem 1946-tól a Magyar Állami Szénbányák (MÁSZ Rt.) bányatelepe lett.



4. kép: Komló látképe a fontosabb létesítményekkel (1920)

Az 1912-1914 között épített Komló Bányahivatal a hivatalvezető (mint műszaki főtanácsos) irányításával, 3 nagyobb önálló részleggel működött, ezek:

- Bányáüzem (1915-től) szénosztályozóval, gépészeti műhellyel és fűrészteleppel;
- Villamos Központ (1912-től);
- Építési Üzem (1925-től).

Komló Bányáüzem vezetői időrendben:

- Üzemvezetők: *Jex Simon* bm. (1893-1902); *Nick Mihály* bm. (1903-1908);
- Hivatalvezetők: *Schmidt Jenő* bm. (1909-1917/1); *Nagy Mihály* bm. (1917/2-1921); *Timkó Gyula* bm. (1922-1935); *Persztik György* bm. (1936-1939); *Szeli István* bm. (1940-1944).

## Villamos Központ

1912-ben létesült a szénpiacon nem értékesíthető, rossz minőségű „hulladék-szénből” termelt villamos energia saját bányüzemi felhasználására, melyet később különböző rekonstrukciókkal – a növekvő saját felhasználás mellett a kedvező értékesítési lehetőséget is kihasználva – a környező települések rohamos villamosenergia-igényének kiszolgálására is bővítettek. [6]

1932-ben a termelt áram közel 50%-át, 1942-ben már közel 70%-át külső fogyasztóknak értékesítették. 1942-től a Tolna megyei és a hegyháti járás községeibe – 2648 fogyasztóhoz – a komlói villamos távvezetéken érkezett az áramszolgáltatás. [6]

## Építési Üzem

1925-ben: Újakna körüli külszínen – a bányát veszélyhelyzet esetén is közvetlenül kiszolgáló személyzet (műszaki vezetés és szakmunkás létszám) részére – saját kivitelezésben – 1 üzemvezető-tiszti, 2 segéd-tiszti és 7 emeletes munkás lakóházat (5. kép),



5. kép: Komló Bánya, Újakna melletti lakótelep (1925)



6. kép: Komló, elemi népiskola majolika táblája (1937)

1936-1937-ben: a Templom téren elemi népiskolát (6. kép), 1937-ben: bányászok segítségével templomot (3 hónap alatt bauxit-betonból) (7. kép),

1939-ben: a Templom téren kaszinót és könyvtárat stb. (7. kép),

1941-ben: a templomtorony és a kaszinó között árkádsort építettek. (7. kép).



7. kép: Komló, Szent Borbála-templom (1937)

1941-ben: (a háborús helyzetre tekintettel): a kőbányai kisvasút templom mögötti elkerülésére kisszelvényű falazott körtarót (óvóhelyként is!) és a közepétől kiágazó rövid tárószakaszt (elsősegélyhelyként), majd a fűrésztelepi domboldalban is óvóhelyet építettek, és a mézesréti víztározót is felújították.

## Bányaművelés

### Vágathajtások

A feltáró keresztvágatokat (~12 m<sup>2</sup>), a fejtési szállító-, lég- és egyéb vágatokat (~7 m<sup>2</sup>) trapézszelvényű, fogazott faácsolatokkal, a főtét és az oldalakat deszkázattal bélelve biztosították. A jövesztést a meddővágatokban fűréssal-robbantással, a szénelővájásokban kézi csákánnyal, később – szükség szerint – fejtőkalapáccsal, ~1,3 m fogásmélységgel végezték. A meddővágatokat kézi rakodással és csilleszállítással hajtották, a szénelővájási munkahelyeken kézi rakodás mellett a szén szállítására – szakaszosan szerelt – görgőcsúszdát építettek.

Az elővájási munkahelyek szívó szellőztetésére 300 mm átmérőjű szellőztetőgépeket és fém-légcső-akat alkalmaztak. A bányabeli munkahelyi kisgépeket sűrített levegővel működtették, csak a főbehúzó akna szintenkénti rakodóin és fővágatain üzemeltek villamos berendezések. A csilleszállítás a külszínen és a mélyszinteken is 500 mm nyomtávú – a nagyobb szelvényű főszállító vágatokon két vágányon 12 kg/fm-es, az egyéb vágatokon egy vágányon 9 kg/fm-es – vasúti síneken, 0,55 m<sup>3</sup>-es facsilékkal, csillékként 500 kg szénnel vagy 850 kg meddővel megrakva, általában lóvontatással (~10 csillés vonatokkal) történt.

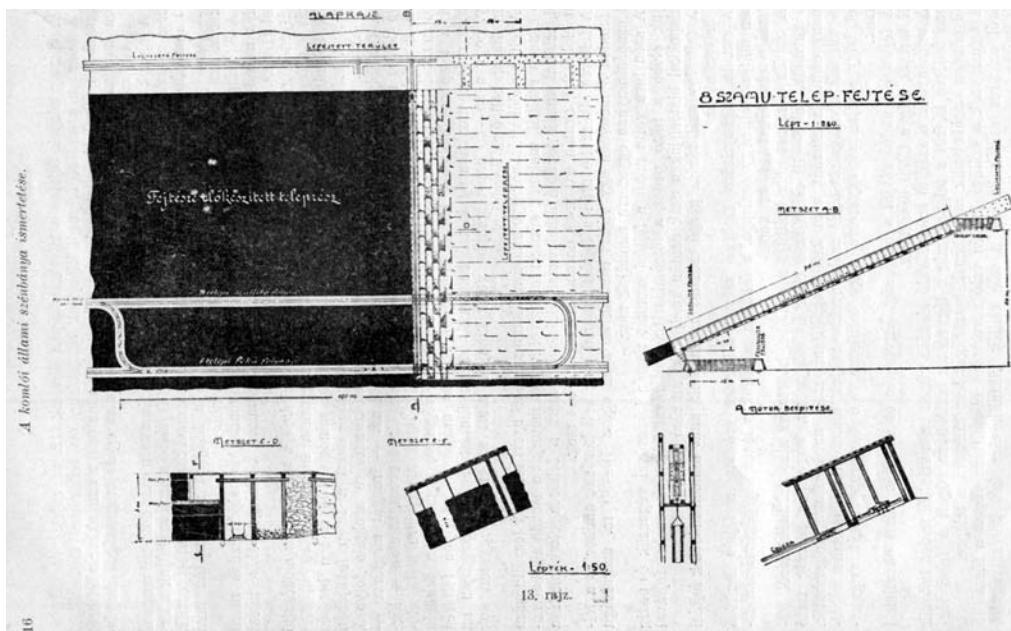
### Fejtések

1914-től megindult az Újakna Bányászati Üzem 8. és 10. telepeiben várható jelentős szénvagyon nagyüzemi művelésbe vonása. Az Újakna III. szintjéig ténylege-

sen tervezhető nagy mennyiségű szénvagyon miatt – az Anna-aknai igen vékony fedütelepi fejtések után – az Újakna művelésbe vont vastagtelepi fejtéseiben az előre várható szénvesztések nem voltak termelést gátló tényezők. Mindezek mellett a vastag telepek művelésének megindulásakor (már 1912-1913-ban) bebizonyosodott a fejtések fokozott tűzvédelmének, a hátfejtések mindenkor hatásos iszaptömedékelésének szükségessége. Ezt szolgálta a Tömedék-akna külszínén 1912-1913-ban létesített iszaptömedékelési-rendszer (2. ábra).

#### 8. telepi dőlésmenti frontfejtések [8]

1914-től a mezőbe haladó 9. telepi főszállító és főlégvágatokból előkészítve a lapos (15-25 fok) dőlésű, 1,0-3,0 m vastag, egy szeletben fejthető 8. telepben Anna I.-I/a. szintek között megindultak, majd Újakna I. szinttől VI. szintig 5-6 évenkénti szintváltásokkal folytatódtek a csapásirányban mezőbe haladó, dőlésmenti pásztafejtések (4. ábra). [7]



4. ábra: Komló Bánya, Újakna 8. telep frontfejtése [7]

A 8. telepi fejtési táblák szerkezetéből adódó homlokhossztól függően egyidejűleg egy hosszabb (max. 80-100 m), vagy a vetőzónák miatt két rövidebb homlokú fejtés működött. A fejtések szállító- és légvágatait a rendkívüli nyomásviszonyok miatt – minden 8. telepi fejtésben – a 8. telep vékonyados közvetlen fekjében hajtották (4. ábra). [7]

A széleshomlokú frontfejtésekben – a fronthomlokot 3 méterenként 1-1 partival (partinként 1 fő vājárral és 1 fő csilléssel) végig megtelepítve – kétpados, kézi-csákányos jövesztést és fabiztosítást, a homlok mentén – pásztánként áthelyezve – görgöcsúszdás szállítást alkalmaztak. A hátfejtést szükség szerint vesztett fapillérekkel is megerősítve (a pilléreket vetődések vagy elmeddülések esetén a homlokon jövesztett meddővel is feltöltve) összenövesztették. [7]

Az igen változó vastagságú frontfejtésekben az alkalmazott görgöcsúszdás szállítással a hosszú fronthomlokok előrehaladási sebessége a korábbiak 3-4-szeresére, napi 1,2-1,3 m-re, a fejtési összteljesítmény pedig (8 óras munkarendben) közel 4,0 t/műszakra emelkedett. Így a hosszú kifizetésű frontfejtések általában kedvező termelést, vagyis a bánya össztermelésének közel 45-50%-át biztosítottak. [7]

Minden termelő szinten – a Ny-i letaralási határhoz közeledve – a mostoha telepviszonyok (kisebbszámú vetődések menti gyakori telep-elvékonyodások és különösen az Anna-I.-I/a szintekhez közeli „telephullámzásokkal” együttjáró rendkívüli főtényomás miatt) a fejtések különböző szakaszai többször is „összementek”. Ezért a D-re fekvő, az Anna I/a.-Újakna I. szintek között dőlésben 40-50 m széles, csaknem a fele csapáshosszon (250-300 m) jelentkező rendkívüli telephullámzások okozta kritikus telepzónát „nem művelőnek” átminősítették, és ezt a telepszakaszt szénvagyon veszteségként, műveletlenül végleg „viszszahagyták” (8. ábra).

Az Újakna I-II. szintek közötti igen zavart településű, közel 100 m homlokú nagy frontfejtésben sok helyütt az eruptív zónák miatt jelentős elkokszosodások voltak, melyek a termelés gyengébb minőségét okozták. Ezért 1923 végén a fejtésekből termelt jelentős kokszszén tárolására a külszínben, az Újakna mellett „kokszszén-depót” létesítettek. [8]

A szintenkénti frontfejtésekben az

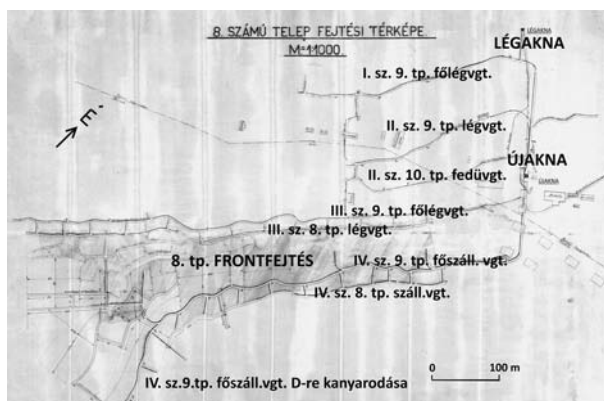
előrehaladási sebesség növelésével általában csökkent a fokozott tűzveszély, de a mezőbe haladás miatt váratlan vetőzónák mentén jelentkező telep-elvékonyodások és rendkívüli nyomásviszonyok (a gyakran „összement” és „újraindított” fejtések) a fronthomlokok lassú előrehaladását, a hátfejtések gyakori melegedését okozták.

A művelt szintek közötti hosszú fronthomlokú fejtésekben a helyileg kialakuló főt- vagy talptüzektől – a korábbi keserű tapasztalatok miatt – „nagyon tartottak”! A hosszú fejtésekben észlelt bányatűz-előjelek esetén nem helyszíni elhárítással kísérleteztek (pl. frontgát építés), hanem késlekedés nélkül a frontfejtések végleges felhagyása mellett döntve, azok kijáratait – azonnal – iszap- vagy agyaggáttakkal lezárták. A lezárások általában sikeresek voltak, de néha a gátak szélén „ki-kibújt a tűz” (pl. 1922 elején

az I-II. szinti fejtésben keletkezett nagy bányatűz esetén).

A tűzveszély miatt „lezárt”, vagy a rendkívüli nyomásviszonyok miatt „összement” fejtések újranyitásával sem kísérleteztek, hanem a felhagyott fejtések előtt épített támadógurítóból új frontfejtést indítottak. Ezért a két szint között általában 5-6 évig folyamatosan művelt, közel 600 m összkifutású fejtési táblában a bányatűz miatti fejtéslezárások, illetve az új fejtésindítások gyakoriak voltak, fejtésenként évente legalább 1-2 alkalommal is előfordultak.

1930-ban a III-IV. szintek között induló frontfejtés (5. ábra) [8] az erősen palás, kokszos felsőpad miatt gyenge minőséggel indult, csak az alsó pad volt jó minőségű szén. Később az elvékonyodott telep egyes részeken teljesen elkocszosodott, majd a homlok teljes elpalásodása miatt a fejtés a bánya össztermelésének már csak közel 20%-át adta (a kokszt a hátfajtásban tömedékként visszahagyták!). Viszont 1932 közepétől a Ny-i határ felé haladva a frontfejtésben a 8. telep egyre jobban ellaposodott, és kivastagodva, igen jó minőséggel és mennyiséggel a bánya termelésének közel 90%-át adta (ezzel a 10. telepi etázsfejtések váratlan ellaposodása miatti termelés kiesést kompenzálták).



5. ábra: Komló Bánya, Újakna III-IV. szint 8. telepi frontfejtések művelési térképe (1932-1933) [8]

„A 8. telep minősége igen jó, egyedüli hibája, hogy a halmaza poros, darabos szenet alig szolgáltat” – jelentette a központnak a komlói bányahivatal (mind ezek mellett a nagy frontfejtést tűz-előjelek miatt 1932 végén lezárták, majd újabb támadógurítóból újraindították). [8]

1936. 08. 15-22. között a komlói bányahivatal heti jelentésében írták: „A 8. telep IV. szintig teljesen le van fejtve. A Ny-i határ mentén a 8. telep kisebb, össze nem függő táblákban volt csak kifejlődve, amely tábláknak a lefejtését a nagy nyomás, sok meddő munka és a telepnek sokszor alacsony (vékony) kifejlődése nagyon megnehezítette! ... A széntelep palabegyazásai megvannak, egyes helyeken a fénylő palával (glanzschiefer) is kell küzdenünk, ami a nyomás és az öngyulladás szempontjából fokozott elővigyázatosságot követel”. [8]

1936 végén a Ny-i IV-V. szintek közötti táblában az induló fejtés kezdetben jó minőséggel termelt, de

bányatűz miatt lezárták, majd az újraindított fejtésben a zavart meddős homlokszakaszt „ledobták”, melegedés miatt ismét lezárták. Új homlokkal indulva telep-kivékonyodás (1,5-0,5 m), majd a fedüből állandó vízfolyás volt. Végül a szabálytalan településű táblában – hosszú kínlódás után – a frontfejtést 1939 végén végleg felhagyták. [8]

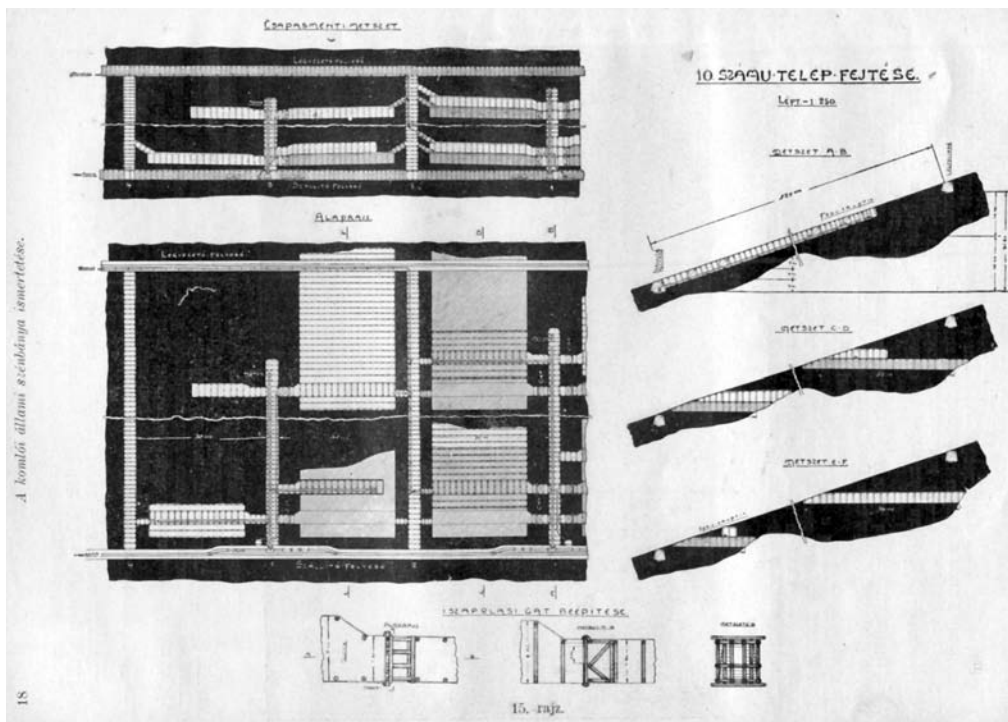
1939 közepén a IV. és V. szinti D-i főkeresztvágatoktól K-re – az aknapillérből kilépve – megkezdődött a szinklinális É-i szárnyán a közel 15 fokos dőlésű, K-i oldali mező rész feltárása, majd a IV-V. szintek közötti 8. telepi frontfejtés előkészítése (8. ábra). A fejtéskísérő vágatok, majd a támadógurító kihajtásakor bizonyosodott, hogy a K-i oldali mező részben az egész 8. telepi tábla eruptív beömlésekkel zavart, illetve 1940-től az egész homlokon a telep teljesen elkocszosodott. Ezért ebben az ún. kocsz-fejtésben (az üzemben így nevezték!) a termelést leállították, további időszakos újraindítását a kocszszén-kereslet vezérelte (pl. 1940-ben az országos „Metallochemia” [9] 20 vagonos megrendelését a fejtés újraindításával megoldották). [8]

1941 elején a K-i táblában az V-VI. szintek között megkezdett nagy frontfejtés homloka is erősen palás volt, a nagy főtényomás miatt a fejtés középső része „összement”, de átacsolták. A telep fedője igen szabálytalan volt, a telep is elvékonyodott, illetve elmeddült, majd a hátfajtás főtéjének melegedése miatt a fejtésben – 1 hónapi üzemelés után (1941. 12. 04-én, Borbála-napkor) nagy bányatűz keletkezett – a „füstölő” fejtést gáttal lezárták. 1942 elején a lezárt fejtés előtt új támadógurítót (95 m) kihajtva a fejtést újraindították és 1945-ig sikeresen továbbüzemeltették. [8]

#### 10. telepi szintes etázsfejtések [8]

Az 1914. évben az Anna I/b.-I/c. szintek közötti 20-25 fok dőlésű, igen szélsőségesen változó vastagságú és fokozottan tűzveszélyes 10. telepben – már a hátfajtások iszapolási lehetősége mellett – megkezdődtek a szintes vagy dőlésmenti kamrafejtések, végül a szintes etage (továbbiakban etázs) fejtésmóddal kapcsolatos üzemi kísérletek. [7] Ugyanis: „A 10. számú telep különleges és beismerjük, hogy nem a legolcsóbb fejtésmódját a telep gyúlékonysága és fekéjének szabálytalansága, tehát kényszerű körülmények határozták meg”, majd tovább: „A telep fedője legnagyobb részben eruptív kőzet és eléggé szabályos, míg fekéje a lehető leghabálytalanabb, ... szabályos fedőcsapás mellett a telep 40 m csapáshosszonként 6 m-ről 16 m-ig vastagodott, ... majd 3 m-re vékonyodott, itt tehát csapás- vagy dőlésirányú fejtésről beszélni sem lehet.” – írta Schmidt Jenő bm., komlói hivatalvezető „A komlói állami szénbánya ismertetése” c. szakkikében (17-20. oldal; 15. rajz: 10. számú telep fejtése). [7]

A speciálisan komlói etázs-fejtésmód (6. ábra) rövid ismertetése (Schmidt Jenő bm. leírása [7] alapján): – Fejtéselőkészítésként a szállítószinti 10. telepi fedőszállítóvágatból, egymástól 30-40 m csapásmenti



6. ábra: Komló Bánya, Újakna 10. telep etázsfejtése [7]

távolságra 3 fedűgurítót hajtottak a légszintig, a 10. telepi fedülégvágra, melyekből a középsőt légvezetésre és iszapolásra, a szélsőket görgőcsúszdával ellátva szállítógurítóként használták.

- A szállítógurítóból a léggurító felé a fedüt tartva szintesen kilépve (parciális szellőztetés és görgőcsúszdás szállítás mellett) ~5 m<sup>2</sup> szelvényű fejtésindító támadóvágatokat építettek a léggurítóig, majd oldalvájással elérték a feküt.
- Ezzel a fejtés-előkészítést befejezve – az áthúzó szellőztetésű támadóvágatból a homlokkal a fekü felé szintesen, pásztánként (1,3 m-ként) előrehaladva – közben a görgőcsúszdát pásztánként az új homloki pásztába áthelyezve, majd szintesen, fokozatosan továbbhaladva elérték a telep fekjűt.
- Ezt követően a fejtésből mindent kisereltek, majd a légszintről szerelt iszapvezetékét a fejtésbe becsatlakoztatva, a kijáratokat döngölt agyagáttakkal lezárták és a felhagyott fejtést a légszintről beiszapolták.
- A fejtésből az iszapvíz a hátfejtések talpán elszivárgott vagy lecsapolták. A leiszapolt fejtést közel egy hónap után újrainyitva, a megsikkadt iszaprétegen (a technológia ismertetése szerint) megindulhatott az újabb fejtési szelet előkészítése. [7]

A szállítógurítóból dőlésben felfelé, közel 20-30 m-enként szakaszosan kialakított újabb fejtésindító vágatokból a fejtések kialakítása és továbbművelése az előzőkkel azonos elvek szerint történt mindaddig, míg a dőlésben szakaszolt lefejtések „össsezártak”. [7] A szállító és légszintek közötti, csapás mentén egymástól 30-40 m-enkénti gurítók pillérének visszafejtését a fejtési tömbök lefejtése után alulról felfelé haladva folyamatosan, a heti vagy havi jelentések szerint rendszeresen végezték. [8]

Anna-I/c. és Újakna-I. szint közötti kísérleti 10. telepi etázsfejtések 1915-től a tábla befejezéséig, 1917 elejéig folyamatosan működtek. A fejtési csapat egyidejűleg 3 munkahelyen, vagyis a fejtés-előkészítéseken, a fejtésben a produktív termelésen és iszapoláson, továbbá a felhagyott gurítók pillérének folyamatos visszafejtésén dolgozott. A 30 m távolságra telepített gurítók pillére közötti 22 m hosszú és 2,4 m magasságú fronthomlokon dolgozók (jövesz-

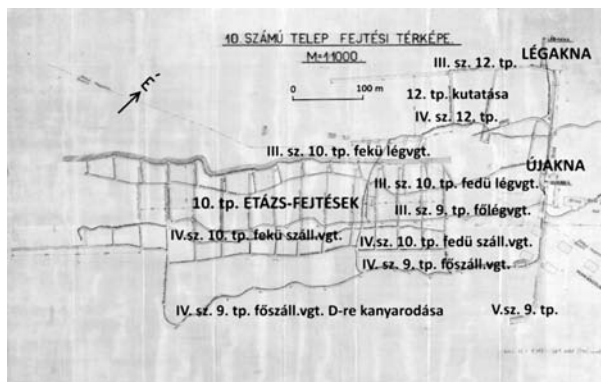
tők, biztosítók, anyagosok és szállítók) fejtési teljesítménye (8 órás munkarendben) – a leírás [7] szerint – 3,5-4,0 t/mű volt, de az „igen műszakigényes” etázsfejtésmód összfejtési teljesítményét nem ismertették.

A fejtésmóddal kapcsolatos kísérletekről a Komló M. Kir. Kőszénbánya Hivatal az 1917. 02. 26-án a Bp.-i központba küldött hivatalos jelentésében írták: „Fejtésmódunk ezáltal teljesen igazolva van, nemcsak gazdaságos, hanem a szén kisedésének maximális %-át is biztosítja a megfelelő biztonság mellett. Fejtési veszteségünk legfeljebb 5-6%-ra tehető” (a jelentés aláírói: Schmidt Jenő bm. hivatalfőnök és Nagy Mihály bm. üzemvezető). [8]

1917 elején – üzemszerűen – megkezdődött az Újakna I-II. szintek közötti 10. telepi etázsfejtések mezőbe haladó előkészítése. Már a II. szintről induló szállító és léggurítók kihajtását is eruptív beagyazások zavarták. A fejtésben a fedűszén igen palás és kocszos volt, kisebb vetődések mentén a szén „kiveszett”. Így az etázsfejtések a bánya össztermelésének csak közel 1/3-át adták, igen gyenge minőséggel. Ezért a Ny-i határ felé kocszos eruptívumban haladó II. szinti szállítóvágatot is leállították, és a vājvégről a II. szinti „hullámos” 10. telepben Ny-felé, majd D-re kutató csapás- és keresztvágatot (~250 m) hajtottak a 9. telepig. 1922-ben ezt a megkutatót „unduláló 10. telepben fekvő” – a Ny-i letarolási határig csapásban közel 350 m-re elhúzó – É-on és D-en II. szinti fejtési csapásvágatokkal határolt, átlagosan 120-150 m széles, igen zavart, közel szintes teleprézt – a 8. telephez hasonlóan! – „nem műrevaló” átminősítéssel, vagyis szénvagyton veszteségként, műveletlenül végleg „viszszahagyták” (8. ábra).

1924-1930-ban a II-III. szintek között működő

etázsfejtések – a 10. telep elvékonyodása miatt – csak közepes kifizásúak (15-20 m szintes kiterjedésűek) voltak. Így a vastagabb eruptív beágyazások, röögök mentén jelentkező erős kokszosodás miatt a fejtések kevésbé voltak hatékonyak. Az 1929-1932 közötti gazdasági világválság okozta szerény szénkereslet miatt a bányabeli munkahelyek telepítése – a III-IV. szinti etázsfejtésekben is (7. ábra) – előzetes megrendelések szerint történt. [8]



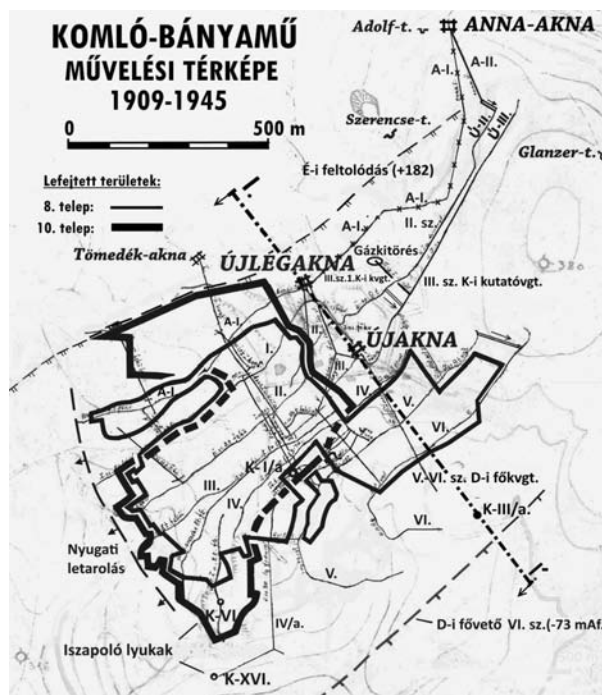
7. ábra: Komló Bánya, Újakna III-IV. szinti 10. telepi etázsfejtések művelési térképe (1932-1933) [8]

1931-től a III-IV. szintek közötti Ny-i fejtési táblában – már a 8. telep művelésekor a IV. szinti 9. telepi feltáró vágattal – megtapasztalták a széntelepés rétegsor dőlésének ellaposodását. Az ellaposodott 10. telepben a két művelt szint között épített dőlésmenti szállító- és léggurítók hossza 20-25 m-rel megnövekedett, de ez a váratlan probléma a főszintek közötti ún. osztó-szintek kiépítésével megoldódott. Viszont a vastag 10. telep fokozatos ellaposodásával a fedőtől induló, pástánként szintes a telep fekéjéig előrehaladó fejtések kifutása (vagyis a fejtések fedü – fekü közötti szintes távolsága, kiterjedése – egyben a fejtések élettartama!) az ellaposodással egyre növekedett. A korábbi 10-15 m-ről az ellaposodás miatt 20-40 m-re, közel 2-3-szorosára is növekvő kifutású (hosszabb élettartamú) fejtések befejezésük utáni hátfejtésének teljes iszapötmedékelése – a rossz iszapanyag miatt – szinte ellehetetlenült. Ugyanis a külszínről a Tömedék-aknán, majd az igen bonyolult iszapoló-gurítórendszeren (5. ábra) a III. szinti 9. telepi légvágra érkező, ezért a sok iránytörés miatt szükségszerűen „igen híg iszap” a hátfejtések tömedékelésére kevésbé, sőt egyáltalán nem volt alkalmas.

1931 közepétől a komlói bányahivatal által a budapesti központnak heti rendszerességgel küldött műszaki jelentései szerint: „a 10. telepben a fejtési szeletek nem telepíthetők egymásra a rossz iszapanyag miatt”, majd a későbbi jelentés szerint: „a nagy terjedelmű fejtésekben a vastag eruptív beágyazások bennhagyásával, vagy a fejtési szeletek között köztes szénszeletet visszahagyva fejtjük a telepet” – írták. [8] A szintes etázsfejtésekben a lefejtett szeletek fölött visszahagyott szénrétegek tényleges vastagságát (max. 1 szeletvastagság lehetett!?) a komlói bányahivatal vezetése

nem ismertette, vagyis rendszeres jelentéseikben nem publikálták.

A hátfejtések hatékony iszapötmedékeléséhez mielőbb megbízhatóbb mennyiségű és jobb minőségű tömedékanyagra volt szükség! Ezért az igen sürgős kutatások alapján, 1932-ben a budafai völgyben új tömedék-bányát nyitottak (8. ábra), melynek táróvágatával jó minőségű homokot tártak fel. A fejtések további tömedékelésének zavartalan biztosítására – a Ny-i fejtési tábla szélére, csakis iszapolás céljából – beléscsövezett iszapolólyukat is fúrattak (K-VI. számú fúrás) (8. ábra). Közben a külszínen új iszap-mosatót is építettek, és a tömedék-bányai homokról a „takaró-földet” rendszeresen letermelve, folyamatosan biztosították a bányabeli munkahelyek lényegesen kedvezőbb, megbízhatóbb iszapötmedékelésének lehetőségét. [8]



8. ábra: Komló Kincstári-Bányamű művelési térképe (1909-1945) (M=1:10 000) [11]

A korábbi időszakban üzemelő etázsfejtésekben – azok rövid kifutása, illetve az élettartamuk alatti rendszeres és gyakori iszapolás miatt – a hátfejtésekben melegedések, tűz előjelek csak ritkán jelentkeztek. A fejtések ellaposodásával, vagyis a hátfejtések hosszabb élettartamával kapcsolatos komolyabb melegedések az 1932-től megváltoztatott új iszapolási rendszerrel általában megszűntek. A hosszabb élettartamú szállító- és léggurítókban igen ritkán, de előfordultak nyílt lánggal is égő bányatűzek (pl. 1941. VII. hónapban a IV.-IV/a. szintek közötti 10. telepi etázsfejtésben). [8]

1935-től a Ny-i fejtési táblák mezőbe haladó feltárása és fejtéselőkészítése közbeni csapásváltozások a rövid homlokú (30-40 m) 10. telepi etázsfejtésekben nem okoztak lényeges művelési problémákat. Az

etázsfejtések a jelentős fejtéselőkészítő szénelővájásokkal együtt az üzemi össztermelés közel 45-50%-át biztosították, de a csaknem állandó eruptív beágyazások és kisebb vetőzónák miatt általában gyengébb minőséggel. 1940-től a IV-IV/a., illetve később a IV/a.-V. osztószintek közötti 10. telepi nagy terjedelmű, esetenként 30-40 m szintes kifutású, ezért hosszú élettartamú fejtésekben a vastag eruptív beágyazások „körbefejtésével” termelték ki a széntelep kokszos erekkel átszótt, igen gyenge minőségű szakaszait. [8]

1942-től a K-VI. sz. iszapoló-fürőlyuk tönkremenetele miatt a fejtések további iszapfőmedékelését – az aláfejtésektől távolabbi DNY-i letarolási zónában – az 1941-ben mélyített K-XVI. sz. iszapoló-fürőlyukon végezték. (8. ábra).

A kincstári Újakna-Bányaüzem „A” bányamezejének Ny-i fejtési táblájában művelt 8. telepi frontfejtésekről és 10. telepi etázsfejtésekről készült rendszeres heti vagy havi jelentések tanulmányozása kapcsán meg kell jegyezni, hogy ennek a Ny-i táblának a K-i széle közvetlenül csatlakozott az Újakna és Újlégakna (1947-től Kossuth-akna) közös aknapilléréhez. Ebben az aknapillérben lekötött, közel 3 Mt szénvagyonra tekintettel – Kossuth Bányaüzem főmérnökeként – lefejtésétől igen jelenős termelési eredményeket reméltünk. 1982-1987-ben a III-V. szintek közötti Kossuth I-II. aknapillérben fekvő 8. és 10. telepek művelésekor – mint a kincstár bányászai által korábban, vagyis 1909-1935 között művelt Ny-i bányamezőben – Kossuth-bányaüzemi bányászokként mi is (!) eruptívumos teleproncsolódásokkal, illetve csaknem teljesen elkokszosodott telepszakaszokkal „találkoztunk” (pld. a 8. telepi komplex gépesítésű frontfejtés közel 1 havi üzemelés utáni „kényszerű” kiserelése, vagy a 10. telepi egyedi hidrotámos biztosítású, feküszéleti főtészén-omlasztásos frontfejtés elkokszosodása stb.).

Egyébként a 10. telepi etázs-fejtésmód általam is megismert művelési vesztesége kapcsán meg kell jegyezni, hogy a komlói Kossuth-bányaüzemi „A” bányamezőben 1962-től (a lapos dőlésű, vastag telepi feküszéleti főtészén-omlasztásos fejtésmód bevezetésétől kezdve), de az előzetesen ismertetett, az aknapillérben működő 10. telepi főtészén-omlasztásos frontfejtésben is – vagyis minden főtészén-omlasztásos technológiával művelt fejtéseinkben az omlasztandó főtészén 30%-át, még a hivatalos szénvagyon mérlegekben is! – művelési veszteségnek tekintjük.

Ezért az ugyanazon szélsőségesen változó vastagságú 10. telepben közel 50 évvel korábbi, sokkal korszerűtlenebb termelési eszközöket alkalmazott etázsfejtési technológiánál a szállító- és légvágatok, illetve gurítók pillérében „tényszerűen” művelési veszteségként visszahagyott szénvagyon mennyiségét (közel 30-40%) utólag is el kell fogadjuk. Mindezek miatt a sokkal korszerűbb fejtésmódra, vagyis a kedvezőbb művelési körülményekre is tekintettel, az etázs-fejtésmód szénvagyon veszteségén utólag „nincs mit egymás szemére vetni”.

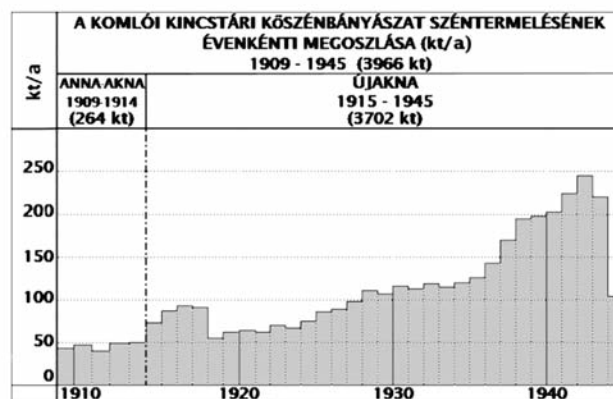
1914-től a Ny-i bányamező szintenkénti feltárása közben a 8. telep feletti 7. fedütelepben, majd a 10. telep alatti 11. és 12. fekütelepekben is voltak rövidhomlokú pásztafejtési kísérletek. 1916-ban Anna I./I/a., majd később az Újakna I-II. szintek között az aknapillérig húzódó K-i táblában a vékony (0,8-1,2 m) 7. telepben – kísérletként – dőlésmenti pásztafejtéseket is indítottak. 1917-ben az igen kemény szénű, meddő beágyazásokkal erősen padozott, de a darabos „kovács-szén” kereslet miatti teleprészek jövesztésére – a Flottmann-cég által kísérletként – bevezették a sűrített levegővel működő kézi-fejtőkalapácsos jövesztést, melyet – a javuló fejtési teljesítmények miatt – a kedvező kísérleti tapasztalatok alapján fokozatosan, szükség szerint elterjesztettek.

1916-1923 között az Anna I/c., Újakna I. és II. szinteken is harántolták (a 10. telep feküpadjaként) az 1,6-2,5 m vastag 11. fekütelepet, majd onnan K-re és Ny-ra is, a 10. telepi fejtések alatt – a két telep közötti közkö kiékelődésének határáig – igen jó minőséggel rövidhomlokú, dőlésmenti pásztafejtéseket üzemeltettek. 1930-1940 között az aknapillér mentén különböző szinteken, különösen a III-IV. szintek (7. ábra), illetve a IV-V. szintek közötti 12. telepben voltak dőlésmenti pásztás fejtésindítási kísérletek, de az eruptív zónák menti erős kokszosodások miatt nem jártak kedvező eredménnyel.

#### Termelésről – ciklusonként [10]

Újakna üzembe helyezéséig a Komlói Bányamű főszállítója és főbehúzója Anna-akna volt (2. ábra), ezért a Bányamű időszakai széntermelését – a kedvezőtlen fedütelepi művelés mellett – az igen szűk akna szállítási kapacitás (max. 45 kt/a = 150 t/d) lehatárolta. Ebben az időszakban a kincstár Anna-aknájának átlagos szénszállítása – az Engel-cég és a DK Rt. 1902-1908 közötti 114 t/d széntermelését meghaladva – 1909-1914 között átlagosan 176 t/d széntermelés volt (9. ábra).

1915-től Újakna üzembe helyezésével, majd a 8.



9. ábra: Komlói, Újakna Bányászati Üzem széntermelési diagramja (1909-1945) [10]

sz. és 10. sz. vastag széntelepek intenzív művelésbevonásával növekedtek a produktív termelő munkahelyek, ezzel megszűnt a többlet széntermelést akadályozó munkahelyi és aknazállítási kapacitáshiány. Az Anna-aknai főkihúzóval az Újakna bányamező termelése az I. világháború idején – természetesen a bánya „kirablásával” és az évi átlagos munkáslétszám 400 főről közel 700 főre emelésével – a korábbi időszak termelésének közel kétszeresére, 44 kt/a növekedett, a legnagyobb 1917-ben 93 kt/a volt (9. ábra). [10]

A világháború utáni visszaesést követően a korábbi termelési szintet csak 1926-ban (86 kt/a) sikerült újra megközelíteni. Az 1929-1932 közötti gazdasági világválság idején a bánya termelése túllépte a válság idejére nem remélt, de már régen várt mennyiségi határt (100 kt/a), ugyanis a kincstár az időszak 112 kt/a átlagos széntermelését az állami ipar saját szénfelhasználásával biztosította. Ez a növekvő termelési tendencia – a fokozott mélyszinti feltárások miatt növekvő létszám mellett is – megmaradt, 1933-1938 között átlagosan 132 kt/a-ra emelkedett (9. ábra).

Az 1939-1944 közötti II. világháborús szénkonjunktúra idején a széntermelés jelentős fokozása a bánya újabb „kirablását” jelentette, melyet a munkáslétszám közel 800 főről fokozatosan 1300 főig történt növelésével biztosítottak. [10]

Az egyre fokozódó széntermelést az Újakna szénzállítási kapacitásának jelentős növelésével, vagyis az egyéb aknazállítási feladatok Újlégaknára való át-helyezésével (ld. IV. rész Újlégakna létesítésénél) sikerült kiszállítani, amely 1943-ban Komló Újakna Bányüzem legnagyobb széntermelését (245 kt/a = 817 t/d) eredményezte. A II. világháborús időszak átlagos széntermelése is a legnagyobb (214 kt/a), sőt az I. világháborús széntermelés közel 2,5-szerese volt (9. ábra).

1946-tól a Komló Kincstári Bányüzem a Magyar Állami Szánbányák (MÁSZ) bányatelepeként továbbüzemelt.

### Összefoglalás

A Komló Kincstári Újakna Bányüzem 37 éves üzemelésének tényszerű bemutatása közben az igen hiányos vagy téves információk hiteles forrásmunkák alapján való pótlásával, esetenként azok szakosított helyreigazításával a két világháborút is „megélt”, a körülmények hiányos ismerete miatt többször helytele-

nül „megbírált”, – a magam részéről a valóságos műszaki lehetőségeket tényszerűen megismerve – a Komló Kincstári Kőszénbányászat mellett voksolok.

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

### IRODALOM

- [1] Papp K.: A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete. Komló liasz széntelepek a középső vonulatban – M. Királyi Földtani Intézet, Bp. (611. o., 616-618. o., 916. o. (1915)
- [2] Jäger L.: A komló kőszénbányászat története III. rész (1909–1915). Újakna Bányüzem üzembe helyezésének 100. évfordulójára. BKL Bányászat, 148. évf. 3. szám, 20-25. o. (2015)
- [3] Telegdi Roth K.: A Komlón 1936-1943 években végzett bányászati kutatások eredménye – BKL, III. évf., 6. sz., 161-169. o. (1948)
- [4] Wahlner A.: Magyarország kohó- és bányai para. Komló bányászat – Bányászati és Kohászati Lapok, 42. évf. 762. o.; 43. évf. 779-780. o.; 45. évf. 793-794. o.; 46. évf. 754. o.; 49. évf. 452-453. o.; 50. évf. 78-79. o. (1909-1917)
- [5] Jäger L.: A komló kőszénbányászat kezdetének 200. évfordulójára II. rész (1898-1909). BKL Bányászat 148. évf., 1. szám, 17-23. o. (2015)
- [6] Szita L.: Az ipar fejlődése Komlón – In: Komló monográfia (szerk.: Babics A.), Komló Város Tanácsa, 230-236. o. (1978)
- [7] Schmidt J.: A komló állami szénbánya ismertetése – Bányászati és Kohászati Lapok, 49. évf. 2. kötet, 1-59. o. (1916)
- [8] Magyar Országos Levéltár, Bp.: Magyar Királyi Állami Kőszénbánya Hivatal, Komló Z (8332). Heti jelentések 1912-1915 (283. csomó); 1919, 1931-1937, 1940-1941 (285. csomó); Havi jelentések 1910, 1912-1915 (286. csomó); Havi jelentések 1916-1917, 1919-1921 (287. csomó); Havi jelentések 1922-1941 (288. csomó); Műszaki tervrajzok 1910-1933 (294. csomó).
- [9] A lerombolt és eltemetett Metallochemia ([www.dunamuzeum.hu/public/laci/metallo.doc](http://www.dunamuzeum.hu/public/laci/metallo.doc))
- [10] Babics A.: Szénbányászat – A komló kőszéntermelés 1909-1945 (táblázat: 290. o.) In: Komló monográfia (1978)
- [11] Komló Helytörténeti és Természettudományi Gyűjtemény (KHTGY)

**Jäger László** 1957-ben az Esztergomi Ferences Gimnáziumban érettségizett. 1959-től a komló III-as aknán fizikai-ként, 1964-től a komló Kossuth-aknán bányatechnikusként dolgozott. 1970-ben a miskolci NME-en bányamérnöki oklevelet szerzett. 1981-ig a komló Kossuth Bányüzemben szervezési, gázkitörés-elhárítási, tervezési csoportvezető, 1982-től bányüzemi termelési főmérnök-helyettes, majd főmérnök. 1985-től Komló Bányüzem 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 bányüzem különböző változatainak tervezésével foglalkozott.

# Dr. Debreczeni Elemér professzorra emlékeztünk születésének 80. évfordulóján, a balatongyöröki bányagépész konferencián

DR. LADÁNYI GÁBOR okl. bányagépészmérnök, tanszékvezető



*Akik rendszeresen olvassák e lap hasábjait, azoknak természetes, amikor azt mondjuk, dr. Debreczeni Elemér okl. bányagépészmérnök a Miskolci Egyetem egy olyan tanszékének éléről távozott 2000-ben, amelynek gyökerei a Selmecbányai Akadémiáig nyúlnak vissza. Úgy gondolom, Ő sem veszi rossz néven, hogy miközben tisztelgünk a születési évfordulóján, egyúttal visszaemlékezünk a szakmára és a szakma korábbi jeles képviselőire is.*

Talán annál a pontnál érdemes belépni az idő folyamába, amelynél megvizsgáljuk, a Selmecbányai Akadémián milyen szervezetben oktatták a műszaki témájú tantárgyakat. Megállapíthatjuk, hogy az 1765 óta tevékenykedő matematika-fizika-mechanika tanszék által oktatott tantárgyak ismeretanyaga (mint ahogy arra a nevéből is következtethetünk) a kor természettudományos ismereteiből igen széles tartományt fedett le, miközben egyes területeken már átvezetett a műszaki tudományok tárgy körébe is. A fokozatosan halmozódó műszaki ismeretek hatékony oktatásához az 1900-as évektől szükségessé vált egy új tanszék alapítása, főként a bányagépészeti – és kohógéptani – tárgyak oktatásához. Ez volt a II. sz. Géptani Tanszék, amelynek megalapítására 1906-ban került sor. Ezt a tanszékot vezette 1913-tól 1952-ig *dr. Tettamanti Jenő*, a bányagépészeti tudományok – nyugodtan mondhatjuk – legendás professzora. Pályafutását a Ganz Műveknél kezdte, onnan került 1913-ban a tanszék élére. 1924-26 között Ő volt az intézmény rektora. Életútja során bemutatott mérnöki és oktatói tevékenységét minősíti két mondat, melyek a temetésén hangzottak el, *dr. Zambó János és dr. Falk Richárd* búcsúztatójában: „...négy évtizeden át tevé-

kenykedett a katedrán, művészeként a szónak, mestereként a mérnöki tudománynak”, ill. „... egyéniség volt a szó legnemesebb értelmében, színvonalat jelentett mindenben és mindenkor.”

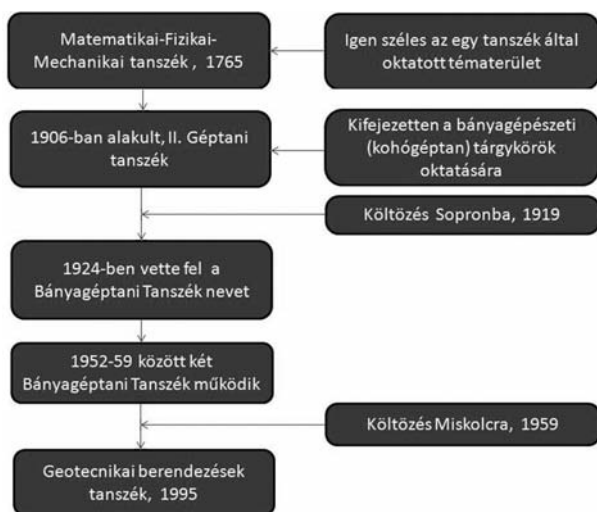
1952-ben *Tettamanti Jenőtől dr. Boldizsár Tibor* vette át a tanszék vezetését. Széles látókörű, nagy tudású professzora volt szakmánknak. Ennek igazolására talán elég csak egy művére, a Bányászati kézikönyvek sorozatára (4 kötet) utalni. Azt gondolom, a bányagépész szakmában nincs olyan kolléga, aki szakmai feladatai megoldásához ne használta volna legalább egyszer-egyszer a sorozat valamelyik kötetét. Különös odafigyeléssel fordult a geotermia tudományterülete felé. A geotermia tudományágának magyarországi megalapozójaként tekintünk rá, arra a mérnökre, aki felhívta a figyelmet hazánk energianyerési lehetőségeire ezen az akkor még alig kutatott területen.



*Tettamanti Jenő Boldizsár Tibor Falk Richárd*

*Boldizsár professzort dr. Falk Richárd* követte a bányagéptani tanszék vezetésében. Ő az a személyiség, akit a ma egzisztáló bányagépészek többsége még ismerhetett. Ha személyesen nem is, de legalább látásból. Személyiségének elidegeníthetetlen része volt csokornyakkendője, amely egyedi megjelenést kölcsönzött viselőjének. Irányításával hozták létre a nagykanizsai Kőolajipari Gépgyárat. 1948-ig főmérnöke a gyárnak, majd 1951-től oktatott a Nehézipari Műszaki Egyetemen.

A tanszékvezetői pozíciót 1968-ban adta át *dr. Bocsányi Jánosnak*, aki ezt a tisztséget 1985-ig töltötte be. Ő is dolgozott a bányáipar számos területén. Az 1955-ben alapított Bányászati Kutató Intézet igazgatóhelyettese volt két éven keresztül. 1957-től a borsó-



**1. ábra:** A bányagéptani oktatás fejlődése

di szénmedencében tevékenykedett, majd belépett a felsőoktatásba, amelyben nyugdíjazásáig dolgozott. Ezen időszakban jelentősek a kőzetek jövesztésének elméleti és gyakorlati vizsgálatával foglalkozó kutatásai.



Bocsánczy János Debreczeni Elemér Vőneky György

A sorban Debreczeni Elemér következett, aki 1936-ban született Debrecenben, középiskolai tanulmányait is Debrecenben végezte. A Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán jeles minősítéssel szerzett bányagépészmérnöki oklevelet 1959-ben. Mint látjuk, ez Boldizsár professzor tanszékvezetésének utolsó éve. A tehetséges tanítványt ő alkalmazta a vezetése alatt álló Bányagéptani Tanszéken, tanársegédként. Debreczeni Elemér azon utolsó bányagépész évfolyam hallgatójaként végzett, aki a miskolci három éves alapképzést követően az intézmény korábbi székhelyén, Sopronban folytatta a szakmai képzés utolsó két évét. Ezt követően 41 éven át tevékenykedett egyetemünk oktatójaként. Ebből az utolsó 15 évben, a 2000-ben bekövetkezett haláláig felelősséggel vezette a rábizott tanszéki közösséget.

A váratlanul eltávozott Debreczeni Elemér által megkezdett feladatokat Vőneky György egyetemi docens vezetésével vitte tovább a tanszék. A váltás idején még nem zárult le a magyar felsőoktatás rendszer-váltás utáni átalakítása. Főként a bolognai rendszerre való átállás volt az, amely új kihívások elé állította a tanszék munkaközösségét. Maga az átállási folyamat már elindult Debreczeni Elemér professzor vezetésével. Ennek egyik lényeges hozadéka volt a tanszék névváltoztatása, amelyre 1995-ben került sor. Ekkortól Geotechnikai Berendezések Tanszék névvel szerepel a Műszaki Földtudományi Kar tanszékeinek névsorában. De 2000-ig még korántsem fejeződött be az átalakulás. Főként az újonnan bevezetendő tárgyak anyagának kidolgozása, oktatási segédletekkel való ellátása jelentett komoly feladatot, de a megmaradó tárgyakban oktatni kívánt tárgykört is át kellett dolgozni, hogy illeszkedjen a kétciklusú képzéshez. Így utólag visszatekintve megállapíthatjuk, hogy Vőneky György vezetésével a tanszék munkaközössége helytállt abban a szerteágazó munkában, melyet az átalakuláshoz kapcsolódó feladatok ráróttak. Vőneky György 2005-ben nyugdíjba vonult, átadva a tanszék vezetését ezen cikk szerzőjének. (Ladányi Gábor)

A Műszaki Földtudományi Kar tanszékeinek rendszerváltás utáni átrendeződése már Debreczeni Elemér vezetésével elindult. Ennek első formájában a kar tanszékei kettésével szerveződve intézeti párokat

**1. táblázat:** A Bányagéptani Tanszék vezetőinek névsora és aktivitásuk időszaka

Dr. Tettamanti Jenő	1913-1952
Dr. Boldizsár Tibor	1952-1959
Dr. Falk Richárd	1959-1968
Dr. Bocsánczy János	1968-1985
Dr. Debreczeni Elemér	1985-2000
Dr. Vőneky György	2000-2005

alkottak. A Geotechnikai Berendezések Tanszék az eljárás technika tanszékekkel – korábban Ásványelőkészítési Tanszék – alkotott egy intézetet. Ennek az intézetnek az első vezetője is Debreczeni Elemér volt. Ez a laza intézeti együttműködés 2007-től sokkal szorosabb kapcsolattá alakult. A tanszékek megszűntek önállóan működni, helyette az intézet másik tanszékével alkottak egy gazdasági és oktatási egységet. A tanszék ugyan megtartották nevüket, de ettől kezdve ún. intézeti tanszékként viselték azt. Az önállóság elvesztését a geotechnikai berendezések tanszék szakmai közössége, benne a tanszék vezetővel nehezen tudta feldolgozni. Az ország felsőoktatási intézményeiben azóta zajló átszervezések persze mutatták, nem egyedül a Műszaki Földtudományi Kar kényszerült megtenni ezt a lépést. De mi úgy tekintettük, a 2007. év a szakma szempontjából egy mérőföldkő, amelyhez sajnos inkább negatív érzések kötődtek.

Hasonlóan mérőföldkő a szakma szempontjából az 1995. év is. Ez az az év, amelyben a Miskolci Egyetemen megszűnt a bányagépész és bányavillamossági szak. Máig tisztán emlékszem arra a délutánra, amelyen Debreczeni Elemér professzor feljött a tanszékre arról a kari tanácsi ülésről, amely meghozta a döntést a bányagépész szak megszüntetéséről, és ezt a tényt nekünk bejelentette. Deprimáló érzés volt. De az élet ment tovább az új oktatási struktúrában, és ebben kellett helytállni, teljesíteni. Érdemes itt felsorolni a bányagéptani tanszék által gondozott hagyományos témaköröket, illetve azokat, amelyekkel kiegészült az oktatási paletta.

Hagyományos témakörök:

Műszaki fizika (hőtan)  
 Áramlástechnikai gépek (szivattyúk, kompresszorok)  
 Szállítóberendezések  
 Termelőgépek  
 Előkészítő gépek  
 Gépi jövesztéstechnológiák  
 Bányagépészeti mérések  
 Hidraulikus energiaátvitel

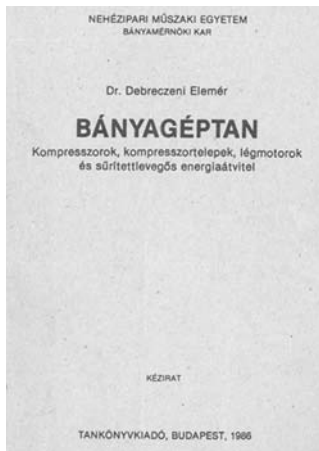
Új témakörök:

Általános géptan  
 Műszaki ábrázolás  
 Mikroprocesszorok bányászati alkalmazása  
 Hulladékkezelés anyagmozgató gépei  
 Méréstechnika, informatika  
 Zaj, vibráció

Rezgésdiagnosztika alapjai a gépkarbantartásban

A felsorolásban kurzív betűvel vannak szedve

azok a tárgyak, amelyek oktatásában *Debreczeni* professzor személyesen részt vett. Voltak témakörök, melyekhez erősebben kötődött. Ilyen volt a gázzsállító berendezések, kompresszorok tárgyköre. Ebből jegyzetet is készített, ennek borítóját láthatjuk a 2. ábrán.



2. ábra: Egyetemi jegyzet

1989-ben pedig a „Hidraulikus szállítás és hidromechanizáció vizsgálata és bányászati alkalmazása” c. társszerzős értekezésével (*Tarján Iván* professzorral) a műszaki tudományok doktora fokozatot szerzett. Utóbbi fokozat megszerzését az előző évtizedben a hidromechanizáció területén végzett tartós kutatásai alapozták meg. A kutatáshoz ipari megbízások is kapcsolódtak. Ezek kidolgozása több jól hasznosítható eredményt is hozott. Itt érdemes megemlíteni a hidraulikus szállításban gyakran alkalmazott vízszugár szivattyú tárgykörét. *Debreczeni* professzor disszertációjában méretezési megoldást ad erre a berendezésre, és a disszertációban érintett többi témakörét is e berendezés tárgyalása köré rendezi. A műszaki tudományok doktora cím megszerzése után 1991-ben egyetemi tanári kinevezést kap.

A következő felsorolás jól érzékelteti, hogy a vezetésével tevékenykedő tanszéki közösség kutatási tevékenysége milyen súlyponti témákban dolgozott.

Szenek öngyulladásának vizsgálata.

Hidraulikus szállítás, hidromechanizáció.

Bányaszállító berendezések fejlesztése és biztonságának növelése.

A függőleges aknaszállítás biztonságát növelő mérési módszerek kifejlesztése.

Bányabeli vízmentesítő telepek fejlesztése.

Sűrített levegős energiaátvitel mérése, tervezése, fejlesztése.

Bányagépek és gépláncok diagnosztikai mérései és megbízhatóságuk elemzése.

Bányagépek jövesztőberendezéseinek fejlesztése.

Szénbányászati frontfejtések pajzsbiztosításának bányabeli vizsgálata.

Élő szakmai kapcsolatot tartott fenn az ország számos bányai üzemével – Veszprémi Szénbányák, Tata-bányai Bányák Vállalat, Oroszlányi Szénbányák,

Miközben, mint egyetemi oktató ellátja a tárgyak oktatásához kapcsolódó alaptevékenységet, tudományos kutatói és szakmai munkát is végez a bányagéptan valamennyi témakörében, de különösen a bányászat áramlástannal és hőtannal kapcsolatos kérdéseinek területén.

„A szén öngyulladási folyamatának vizsgálata” c. értekezésével a műszaki tudományok kandidátusa fokozatot,

Mecseki Szénbányák, Dorogi Szénbányák, Bakonyi Bauxitbánya –, illetve az ott tevékenykedő kollégákkal. A földrajzi közelség okán a legszorosabb szakmai együttműködés a Borsodi Szénbányák Vállalattal és a Mátraaljai Szénbányákkal alakult ki. A szakmai kapcsolatok az országhatáron túlra is elértek. Az 1980-as években rendszeresen megrendezésre került a Bányagéptani Tanszékek Találkozója, amelyet a volt szocialista országok társintézményei rendeztek meg felváltva, minden alkalommal más országban. Az 3. ábra fotója egy ilyen alkalommal készült Miskolcon.



3. ábra: Bányagéptani tanszékek találkozója (első sorban balról a második Debreczeni Elemér)

A fényképen *Debreczeni* professzor látható a tanszéki kollégákon kívül Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, az NDK és a Szovjetunió társegylemeiről érkezett szakemberek társaságában.

Nagy munkabírású kolléga volt. Energiájából futotta arra is, hogy aktívan részt vegyen a Bányamérnöki Kar irányításában. 1977 és 1985 között Ő látja el a Bányamérnöki Kar egyik dékánhelyettesének feladatát is. Ebben a periódusban készült a 4. ábra fotója, amelyen *dr. Czibere Tibor* rektor társaságában láthatjuk, egy egyetemi rendezvény elnökségében.



4. ábra: Egyetemi ülés (jobbról a második Debreczeni Elemér)

64. életévében elhunyt professzorunk jó néhány, a szakmai és oktatói munkát elismerő kitüntetés és díj birtokosa volt. Álljon itt az elismerést kifejező kitüntetések sora, amelyet munkássága alatt kiérdemelt:

A Bányászat Kiváló Dolgozója (1974)

Az Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1977)  
 Kiváló Nevelő (hallgatóktól kapott) kitüntetés (1981)  
 A Bányász Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst és gyémánt fokozata (1983, 1986, 1995)  
 A Petroszényi Egyetem Szenátusának tiszteletbeli tagja (1992)  
 Signum Aureum Universitatis (A Miskolci Egyetem által alapított aranyérem, 1993)  
 Péch Antal-émlékérem (1995)  
 Mikoviny Sámuel-émlékérem (OMBKE kitüntetés, 1997)  
 Hell-Bláthy díj (Szakmai kitüntetés, 1998)  
 A Petroszényi Egyetem díszdoktora (1998)

A Kiváló Nevelő kitüntetést 1981-ben kapta, melyre különösen büszke volt, hiszen ezt a hallgatók ítélték oda, és egy egyetemi oktató számára ez az egyik legrangosabb elismerés, amit a felsőoktatásban elvégzett munkájáért kaphat.

Szabadidejéből igyekezett minél többet a természetben eltölteni. Kihasználta a közeli Bükk hegység nyújtotta lehetőségeket, és ha tehette kirándult, túrázott. Tagja volt az egyetemen szerveződött hegymászó csoportnak. Az 5. ábrán látható oklevelet 1995-ben kapta, amely igazolja, hogy sikerrel megmászta a 3674 m magas Grossvenediger csúcsot.



5. ábra: Hegymászó oklevél

A 80. születési évforduló 2016. július 31-re esett. Egy ehhez közeli napon, július 27-én, a Műszaki Földtudományi Kar volt dékánjával, dr. Böhm Józseffel és Debreczeni professzor



6. ábra: Debreczeni Elemér sírja

fiával, dr. Debreczeni Ákos-sal e cikk szerzője látogatást tett a Nagyerdei temetőben, Debrecenben. Sírjánál elhelyeztük az emlékezés virágait, és a Bányász Himnusz elneklésével tisztelegtünk emléke előtt. A 6. ábrán látható kép, a síron elhelyezett koszorúval ekkor készült.



7. ábra: Debreczeni Elemér portréja

A hazai bányagépész szakmai közösség a 2016. szeptember 29-30-án Bala-tongyörökön megrendezett 49. Bányagépészeti és Bányavillamossági Konferencián egy előadással emlékezett Debreczeni Elemér születésének 80. évfordulója alkalmából. Az előadás záró diája volt az a portré, amely a 7. ábrán látható. E lap hasábjain is búcsúzzunk Debreczeni professzortól ezzel a rá igazán jellemző, optimizmust sugárzó portréval.

**Dr. Ladányi Gábor** 1978-ban szerzett bányagépész- és bányavillamossági mérnöki diplomát a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán. 1978-85-ig ösztöndíjas gyakornok az Ásványelőkészítési Tanszéken. 1985-től a Bányagépészeti Tanszéken tanársegéd, adjunktus, majd docens. 1987-ben gépészeti elektronikai szakmérnöki diplomát szerez a BME-n. 1988-ban egyetemi doktori, 1997-ben PhD fokozatot szerez. 2012-ben elvégzi az MIT (Massachusetts Inst. of Technology) egyik elektronikai kurzusát. Kutatómunkájában többek között hidraulikus szállítással, közetek jövesztésével, bányagépek mérésével, vizsgálatával foglalkozik. Magyar és idegennyelvű publikációinak száma meghaladja a százat. 1-1 szabadalom és know-how tulajdonosa, két egyetemi tankönyv szerzője. Jelenleg intézeti tanszékvezető a Bányászati és Geotechnikai Intézetben.

### A MOL Zrt. északi-tengeri hírei

Elindult a kőolaj kitermelése az Északi-tenger Egyesült Királysághoz tartozó részén található Cladhan mezőn, amelyben a MOL 33,5%-os részesedéssel rendelkezik. A mezőfejlesztési programban két termelő kutat és egy vizsszasajtoló kutat fúrtak és képeztek ki. A kitermelés elindításával a magyar olajipari konszern első mezőfejlesztési projektje állt termelésbe az Egyesült Királyságban.

EnQuest társaság bejelentette, hogy felszínre jött az első hordó kőolaj a Scolty/Crathes mezőből, amely az Egyesült

Királysághoz tartozó Északi-tenger középső részén található, Aberdeentől (Skócia) észak-keletre 160 km-re. A mezőfejlesztés egy vízszintes kutat foglal magába, amelyet a Kittiwake tengeri fúrófedélzet képzett ki.

Az EnQuest CEO Amjad Bseisu kijelentette: „A termelési költségek 15 USD/hordó alatt lesznek és ezzel a kitermelési ütemmel 2025-ig folyamatosan biztosítható a kőolajtermelés.” Az EnQuest és a MOL 50-50%-ban részesednek a mezőben.

Panoráma 2017. 1. szám, World Oil 2016. December

id. Ősz Árpád

# Egyesületi ügyek

## Az OMBKE választmányi ülése

A választmány 2016. december 15-én Budapesten az OMBKE Mikovinyi tanácstermében tartotta évvzáró ülését. *Dr. Nagy Lajos* elnök megállapította a határozatképességet, a választmány egyhangúlag jóváhagyta a meghirdetett napirendet.

**Az 1. napirendi pontban** *Nagy Lajos* adott tájékoztatót az előző időszak eseményeiről:

- Október 6-8-án részt vettünk a Repiskán megtartott szlovák bányászati konferencián, ahol *Kőrösi Tamás* főtitkár tartott előadást.
- Október 14. Székesfehérvár: Fémkohászati Napok (gyárlátogatás, konferencia, szakestély).
- November 5-6-án az egyesület is részt vett kiállítóként a Földtudományi Forratagon a Természettudományi Múzeumban.
- November 24-25-én a MBFH, a MOL Nyrt. és a MBSZ támogatásával Országos Bányászati Konferenciát rendeztünk Egerszalókon 131 résztvevővel és 20 előadással, ahol a védnökséget *dr. Aradszki András* államtitkár vállalta.
- A Miskolci Egyetemen megtartott Tudományos Diákköri Konferencián az OMBKE egy-egy bányász ill. kohász diák részére adott át különdíjat, akiknek részvételét a kolozsvári EMT konferencián az egyesület biztosítja.
- December 2-án a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet dísztermében tartották a Szent Borbála-napi központi állami ünnepséget. Az ünnepségen az OMBKE javaslatára 3 fő bányász, 4 fő kohász kapott Borbála-érem miniszteri kitüntetést és egy kohász miniszteri elismerő oklevelet. Bár az ünnepség ünnepi hangulatban zajlott le, a kohászok részéről észrevételek hangzottak el, hogy a kohász szakma nem volt megfelelően képviselve az elnökségben és az ünnepi szónoklatban.
- December 4-én a Szent Gellért-hegyi sziklatemplomban megtartott ökumenikus istentisztelet keretében felszentelésre került az egyesületi tagok adományából készült Szent Borbála-szobor (*Petrás Mária* alkotása).
- Borbála-napi megemlékezések (istentisztelet, ünnepség, szakestély) voltak szerte az országban.
- December 13-án a Vaskohászati Szakosztály megtartotta a Luca-napi szakestélyt.
- Az egyes szakosztályok megtartották az évvzáró összejöveteleiket.

**A 2. napirendi pontban** *Kőrösi Tamás* főtitkár az OMBKE alapításának 125 éves évfordulója alkalmával Selmezbányán szervezett ünnepség előkészületeiről számolt be.

Az ünnepi megemlékezést június 23-24-én tartjuk Selmezbányán. A szervezésben segítséget nyújt a Szlovák Bányászati Hagyományörző Egyesület.

Június 23-án este kibővített választmányi ülést tervezünk korlátozott létszámmal Selmezbánya központjában.

Június 24-én 14 órakor ünnepség a Szent Katalin-templomban. Az ünnepségen minden egyesületi tagot, érdeklődőt szeretettel várunk. Meghívott személyek: Selmezbánya polgármestere, a szlovák, cseh és lengyel egyesületek, a

partner egyesületek vezetői, a Miskolci Egyetem tanárai. Külön előzetes egyeztetés alapján meghívást kapnak Magyarországról a szakmához közelálló állami, politikai vezetők.

Az ünnepség végeztével a résztvevők zászlókkal felvonulnak az Akadémia Erdészeti Palotájához és megkoszorúzzák az OMBKE megalapítását megörökítő emléktáblát.

24-én este 19 órakor Szakestély. A szakestélyhez a résztvevők hozzájárulást fizetnek.

Az ünnepségen résztvevők a szállást és étkezést egyénileg intézik. Az OMBKE előre lefoglal egy szobamennyiséget a Kachelman és a Grand Matej szállókban.

Megfelelő érdeklődés esetén szervezünk az utazáshoz autóbust.

Az évforduló alkalmával a résztvevőknek kitűző és korszó készül.

*Tóth János* hozzászólásában javasolta meghívni az oszt-rák egyesületet is.

**A 3. napirendi pontban** *Bársony László*, a Tatabányai helyi szervezet elnöke és *Csaszlava Jenő*, a Tatabányai Bányász Hagyományápoló Alapítvány elnöke ismertette a tatabányai „Jó szerencsét emléké” körülményeit, a felkészülés előzményeit és rendezvényeit.

Bányászati jellegű rendezvények:

1. Szakmai konferencia a „Jó szerencsét!” köszöntés emléknapján április 7-én.
  2. Az OMBKE éves rendes küldöttgyűlése május 27-én.
  3. Kárpát-medencei Bányavárosok Találkozója június 9-11.
  4. Országos Bányásznapi augusztus 31.
  5. Nyitott szakestély szeptember 1.
- Néhány más kiemelt rendezvény:

1. Nyitógála 2016. december 22. (Látványos esemény több ezer résztvevővel.)
2. Újévi hangverseny 2017. január 1.
3. Három fordulós városi vetélkedő.
4. József Attila vers- és prózamondó országos verseny (bányászati alkotók vagy alkotások), április 8-9.
5. Városi Gyermeknap május 27-28.
6. Ünnepélyes záró gála október 8.

*Csurgó Lajos* hozzászólásában kérte, hogy a rendezvényekről az egyesület tagsága kapjon folyamatos tájékoztatást.

**A 4. napirendi pontban** *Tóth János*, a Történelmi Bizottság elnöke adott tájékoztatást a bizottság tevékenységéről.

A Történelmi Bizottság (TB) negyedévente rendszeresen tartja üléseit. A legtöbb ülésen részt vesz a Magyarhoni Földtani Társulat (MFT) képviselője is.

Kiemelt figyelmet fordítunk az éves évfordulónaptár tartalmára, amit *Liptay Péter* állít össze. A 25-50-75 stb. éves események szerepelnek az összeállításban. Ezzel segítjük az Egyesületet és a cégeket, hogy megemlékezzenek a fontos ipartörténelmi és életrajzi eseményekről.

2016. június 1-jén, a TB ülés után az MFT Tudománytörténelmi Szakosztályával kibővített közös előadói ülésen *Cserényi-Zsitványi Ildikó* – a könyv szerzője – mutatta be a „Kibányászott lignitbűnök” (2013) c. könyvet. *Tóth Álmos* a könyvről, míg *Tóth János* a MAORT-perrel való párhuzamosságról tartott előadást.

Az **5. Napirendi pontban** dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető igazgató adott tájékoztatást az OMBKE pénzügyi helyzetéről:

A december eleji előzetes kimutatás szerint a mérleg szerinti eredmény: mínusz 400 ezer Ft. A még várható bevételek és számlák alapján év végére nulla körüli eredmény valószínűsíthető.

Az év során jelentős árbevétel-csökkenést eredményezett, hogy a MOL Nyrt. a korábbi laptámogatásnak csak a felét finanszírozta, melyet a lapok összevonása csak részben ellensúlyozott. 1 millió Ft kiesést okozott, hogy a Múzeum krt.-i bérlő évközben felmondta a bérletét. Az egyéni tagdíjaknál kb. 1 millió Ft-tal kevesebb jött be, mint az előző évben. Év végén azon tagok tagságát törölni kényszerülünk, akik két év óta többszöri írásos megkeresés ellenére sem rendezték tagdíjukat. A szakosztályok erről tájékoztatást kapnak.

Eredmény, hogy a Fémalk Zrt. 4.8 millió Ft-tal továbbra is támogatta a BKL Kohászat megjelenítését.

*Bocz András:* A DUNAFERR-nél történt leépítések hatására jelentősen csökkent a taglétszámuk. A tagság 25-30%-át veszítették el.

*Katkó Károly:* Eredményes volt a Szigetközi Napok. Az Öntészeti Szakosztályt 19 cég szponzorálja, többek között kiemelten a Fémalk Zrt. Javasolta, hogy a jubileumi év alkalmával az egyesület céges levelein és a BKL lapokon legyen feltüntetve a 125. évforduló.

#### **6. napirendi pont: Egyebek**

*Dr. Lengyel Károly:* A járműipari alkatrészgyártó szakképzés már három éve megy. Vácon az értéktárban december 17-én nyílik egy öntöttvas-kályha gyűjtemény állandó kiállítás.

*Tóth János:* A Magyar Olaj- és Gázipari Múzeum kapott egy L61 fűróberendezést 50 m-es toronnyal.

*Dr. Nagy Lajos* megköszönte az éves együttműködést és kívánt áldott ünnepeket, valamint boldog új évet.

*Az ülés emlékeztetője alapján*

*PT*

#### **A Bányászati Szakosztály vezetőségi ülése**

A szakosztályvezetőségi ülésre Budapesten az OMBKE központban 2016. december 6-án az előre meghirdetett napirendi pontoknak megfelelően került sor.

*Első napirendi pontként* Böhm Balázs titkár adott tájékoztatást a legutóbbi szakosztályvezetőségi ülés (2016. október 13.) óta eltelt időszak fontosabb eseményeiről:

2016. november 12-13. „Földtudományos forгатag” a Természettudományi Múzeumban (több mint 30 kiállító, köztük az OMBKE Bányászati Szakosztálya).

– 2016. november 24-25. Országos Bányászati Konferencia, Egerszalók

– 2016. december 2. Központi Borbála-nap

– 2016. december 3-4. helyi szervezetek Borbála-napi ünnepei.

– 2016. december 4. Ökumenikus istentisztelet a Gellért-hegyi Sziklatemplomban. Az egyesület tagjainak adományából készült Szent Borbála szobor megáldása, avatása.

*Második napirendi pontként* Livó László (a Marketinfó

Kft. ügyvezetője) tartott rendkívül érdekes szakmai előadást „A geotermia hasznosításának hazai gyakorlata” címmel. Előadásában bemutatta a geotermia hazai gyökereit (Zsigmondy Vilmos bányamérnök munkásságát), valamint a magyar geotermia kutatás külföldön is elismert professzorát, *prof. Boldizsár Tibort*. Előadása során ismertette a magyarországi geotermikus potenciált, valamint az ebben rejlő lehetőségeket. Részletes ismertetést nyújtott a geotermikus projektek legfontosabb lépéseiről, lebonyolításáról és főbb kockázatairól/nehézségeiről. Ezt követően néhány pozitív hazai példa ismertetése után kitekintést nyújtott a geotermia európai helyzetéről.

*Harmadik napirendi pontként* a helyi szervezetek jelenlévő képviselői ismertették az elmúlt időszak eseményeit.

*Bársony László*, a Tatabányai Helyi Szervezet elnöke számolt be a helyi Szent Borbála-kultuszról, valamint az ennek keretében már hagyományosan megrendezett helyi eseményekről (nyugdíjas találkozók, középiskolai vetélkedő, szentmise, konferencia, szakestély).

*Bariczáné Szabó Szilvia*, az Oroszlányi Helyi Szervezet titkára beszámolt az elmúlt időszak, valamint a közeljövő programjairól (nyugdíjas találkozó, Szent Borbála-megemlékezés a bányauzemben, éves taggyűlés, szakestély). A helyi szervezet elnökével, *Havelda Tamással* közösen megbeszélést folytattak az önkormányzat képviselőivel az önkormányzat és az OMBKE kapcsolatának fejlesztéséről.

*Halmi György* választmányi tag ismertette a Mátraaljai Helyi Szervezet Szent Borbála-nap tiszteletére megtartott rendezvényeit (szentmise, szakestély).

*Huszár László* szakosztályi elnök megköszönte a helyi szervezetek beszámolóit.

*Negyedik napirendi pontként* dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető igazgató rövid ismertetést tartott az OMBKE gazdasági helyzetéről. Az első három negyedév lezárását követően az egyesület vezetői felkeresték az egyesület pártoló tagvállalatait. Az egyéni tagdíjak vonatkozásában van elmaradás, október végén – a szokásoknak megfelelően – emlékeztető levél kerül kiküldésre a tagdíj megfizetésével elmaradásban lévő tagtársaknak. Az egyesület az év végére várhatóan a terveknek megfelelően pénzügyi egyensúlyban zár.

A Bányászati Szakosztálynál a támogató vállalatok az előzetes elképzeléseknek megfelelően segítették a szakosztály működését. Az egyéni tagdíjbevételek eddig az előzetes tervek 92%-ában teljesültek.

Az egyesület nagyobb rendezvényei összességében nullszaldóval zártak. A lapok összevonása alapvetően sikeresnek tekinthető.

*Az ötödik napirendi pont* eredeti előadója *Podányi Tibor felelős* szerkesztő lett volna, aki azonban kimentését kérte. Ezért a november 15-én megtartott szerkesztőbizottsági ülésről *Huszár László* számolt be. Elmondta, hogy az ülés napirendi pontjai között szerepelt a 2015. évi nivódij (dr. Csőke Barnabás részére), valamint a szerkesztőbizottság köszönő oklevele átadása a Márkushegyi Bányüzemnek emléket állító különszám szerzőinek. Megemlékeztek arról is, hogy dr. Szabó Imre már 40 éve tagja a szerkesztőbizottságnak.

Ebben az évben lényeges változásként jelentkezett a

Bányászat és a Kőolaj lapszámok közös kiadása, mely sikeres döntésként értékelhető.

*Az utolsó napirendi pontban* elhangzottak:

- kivonatos programfüzet jelent meg a „Jó Szerencsét” emlékévé rendezvényeiről,
- szomorú aktualitása a mai napnak, hogy a Márkushegyi Bányáüzemben a mai napon folyik utolsó alkalommal föld alatti munkavégzés,
- *Huszár László* szakosztályelnök ismertette a következő időszak eseményeit:
  - 2017. február 18-án OMBKE-bál Lillafüreden,
  - 2017. március 30. – április 2. erdélyi konferencia Kolozsváron,
  - 2017. április 5. „Jó szerencsét!” emlékülés Várpalotán,
  - 2017. május 27. OMBKE 107. Küldöttgyűlés Tatabányán,
  - 2017. június 24. 125 éves az egyesület Selmechányán.

*Az ülés emlékeztetője alapján*

*PT*

### **Az OMBKE a Földtudományos Forgatagon**

Immár nyolcadik alkalommal került megrendezésre 2016. november 12-13-án a Földtudományos Forgatag, amelynek ezúttal is a Magyar Természettudományi Múzeum adott otthont. A forgatagon mintegy 30 szervezet mutatkozott be, többek között a földtudományi kutatással foglalkozó intézmények, a Földtudományi Civil Szervezetek Közössége (FÖCIK), felsőoktatási intézmények, nemzeti parkjaink. A kisebbeket geojátszóházak, „aranyosás”, a fiatalokat és felnőtteket ismeretterjesztő filmek, előadások és mozgó planetárium várta. A rendezvény sikerére jellemző, hogy a két napon több mint háromezer ember tekintette meg a kiállítást, vett részt az interaktív játékokban.

*Az idén első alkalommal volt jelen az OMBKE-t képviselve a Bányászati Szakosztály, amelynek jelmondata az volt: „Mit termelünk, mi lesz belőle?”.* Egyesületünk kiállítási asztalánál megismerkedhettek a látogatók hazánkban előforduló kőzetekkel, az olajbányászat által kitermelt olajból előállított termékekkel, a régi – elsősorban bányabeli – világító eszközökkel, a klopacskával. Filmek, fotók folyamatos vetítésével mutattuk be hazánk bányászatát, valamint egyesületünk tevékenységét. Hazai bányászattal kapcsolatos kvízkérdésekkel, illetve azok kiértékelésével igyekeztünk a hozzánk látogatókat némileg képbe hozni hazánk bányászati tevékenységéről.

E rendezvény keretében került kihirdetésre annak a szavazásnak az eredménye, amelyben az év ásványára, ősmaradványára, valamint ásványi nyersanyagára lehetett szavazni. Ez alapján a 2017. év ásványa a *kvarc*, ősmaradványa a *barlangi medve*, nyersanyaga pedig a *zeolit* lett.

*Huszár László*

### **Országos Bányászati Konferencia Egerszalókon**

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület a Magyar Bányászati Szövetséggel és a Magyar Bányászati és Földtani Hivatallal együttműködve 2016. november 24-25-én Egerszalókon a Saliris Hotelben rendezte meg a már hagyományos Országos Bányászati Konferenciát a bányá-

szatban és a geotermiában tevékenykedő felső- és középvezetők, a fejlesztésben érintett szakemberek részére a hazai bányászatot és geotermiát érintő aktuális kérdésekről.

A konferencián 131 fő résztvevő regisztrálta magát, és 20 előadás hangzott el. Az előadók az államigazgatás, a hatóságok, a bányászatban és szénhidrogéniparban, valamint a geotermiában tevékenykedő intézetek, szervezetek, vállalkozások képviselői voltak. A konferencia szakmai sikeréhez nagyban hozzájárult, hogy a szervezéshez a MOL Nyrt., az MBSZ és a MBFH anyagi támogatást nyújtva elősegítette, hogy a résztvevők közvetlen, költségmentesen keretben is találkozhassanak a kormányhivatalok szervezeti keretében tevékenykedő hatósági szakemberekkel, és közösen vitassák meg a szakma előtt álló feladatokat.

A konferencia védnökségét *Aradszki András*, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium energiaügyekért felelős államtitkára vállalta. Az energia- és ásványvagyon-politikával, illetve a koncessziók helyzetével kapcsolatos előadását hivatali elfoglaltságára tekintettel *Horváth Zoltán*, a minisztérium főosztályvezetője ismertette.

A bányászati ágazat helyzetéről és a működést befolyásoló körülményekről *Szakál Tamás*, a MOL-Magyarország termelési igazgatója, egyben a Magyar Bányászati Szövetség elnöke tartott volna előadást. Halaszthatatlan elfoglaltsága miatt az előadását *dr. Zoltay Ákos*, az MBSZ főtájkára ismertette.

A szakmai témák közül külön hangsúlyt kapott az állam által kiírt koncessziók, az új szénhidrogén-termelési technológiák és a geotermia.

A konferencia zárszavában *dr. Nagy Lajos*, az OMBKE elnöke elismerően szólt arról, hogy a konferencia előadásai már nem a múltba tekintettek vissza, hanem átfogó módon a hazai bányászat aktuális kérdéseit és reális fejlesztési lehetőségeit vázolták.



*A konferencia elnöksége  
(Zelei Gábor, dr. Nagy Lajos, Horváth Zoltán),  
a konferenciát megnyitja dr. Gagyi Pálffy András*

A konferencia résztvevői is elismerően nyilatkoztak a konferencia szakmai színvonaláról, szükségesnek és hasznosnak tartják, ha évente egyszer a hatóságok, a vállalkozások és a tudományos intézetek szakemberei ilyen széles körben találkoznak.

A konferencia előadásai hozzáférhetőek az OMBKE honlapján: [www.ombkenet.hu](http://www.ombkenet.hu).

*GPA*

## Tatabányára látogatott az OMBKE Egyetemi Osztálya

2016. október 21-én az OMBKE Bányászati Szakosztályának Tatabányai Helyi Szervezete (THSZ) meghívására Tatabányára utazott az OMBKE Egyetemi Osztályának (EO) delegációja, amelyben a hallgatókon kívül az EO vezetői és más MFK oktatók is jelen voltak. Ezen az őszi, borongós, esős délelőttön 9 tanár és 41 diák érkezett a Vértes Agorájához, ahol *Bársony László* elnök és *Izing Ferenc* titkár, továbbá a helyi szervezet néhány tagja fogadta a látogatókat. Az érkezőknek csak rövid frissítésre volt lehetőségük, és máris indultak a XIV/A vízaknára, ahol *Székely Ferenc* üzemvezetőtől hangzott el tájékoztató a vízakna geológiai helyzetéről, annak működéséről és a térség vízellátásáról. Ezt követően, csoportokra osztva, mindenki egy tartalmas bányajáráson vett részt.

A bányajárás után, 14 órakor, a tatabányai Bányászati és Ipari Skanzenben folytatódott a vendéglátás, ahol a népes társasághoz a helyi és az oroszlanói társszervezet több tagja is csatlakozott. A volt XV. akna felolvasójában a bányában megfáradt vendégek és vendéglátók már nem csak karsztvizet ihattak, hanem a csapra vert söröshordó közkedvelt nedűjét is megkóstolhatták. Itt az egybegyűlteket *Bársony László* elnök köszöntötte, majd bemutatta a múzeum igazgatónőjét, *Pál Gabriellát* és volt igazgatónőjét, *Fürészné Molnár Anikót*, akik ezek után a Bányászati Múzeumban körbevezették az érdeklődő látogatókat. A mintegy egyórás tárlatvezetésen a vendégek megismerkedhettek a bányászat tárgyi eszközeivel, a bányászok életét bemutató lakóházakkal, az egykori diákok osztálytermeivel és a bányászcsaládokat kiszolgáló iparosok műhelyeivel.

A tartalmas múzeumi látogatás után a kifáradt és éhes vendégsereg és a házigazdák a Vértesi Erdő Zrt. által biztosított alapanyagból jóízűen fogyasztották el a *Dörömbözy Béla* által készített vadpörköltet és a mellé adott friss, lágy kenyeret. Erre pedig még egy-két korsó sör is lecsúszott. Az egybegyűlteket kiszolgálását a helyi csoport fiatal és aktív tagja, *Pintér Marcsi* mesterien oldotta meg. Az étkezést megelőzően az időközben a helyszínrre érkező tatabányai és oroszlanói vendég OMBKE-tagok röviden személyesen is bemutatkoztak.

Az estebéd elfogyasztása után az OMBKE egyetemi osztálya nevében *dr. Havasi István* elnök meleg szavakkal és apró ajándékkal köszönte meg az OMBKE Ifjúsági Programja részének is tekinthető nagyszerű vendéglátást, majd pedig a barátság és együttműködés ápolása céljából a



vendéglátók képviselőit több egyetemi OMBKE és hallgatói hagyományörző rendezvényre is invitálta. Ezután pedig megköszönve a szervezési munkát *Szabó Ákos* valétaelnök az EO hallgatóságának képviseletében ajándékkorsókat nyújtott át a tatabányai helyi szervezet egyes tagjainak. E program lezárásaképpen élénk beszélgetés alakult ki a diákság és a szakmai életet már megjárta vendéglátók között. A fiatalok elsősorban a szakma jövőjére voltak kíváncsiak.

A köszöntésekkel és beszélgetéssel nem ért még véget a napi program. Sőt, ezek után következett csak a „nap fénypontja”. A vendégek és vendéglátók a miskolci buszával és gépkocsikkal, majd pedig gyalogolva felvonultak a Turul-szobor közelében lévő Szelim-barlangba. Ott – az egyetemi csoport legnagyobb meglepetéseként – előkerült az előmelegített krampampuli alapanyag. *Bársony László*, a THSZ elnöke a fazék tetején lévő rácson gúlába rakott kockacukrokra öntötte a 80%-os rumot, majd pedig meggyújtotta azt. A kékes-vörösén égő láng bevilágította a sötét barlangot, a résztvevők körbeállták a tüzet, és rázendítettek a Krampampuli című nótára. Azt is meg kell említenünk, hogy ilyen esemény a Szelim-barlang viharos múltjában tudomásunk szerint eddig még nem volt.

Sajnos, a ködös időben Tatabánya város fényei és távolról a Turul-szobor sem volt látható, ennek ellenére a búcsúzkodásra mégis emelkedett hangulatban került sor. Az egyesületi kapcsolatok ápolását szolgáló, együtt jó hangulatban eltöltött értékes nap után a vendégek busza elindult Miskolcra, és a nagy forgalom miatt kicsit későn, majdnem éjfélkor, szerencsésen meg is érkezett oda.

Mindkét egyesületi szervezet tagsága várja a megkezdett szakmai és baráti kapcsolat sikeres folytatását!

*Sóki Imre, dr. Havasi István*

## A tatabányaiak Budapesten

A Bányászati Szakosztály budapesti csoportja 2016. december 6-án a tatabányai csoport vezetőit látta vendégül, hogy megismerkedjenek egymás munkájával.

*Bársony László* elnök és *Izing Ferenc* titkár vetítettképes előadásban mutatták be a csoport életét. *Bársony László* rámutatott, hogy a bányászat megszűnésével, az üzemek bezárásával és a vállalatok felszámolásával az OMBKE szerepe is megváltozott a területen, a tagság összetartása sokkal nagyobb munkát igényel, fő feladatuk pedig a hagyományok ápolása lett. Jó kapcsolatot alakítottak ki a város vezetőivel, mindenki belátta, hogy Tatabánya szinte mindent a





bányászatnak köszönhet, ezért erről meg kell emlékezni és erre mindenkit emlékeztetni kell. Úgy látják, hogy programjuk eredményes, nem csak a helyi csoport létszáma növekedett a „rég, szép idők” szintjére, de a város is büszke bányász múltjára: megemlékeznek a bányásznapokról, a városi kórház Szent Borbála nevével viseli, kiemelt emlékhelyek a bányászat egykori területei. Ennek szellemében készülnek 2017-re is, amikor a „Jó szerencsét emlékévként” helyszínre lesz Tatabánya, ahol egy tavasztól ősziig tartó, a bányászathoz kötődő társadalmi és kulturális eseménylánc irányítja rá a figyelmet a várost megalapozó szakmakultúrára.

Az előadás után baráti hangulatban beszélgettek a kollégák korábbi emlékeikről, élményeikről, arról, ami Tatabányát „világhírűvé” tette.

*Martényi Árpád*

### **Bányász Hősök Napja Tatabányán**

A tatabányai bányászat során az elemekkel vívott küzdelemben életüket vesztő bányászok emlékére december 30-án, a Bányász Hősök Napján megemlékezés volt Tatabányán a Bányász Kegyeleti Emlékműnél. A Tisztelet a Bányász szaknak elnéklése után *Beleznay Csaba* alpolgármester tartott rövid megemlékezést. Kiemelte, hogy napjainkban igen sok kérdésben nem értünk egyet. Abban viszont igen, hogy büszkének kell lennünk bányászainkra, hőseinkre, akik családjukért, városunkért, hazánkért, mindannyiunkért életüket kockáztatták nap mint nap, és sokan életüket is feláldozták.

A megemlékezést követően a város vezetői, az OMBKE helyi szervezete és a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítvány képviselői megkoszorúzták az Emlékművet. A bányászhősök tiszteletére elhangzott *Gabricszevics István*



„Bányászok dicsérete” című verse. Végül a megjelentek közül sokan csatlakoztak a Rozmaringos Bányász Egylethez és közösen bányászdalokat énekeltünk.

Este több évtizedes hagyományt követve a bánhidai Szent Mihály-templomban bányászmisén emlékeztünk az áldozatokra.

*Dr. Csiszár István*

### **Óévbúcsúztató Gyöngyösön**

*Füleki Menyhért*, az *Ecoplan Kft.* vezérigazgatója és felesége, Ágnes asszony a kft. megalakításának 25. évfordulója alkalmából 2016. december 29-ére meghívta a Lignit Baráti Kör tagjait és a volt Mátraaljai Szénbányák „veterán” vezetőit a saját tanyájukon nevelt birkából készült magyaros birkapörköltre.

A vendégeket a házigazda és közigazdász felesége fogadta finom házi sütésű pogácsával és különleges borpárlatokkal, kisüstivel és más italkülönlegességekkel. A szép számmal megjelent barátok, ismerősök nagy „hozzaértéssel” kóstolgtatták az italokat.

Ebéd előtt *Füleki Menyhért* visszaemlékezett a 25 évvel ezelőtti időszakra, amikor elkezdték a munkát a kft.-ben. Elmondta, hogy a műszaki tevékenység mellett 2016-ra sikerült a mezőgazdasági ágazatot is kifejleszteniük, hiszen 300 ha földterülettel rendelkeznek, amelyen kalászosokat, napraforgót stb. természetnek, van almáskertjük és 30 ha szőlőültetvényük. A legmodernebb technikával, technológiával dolgozzák fel terményeiket, így főleg a szőlőt, amelyből ötféle bort, de 3-4 féle borpárlatot is készítenek. Ezenkívül foglalkozik a kft. papír és írószer árusítással, valamint ingatlanforgalmazással is. A jól menő kft. nyereséges, a képződött eredményt újra befektetik, csak minimális osztalékot fizetnek. A megjelentek sok kérdést tettek fel a házigazdának, aki nagy odaadással válaszolt azokra.

A birkapörkölt elfogyasztása után megkóstoltuk Ágnes asszony almáspitéjét is, amit a saját almáskertben szüretelt almából készített.

A baráti beszélgetés az ötféle finom bor kóstolásával délután ötig tartott. *Dr. Szabó Imre* és *Hamza Jenő*, a Lignit Baráti Kör vezetői megköszönték a házigazdának a szíves vendéglátást, és mindenkinek boldog új évet kívántak.

*Dr. Szabó Imre*

### **A 2016-os év az OMBKE Egyetemi Osztályának életében**

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Egyetemi Osztályának (EO) vezetősége 2017. január 11-én délután a Miskolci Egyetem Kőolaj- és Földgáz Intézetének könyvtárszobájában tartotta meg a szokásos, az előző évi munkát értékelő és a következő év várható feladatait áttekinthető összejelentését. Az EO elnöke, *dr. Havasi István* köszöntötte a megjelenteket, majd pedig részletesen áttekinthette az EO 2016. évi központi egyesületi feladatvállalásait és a saját szervezésű eseményeket, továbbá kitért a 2017. év várható főbb OMBKE és EO rendezvényeire is.

A 2016. év EO munkája és annak eredményei az egyes események kapcsán:

Február 13. Miskolc, Lillafüred, Palota Szálló, OMBKE bál. A bálon az Egyetemi Osztályt, a vezetőség mellett, több EO tag is képviselte. Ez a létszám mintegy 15 fő volt, természetesen a kíséző hölgyekkel együtt.

Május 27. Budapest, MÁFI díszterem, OMBKE 106. Küldöttgyűlés. EO segítségnyújtás a lebonyolításhoz (3 hallgató). *Dr. Szűcs Péter* MFK dékán felszólalása: „Új eredmények a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának oktatási és kutatási tevékenységében”. EO kitüntetettek: *Morvai Tibor* (tiszteleti tagság), *dr. Ladányi Gábor* (Delius Traugott Kristóf-érem), *Mende-Tokár Mónika* (OMBKE-emlékérem), *Schultz Vera Magdolna* és *Boros Viktória* (elismerő oklevelek).

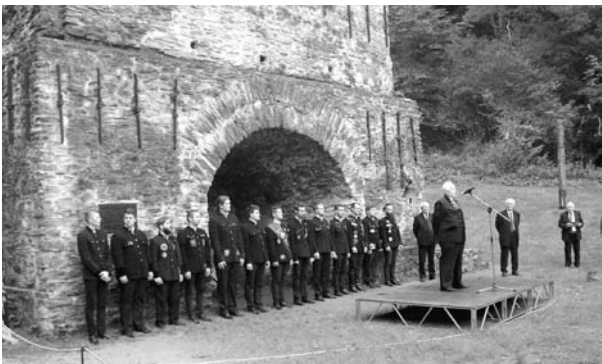
Szeptember 1. Gyöngyös, 66. Bányásznap, EO meghívottak részvétele.

Szeptember 1. Az OMBKE BSZ Borsodi Szervezete nyugdíjas tagozatának miskolci ünnepi koszorúzása és borsodi szakmai kirándulása. Meghívásra 4 felsőéves bányászati szakos hallgató delegálása a programra.

Szeptember 9-11. Selmecebánya, Szalamander. Az EO saját szervezésű buszos programja. Több mint 50 résztvevő. Professzor-sírok koszorúzása (megemlékező beszédek). OMBKE Szalamander felvonulás, segítség a lebonyolításban (egyesületi zászlók vitele, fáklyák, nótázás stb., skanzenlátogatás). EO szakest szervezése Bacsófalván (ipari és egyesületi vendégekkel).



Szeptember 16-17. Miskolc-Ómassa, X. Fazola Fesztivál, társszervezés. Oktatói és hallgatói közreműködés a szervezésben, az egyes szakmai és egyéb események (konferencia, szakest, ómassai programok) lebonyolításában. Mindezért a főszervezők (*dr. Nyitray Dániel*, Miskolci Koordinációs Szervezet és *Sipos István*, Északkelet-Magyarország Ipartörténetének Ápolásáért Alapítvány)



levélben és szóban köszönet mondtak az EO-nak, annak közreműködő hallgatói/oktatói tagjainak.

Szeptember 17. Miskolci Egyetem, egyetemi park, Lélekarhang átadása. Közreműködés és részvétel a rendezvényen.

Október 14. Székesfehérvár, Arconic-Köfém Kft., Fémkohász Szakmai Nap. Társszervezés, buszos út szervezése, közreműködés a rendezvény és a szakest levezetésében.

Október 21. Az EO látogatása az OMBKE BSZ tatabányai helyi szervezeténél (lásd a külön beszámolót – Szerk.)

November 26. Miskolci Egyetem, Bányász – Kohász Balekbál. EO oktatók, jelenlegi és volt hallgatók nagyszámú részvétele a bálon.

December 10. Miskolc, Borsodi Borbála-mise és -szakestély. Több meghívott EO oktató és hallgató részvétele a rendezvényen. Hallgatói közreműködés a misén és szakestélyi funkciók ellátása.

Az EO elképzelései, feladatai a 2017. év egyesületi tervezett központi, helyi szervezeti és saját szervezésű rendezvényei kapcsán:

Központi rendezvények:

1. OMBKE-bál (02. 18. EO tagok részvétele);
2. EMT Bányászati és Földtani Konferencia, Kolozsvár (03. 30. – 04. 02. EO oktatók és 2 OTDK díjazott hallgató részvétele);
3. OMBKE 107. Küldöttközgyűlés, Tatabánya (05. 27. delegáltak és segítők részvétele);
4. 125 éves OMBKE ünnepi ülés, Selmecebánya (06. 24. saját szervezésű buszos út, az egyesületi program támogatása);
5. Központi bányásznap, Tatabánya (08. 31. meghívott EO tagok részvétele);
6. Szalamander, Selmecebánya (09. 8-10. saját szervezésű buszos út, az egyesületi program támogatása).

Más OMBKE szakosztályi/helyi csoport események:

1. A Jó szerencsét emlékévként (Tatabánya) eseményei (EO tagok részvétele, igény esetén hallgatói segítség az egyes eseményeken);
2. OMBKE BSZ Borsodi Szervezet és más helyi szervezetek szakmai eseményein (borsodi Borbála-mise és -szakestély, Fazola Fesztivál) részvétel és EO támogatás nyújtása.

Saját EO rendezvények: OMBKE EO sportnap és egy buszos szakmai út az egyik OMBKE szakosztály/szakosztályi csoport meghívása alapján.

Az EO elnökének tájékoztatóját az abban elhangzottakhoz kapcsolódó, jó hangulatú baráti beszélgetés követte. Ezután pedig, bízva az előttünk álló, remélhetőleg a tavalyihoz hasonló eredményes új évben, az EO elnöke a 2017. év első vezetőségi ülését bezárta.

*Dr. Havasi István*

### Jubileumi, 10. nótaest Tatabányán

2014-ben *Hermann Adrienn*, alias Magyar Vándor és *Bacsó Barbara*, alias Vadóc fiatal tagtársaink vetették fel a nótaest ötletét, melyet helyi szervezetünk elnöksége felkarolt, s elindult egy folyamat. A kezdeti nehézségeket (helyszín, Cantus, ellátás stb.) mára már leküzdöttük, s január 27-

én immár a 10. nótaestet tartottuk 40 (!) résztvevővel. A jó kedélyű társaság zöme tagtársunk, de voltak az Óbudai Egyetemről diákok, városlakó pogányok (akik a febr. 3-án induló balekoltatásra már jelentkeztek, s helyesen úgy döntöttek, hogy már előbb megismerkednek dalainkkal), sőt megkeresztelt balekok is.

A szokásos regisztráció, majd a „gyanta” magunkhoz vétele és egymás üdvözlése után *Bársony László*, alias Örökmozgó köszöntötte a megjelenteket, majd átadta a szót a szervezőknek. *Molnár Rita*, alias Kicsi bemutatta szervezőtársait (*Pintér Marcsi*, a.: Mellbőség; *Tóth Imre Barnabás Cantus*, a.: Cicapecér avagy Macskavadász) s elmondta az est forgatókönyvét: I. rész szaknóták és egy tíz kérdéses játék, szünet, majd II. rész a „bursch élet állomásai”. A köszöntő után apró kedvességgel jutalmazta azon társainkat, akik mind a 10 nótaesten jelen voltak.

Ezek után *Cantusunk* torkából felcsendült a Születésnapos nóta, amit mindig kezdő dalnak számunk, és bemelegítésnek kiváló. Később következett a Vendégekőszöntő, a Tisztelet a bányász szaknak, s jöttek-jöttek a többi dalok is sorjában. A szöveg tanulást kivétítő is segítette, s az ismeretlen nótákat többször is átvettük. Pihentetőül közben egy-egy találós kérdésre kellett helyes vagy vicces válaszokat adni (pld. Selmec 10 csodája, Tatabánya múltja stb.). A szünet elején „bányászütivel” díjazták a játékos kedvűeket. Pogácsa, zsíros kenyér, frissítők magunkhoz vétele után folytatódott a 10. Nótaest. A bursch nóták többszöri elismérlése garancia volt a megtanulására.

Az előre eltervezett nótasor eléneklése után a szervezők meglepetésként egy, a nótaestek emblémájával díszített jubileumi tortát varázsoltak elő. Elfogyasztása közben a vetélkedő eredménye is megszületett, s kiderült, hogy hármas holtverseny alakult ki: *Pintér Marcsi*, *Izingné Györfi Mónika* és *Juhász Dóra* között. Az első helyért járó díjért „sörpárbajban” küzdöttek meg a lányok, s szoros (4 tized másodperces különbséggel) *Izingné Györfi Mónika* nyert.

A 10. Nótaest hivatalos része ezzel lezárult, s elindult a „szabadfolyás”, ahol további kedvenc dalainkat énekelhettük.

Bízunk benne, hogy a már évek óta negyedéves rendszerességgel megtartott nótaestek továbbra is ilyen sikeresek lesznek, s mihamarabb az 50-es szám is felkerül tőlünk.

*Pintér Marcsi*

### Előadás és beszámoló taggyűlés Tatabányán

2017. január 25-én (szerdán) Tatabányán a Szent Borbála út 1. szám alatt (a régi község háza épületében) gazdag programra került sor. A résztvevő 56 ember meghallgathatta *Balogh Csaba* helytörténeti előadását, megnézhetette *Dallos István* által bemutatott régi fotókat és értékelhette *Bársony László* elnök és *Izing Ferenc* titkár beszámolóját az OMBKE tatabányai helyi szervezetének tevékenységéről. Végül a jelenlévők megtekinthették *Mokánszki Béla* kisfilmjét az elmúlt év történéseiről.

Mindenekelőtt *Bársony László* elnök köszöntötte a vendégeket, közülük név szerint említve *Bencsik János* országgyűlési képviselőt, *Huszár László* bányászati szakosztályi elnököt, *dr. Kancz Csaba* kormány megbízottat.

Ezek után átadta a szót *Balogh Csabának*, a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány elnökének, hogy immár a 4. alkalommal tartsa meg a „120 éve történt – néhány percben” című, a tatabányai medence szénbányászatának kezdetéről szóló, aktuális megemlékezését.

*Balogh Csaba* ebben az előadásrészben arról a helyi történelmi időszakról szólt, amelynek kezdetekor 1896. december 23-án éjjel az I. számú lejtősakna elérte az eocén korú széntelepet, kihozták az első csille szenet, és év végéig 120 tonna szén került kitermelésre. Az első csille szén kitermelésétől számítható a tatabányai szénmedence bányászatának megindulása. Az előadó ezzel a történelmi eseménnyel kapcsolatban a következőket említette:

– Az I. számú lejtősakna keményfa trapézacsolat biztosítása 2,5 m magas; a főténél 3,6 m, a talpon 4,0 m széles volt. A lejtősakna 28 fokos dőléssel készült, amelybe 1,0 m széles járóosztályt építettek. Láthatjuk, hogy a bányászoknak igen nehéz volt a munkahely megközelítése, illetve a kiszállás.

– 1897 januárjában az aknarakodót téglabiztosítással látták el, hiszen működésének 23 éve alatt kb. 6.3 millió csille feladására kellett hogy alkalmas legyen.

– 1897 novemberében a MÁK Rt. közgyűlést tartott, amelyen alaptőke-emelésre és a konzorciumi 80%-os szénjogok megvásárlására adott felhatalmazást.

– A BKL-ben megjelent pályázati felhívásban a MÁK Rt. „Vastagtelepek művelése körül képzettséggel bíró bányamérnököket” keresett. *Ranzinger Vince* a hirdetésre jelentkezett, és 1897. január 1-i hatállyal a MÁK Rt. Alsógallai bányájának „Berger Walter”-ja, azaz bányafelügyelője lett. *Ranzinger Vince* (1856-1933) 1882-ben szerezte meg Leobenben a bánya- és kohómérnöki diplomát. 1882-1886 között az Annavölgyi bánya üzemvezetője volt, majd 1891-ben az esztergomi bányászat élére került. Kimagasló tevékenységéhez fűződik a tokodi öreg altáró létesítménye, ahol bányászati, szállítási és vízelvezetési problémákat oldott meg.

– Tatabányán *Ranzinger Vincéről* utcát, aknát, kilátót (a XII/a akna áttelepített tornyát) neveztek el. Alakját dombormű őrzi a Bányászati és Ipari Skanzenben. Bécsben sírját többször megkoszorúzták a hálás utódok. Legutóbb a múzeumok éjszakáján megemlékezést tartottak a főbb műszaki újításairól.

*Balogh Csaba* előadását jól kiegészítette *Dallos István* fotóművész bemutatója. A kivetítőn korabeli – a XIX. század elejéről való – tatabányai fotók jelentek meg: lejtősakna bejáratokról, a lejtősaknák előtt álló bányászokról, a kőbányáról, a mésztelepről, a bányagazgatóság épületéről, a függősínes csillepályákról, Alsógalla, Felsőgalla és Tatabánya régi épületeiről stb. Az előadó hozzáfűzte a képekhez, hogy kutatásainak eredményeként sikerült a fotók keletkezési korát beazonosítani. Ezt egy-egy ismert épület hiányából, a villamos vezeték meglétéből, ismert bányászok vagy fiatalok alakjából, a háttérben lévő tájból állapította meg. Megjegyezzük, hogy a *Dallos István* által kutatott fotók Tatabányán az Árpád téren, később a város más területein – a Jó szerencsét! Emlékév keretében megnyílt – Vándorkiállításra is megtekinthetők.

*Balogh Csaba* és *Dallos István* érdekes visszaemlékezé-

sei után *Bársony László*, az OMBKE tatabányai helyi szervezetének az elnöke a „2016. a titkár és az elnök szemével” címmel beszámolt az elmúlt év tevékenységéről. Az előadás legfontosabb gondolatait az alábbiakban írjuk le:

- Taglétszám alakulása. A múlt esztendőben eltávozott az élők sorából: *Visnyovszky László*, *Szakáll Antal*, *Vétek Vendel*, *Benyócs Ferenc*, *Hontvári János*. Kilépett saját kérésére, illetve tagdíját nem fizette 4 fő, belépett 20 fő. Így a helyi szervezet jelenlegi 190 fős létszámával a Bányászati Szakosztály legnépesebb szervezete lett. Az átlagéletkor 64,1 év, a legfiatalabb *Aldorfer Sebestyén* (21), a legidősebb *Bérces László* (91).
- Tisztségviselők. Elnök: *Bársony László*; titkár: *Izing Ferenc*; vezetőségi tagok: *Csaszlava Jenő*, *Dörömbözy Béla*, *Fecskés Zoltán*, *Kiss József*, *Mokánszki Béla*, *Németh László*, *Ótós Csilla*; választmányi tag: *Németh László*; szakosztály küldöttek: 12 fő; egyesületi küldöttek: 7 fő.
- 2016-ban megvalósult programok. Volt 10 elnökségi ülés; 6 szakmai előadás + egy előadás Budapesten; 4 többnapos kirándulás (16. Európai Knappentag Pribramban, 9. Szlovákiai Bányavárosok Találkozója Gölnicbányán, Szalamander Selmezbányán, Tarokkhétfé Balatonyörökön); 2 egynapos kirándulás (Budafokon és Csákerényben); 4 balekoltatás; 4 nótaest; 2 szakestély; 1 baráti találkozó. Említhető még a Bányásznap és Borbála-napi rendezvényeken; a Tatabányai malacságokon; a Tatabányai Tarokk Kupán; az Egyetemi Osztály látogatásán; a Múzeumi akciónapon; a Bányász hagyományokért versenyen; a temetéseken; a gyász szakesten; a kegyeleti gyertyagyújtáson; a Bányász Hősök Emléknapján; a dorogi, oroszlányi, miskolci, selmeci szakestélyeken való aktív részvétel.
- A programokon való részvétel. 2016-ban 23 nagy programon 508 megjelenést és 308 vendéget lehetett regisztrálni. Ezek az adatok az előző évihez viszonyítva számottevő emelkedést jelentenek. A programokon legaktívabb résztvevők az elnöktől kitűzöt vehettek át.
- 2017. évi tervek. Mindenekelőtt említhető a Jó szerencsét! Emlékév programjain és a városi rendezvényeken való részvétel, többek között: a Jó szerencsét! Emlékülés (április 7-én); a Kárpát-medencei Bányavárosok Találkozója (június 9-11-én, amelynek keretében megemlékezés a 75 éves XV-ös aknáról és „Nótaest” a Skanzenban); Központi Bányásznap Ünnepség és Bányásznap Tatabányán (augusztus 31. és szeptember 3. között, amelynek keretében nyilvános szakestély a Tatabányai Népházban); részvétel a Jó szerencsét Emlékév záró gálaműsorán (október 8-án). További tervek: OMBKE Küldöttgyűlés megrendezése Tatabányán; Szent István napi búcsú; tarokkpercek a múzeumban; a selmezbányai szalamander napokon való részvétel; kirándulás Újbányára, októberben tarokk hétfé Balatonyörökön; balekoltatás; tavaszi és őszi szakestély; nótaestek; szakmai előadások visszaemlékezésekkel; baráti találkozó stb.
- Pályázatok. Sikerült anyagi támogatást szerezni a rövidesen kiadásra kerülő „Nótáskönyv” nyomdai költségeire; a balekoltatás, szakestély, tarokkverseny programok végrehajtására.
- Kitüntettek. Munkájuk elismeréseként 2016-ban *Szabó*

*Csaba* városi Solymos Mihály-díjban részesült, *Sóki Imre* OMBKE Wahlner Aladár-emlékérmet kapott. OMBKE Soltz Vilmos-emlékérmet 40 éves tagságért 6 fő, 60 éves tagságért 3 fő vehetett át.

- Sajtómegjelenések. Az OMBKE tatabányai helyi szervezetének rendezvényeiről a Bányászati és Kohászati Lapokban jelentek meg tudósítások, híryananyagok. Ezenkívül az eseményekről rendszeresen tudósítottak a Tatabányai Községi Televízióban, az „Itthon”, a „24 óra” és a „Kisalföld” újságokban.
- Internet. A helyi szervezet működteti a <http://ombke-tatabanya.hu> honlapot és közösségi oldalt is üzemeltet, amelyet sokan olvasnak és belőle tájékozódnak.
- Gazdasági helyzet. Az OMBKE tatabányai helyi szervezete 2016. évben jól gazdálkodott, amelyet bizonyítottak a bemutatott táblázatok adatai.

Végezetül *Bársony László* elnök megköszönte elsősorban *Izing Ferenc* titkárnak, a vezetőségi tagoknak, a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítványnak – nevezetesen *Csaszlava Jenőnek* –, a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítványnak – nevezetesen *Balogh Csabának* –, a Komárom-Esztergom Megyei Mérnök Kamarának, nevezetesen – *Németh Lászlónak*, Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzatának, a Tatabányai Múzeumnak, a Rozmaringos Bányász Egyletnek, *Sóki Imrénnek* és az egész tagságnak az áldozatos munkáját.

A beszámolóhoz *Huszár László*, az OMBKE Bányászati Szakosztályának elnöke szólt hozzá. Méltatta és dicsérte a helyi szervezet tevékenységét és további jó munkát és sikereket kívánt a vezetőségnek és tagságnak.

Ezek után a közönség a kivetítőn végignézhette *Mokánszki Béla* félórás kisfilmjét a helyi szervezet programjairól. Sokszor hangos nevetés, felkiáltás kísérte a jeleneteket. Mesteri volt a film zenéje is, amely igen jól alkalmazkodott a jelenetekhez. Nagy taps jutalmazta a produkciót.

Az igen hosszú nyúlás után jó volt felállni és elfogyasztani a szendvicseket és italokat. Még legalább egy órát tartott a beszélgetés.

*Sóki Imre*

### A hazai kőszének hasznosítási lehetőségei

*Hámorné dr. Vidó Mária* geológusmérnök kollégánk volt a budapesti bányász klub vendége 2017. február 7-én. A nagy érdeklődést kiváltó előadásának címe „A hazai kőszén minőségének helyzete és a hasznosítás további lehetőségei” volt.

*Vidó Mária* előadásának elején bemutatta az ásványelőfordulások, ezen belül a különböző szének minőségének fejlődését a megkutatottság mértékétől a gazdasági megvalósíthatóságon keresztül a szociális rendszerbe történő illesztésig. Nemzetközi összehasonlításban is rámutatott, hogy ma már a szénültés foka, a fizikai-kémiai tulajdonságok és az alkalmazott technológiához kapcsolt használhatóság szabják meg a minősítést. A környezetvédők dekarbonizációs törekvései ellenére a szén a világban megőrzi a helyét, sőt némi növekedés is várható.

Magyarországon is elindult egy új program a mecseki régió fejlesztésére a tisztaszén-technológiák alkalmazásá-



val. A Pécsi Egyetem vezetésével egy konzorcium jött létre, amelynek célja egy szénelgázosító mű létrehozása Komló térségében. A konzorcium tagja a Miskolci Egyetem, a Szegedi Egyetem, az ELTE, a Pannon Egyetem és a Calamites Kft., mindenki azt teszi hozzá, amit a legjobban tud a cél érdekében. Terveik szerint XXI. századi zöldenergia lesz az eredmény. A program koordinátora maga *Vidó Mária*.

Az érdekes előadást élénk vita követte.

*Martényi Árpád*

### **Biztonságtechnika a Mátrai Erőmű Zrt.-nél**

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2017. február 14-én a Bányász Szakszervezet székházában a Mátrai Erőmű Zrt. visontai és bükkábrányi külfejtes bányauzem biztonságtechnikai kérdéseiről tartott előadást *dr. Dovrtel Gusztáv* osztályvezető. Részt vett a rendezvényünkön *dr. Vojuczky Péter*, az OMBKE elnökségi tagja is.

*Dr. Dovrtel Gusztáv*, a helyi szervezet titkára előadásának megkezdése előtt átadta a Lignit Baráti Kör vezetőségének a helyi szervezet szokásos éves anyagi támogatását is a fenntartási és üzemeltetési költségekhez, amit e sorok írója köszönt meg a titkárnak. Előljáróban elmondta még az előadó azt is, hogy az újságokban 2017. február 5-én megjelent a hír „Halálos baleset történt a visontai külfejtesben II. 4-én”, ez igaz, de nem tették hozzá a médiában, hogy nem a Mátrai Erőmű Zrt. dolgozója szenvedett halálos balesetet, hanem a „Cronus Kft.” dolgozója, aki bér munkát végzett a külfejtes területén.

Ezt követően *dr. Dovrtel Gusztáv* válaszolta, hogy a Mátrai Erőmű Zrt. szervezetében a bányászati biztonságtechnikai osztály hol helyezkedik el.

A zrt. elnökének felügyelete alá tartozik az erőmű és a visontai és bükkábrányi külfejtes bányauzem. Az erőműnek külön biztonságtechnikai osztálya van, így a bányászati biztonságtechnikai osztály független az erőműi biztonságtechnikai osztálytól. Az elnökség bányászati felelős igazgatósági tagja a bányászati stratégiai igazgató az osztály közvetlen főnöke, hozzá tartozik még a visontai és bükkábrányi bányauzem is.

A bányászati biztonságtechnikai osztály 22 főből áll. Osztályvezető 1 fő, adminisztrátor 1 fő, munkavédelmi menedzser 1 fő.

Visontai bányabiztonsági iroda

- irodavezető 1 fő
- üzemfelügyelő mérnök 1 fő

- tűzvédelmi felügyelő 1 fő
- vezető szakmunkás 2 fő
- tűzoltókészülék karbantartók 2 fő
- mentő gépjárművezető 3 fő
- Bükkábrányi bányabiztonsági iroda*
- irodavezető 1 fő
- munkavédelmi felügyelő 1 fő
- tűzvédelmi felügyelő 1 fő
- rendész 5 fő
- portás 1 fő

Az osztály tevékenységi köre a két külfejteses bányauzemnél: a munkavédelem, tűzvédelem, mentőszolgálat, vagyonvédelem, környezetvédelem.

Részletesen szólt a mentési tervekről, kezelési utasításokról, technológiai előírásokról, a nyomástartó edényekről, emelőgépek vizsgálati tevékenységéről, az oktatásról, a felügyeleti szervekkel, hatóságokkal történő kapcsolattartásról, a külső partnerek koordinációs tevékenységéről. Különös gonddal ismertette a tűzvédelemmel kapcsolatos intézkedéseket, a tűzoltókészülék szerepét stb. Mindkét bányában és az erőműben 0-24 óráig biztosított a mentőügylet, egy-egy mentő gépjármű műszakonként 1 fő gépkocsivezetővel és 1 fő mentőtisztel.

Kitért a vagyonvédelem kérdésére is, a rendszeti szervek működésére, a térfigyelő kamerák telepítésére stb. A levegőtisztaság védelméről, a vízvédelemről, a hulladék-gazdálkodásról és a zajvédelemről is szót ejtett az előadó.

Végül, de nem utolsósorban a 2008-2016 közötti munkavédelmi tevékenység eredményeiről adott tájékoztatást. Az évi baleseti gyakorisági szám alakulását ismertette táblázatos formában és grafikusán. Az egymillió munkahelyre eső balesetek száma 2008-ban a bányánál 6,7 volt, 2016-ig évről évre csökkent és 2016 végére 2,32 lett. Az erőműnél 2008-ban 7,32 volt, 2016 végére 1,26-ra csökkent.

Összefoglalójában elmondta, hogy a Mátrai Erőmű Zrt. a közel 25 éves tevékenysége alatt a biztonsági kérdésekre nagy súlyt fektetett, aminek eredménye a számokban is tükröződik. A biztonsági szervezet működőképes, a balesetek száma évről évre csökken.



A nagyon igényesen összeállított és előadott biztonságtechnikai ismertetést a nagyszámú közönség lelkes tapsal köszönte meg.

Az előadáshoz hozzászóltak, illetve kérdéseket tettek fel a következők: *Bolla Dezső, Morvai László, Beke Imre, dr. Vojuczky Péter, Csizmadia Lajos, dr. Szabó Imre, dr. Urbán Gábor, Tóser Balázs, Kévés József, Gubis János.*

Beke Imre hozzászólása:

Magyarország energiabiztonságára jellemző, hogy 2016. december 8-án délután a fogyasztási csúcs 6.749 MW volt, amihez 2.931 MW (43%) importot kellett igénybe venni. Ezért állítja az Energiapolitika 2000 civil szervezet, hogy hazánkban a megújuló energiák hosszú távú lehetőségei erősen korlátozottak, a hazai lignitbázisú Mátrai Erőmű bővítését a széndioxid hisztéria ugyan még késlelteti, de azt meg kell valósítani.

Ezt támasztja alá *Hárfás Zsolt* zöldenergetikai szakértő: „Az átgondolatlan és erőltetett németországi megújulós fejlesztések és támogatások mára oda vezettek, hogy egy német háztartási fogyasztó csaknem 30 euró centet, azaz 92 forintot fizet 1 kWh villamos energiáért. Háromszor annyit, mint nálunk. A német gazdasági minisztérium adatai szerint 2016-ban elképesztő összeget, 25,5 milliárd eurót költöttek a megújuló támogatására, amit végső soron a fogyasztók fizetnek meg. A német számvevőszék most e támogatások átláthatóságát és célszerűségét is megkérdőjelezte.

*Dr. Szabó Imre*

### AZ OMBKE Borsodi Helyi Szervezet Nyugdíjas Baráti Társaság 2016. évi tevékenysége

Az 1967-ben alakult Baráti Társaságban 2016-ban nem volt jelentős létszámváltozás, egy elhunytal és egy új belépővel a létszámunk 44 fő.

Előadásaink látogatottsága 20-25 fő között változott, népebb volt a részvétel a buszos kirándulásokon; a családtagokkal, kohászokkal 35-40 fő utazott esetenként.

2016-ban az alábbi rendezvényeink voltak:

**Január 7.:** Újévi köszöntőt mondott *Csiky Emil*, a csoport elnöke, majd *Farkas Gyula* aranyokleveles bányagépészmérnök „Amerikában jártam” címmel vetített képes előadást tartott. A CRC Automatic Welding (USA, Houston) cégnél 1975-ben 5 magyar szakember vett részt egy továbbképzésben, akik a csőhegesztő automaták kezelését és szervizelését tanulmányozták, és az itt szerzett ismereteket adták át később, Magyarországon, orosz szakembereknek. Az előadó részletesen ismertette az akkor legnagyobb átmérőjű (1420 mm) csövek megmunkálásához szükséges csővég eszterga, a belső hegesztő berendezés és a külső hegesztő automaták szerkezetét és működését, valamint a hegesztési technológiát. Az előadást baráti beszélgetés követte.

**Február 4.:** „A 21. századi népvándorlás elemzése” címmel *dr. Fazekas Csaba* történész, egyetemi docens, a Miskolci Egyetem Bölcsész Kar, Politikai Intézet igazgatója, az Újkori Történelem Tanszék vezetője tartott előadást. Az előadás végén volt konzultációs lehetőség, több kérdés vetődött fel, ezek egyike volt, hogy a Miskolci Egyetemen van-e a migrációs helyzetet elemző kutatás. (Jelenleg nincs).

**Március 3.:** „Energiapolitika, energiahatékonyság időszerű kérdései” címmel tagtársunk, *Kárpáti László* okl. villamosmérnök, okl. bányamérnök, okl. környezetvédelmi mérnök tartott rendkívül színvonalas előadást, melyben kiemelt fontosságú területként említette az épületek energiafelhasználásának korszerűsítését, az épületgépészet moder-

nizálását. Egy-egy pontja volt előadásának a hazai erőművek korszerűsítése, a CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentése, a Paks II. erőmű megépítése, a mezőgazdaságban a nagyobb arányú biomasszává váló termékek előállítás, a közlekedésben felhasznált energia hatékonyságának növelése, az energiafelhasználásban az állami szerepvállalás erősítése. Színvonalas előadását az energiatakarékossági törvények, rendeletek ismertetésével zárta.

**Április 7.:** „A bányászat realitásai Magyarországon” témában *dr. Ferencsin Imre* okl. bányagépészmérnök, okl. bányavillamos mérnök tartott előadást. Statisztikai adatokkal igazolta, hazánk ásványi kincsekben közepesen ellátottnak minősül. A hazai bányászatnak a szigorodó szabályzó rendszer és a mellőzöttség ellenére is van jövője, meg kell találni a kitermelés legjobb formáit, azok feldolgozásánál megkeresni a környezetre legkisebb kockázatot jelentő eljárásokat.

**Május 5.:** „A Felsőoktatási duális képzési forma elemzése” címmel tartott előadást *Morvai Tibor* okl. bányagépészmérnök. A duális képzés nem ismeretlen fogalom, a műszaki közép- és felsőszintű oktatásban, elmaradhatatlan volt a szakmai gyakorlat. A bolognai rendszer bevezetése ezt a rendszert felborította, a 3 éves képzés alatt nem volt lehetőség a szakmai gyakorlat megszerzésére. Utóbbi években a betelepülő nagyvállalatok követelményként írták elő a szakmai gyakorlat meglétét. Ez vezetett a felsőoktatásban a duális képzés bevezetésére.

**Június 2.:** „A földgáz betárolási szolgáltatás feltételrendszere” *Ferenczi József* okl. bányamérnök szervezésében csoportunk autóbusszos kirándulásra érkezett a Hajdúszoboszló mellett lévő Nagyhegyesi földgáztároló üzembe. Az ország lakosságának és ipari felhasználóinak földgázigényét túlnyomó részben föld alatti gáztárolókból elégítik ki. A Magyar Földgáztároló Zrt. az ország különböző területein négy föld alatti tároló hellyel rendelkezik, melyek közös jellemzője, hogy a már leművelt területeken találhatóak, és a mélyben levő, porózus kőzetekben (homokkő) történik a gáz tárolása. Nagyhegyesen *Pósa Zoltán* területi vezető tartott előadást a gáz betárolás és visszanyerés technológiájáról, műszaki paramétereiről. Az előadást és rövid vendéglátást követően a csoport speciális, lángálló felszerelésbe öltözött, és *Bogdán János* üzemvezető vezetésével megtekintette az üzem felszíni létesítményeit. A látogatást Balmazújvároson *Veres Péter* népi író balmazújvárosi emlékházának megtekintésével fejeztük be.

**Július 7.:** „A 230 éves borsodi szénbányászat kuriózumai” címmel *dr. Reményi Gábor* okl. bányamérnök, nyugalmazott vezérigazgató tartott előadást. A szén bányászata a Sajó folyó völgyében Sajóközán kezdődött, ahol a Selmecbányai Bányászati és Erdészeti Akadémián bányászati oklevelet is szerzett báró *Radvánszky Ferenc* 1786-ban nyitotta meg a medence első szénbányáját. A Borsod, Gömör, Kishont és Heves vármegyékre kiterjedő borsodi szénmedence bányászatának története a műszaki, társadalmi haladásért vívott csata története is. A borsodi szénbányászat és annak bázisán kiépülő borsodi vaskohászat (Ózd, Diósgyőr, Borsodnádásd) az 1867-es kiegyezés után indult gyors fejlődésnek. A műszaki fejlődés érdekében a két világháború között a kor legkiválóbb szakemberei ténykedtek a borsodi

szénmedencében, közülük is kiemelendő *Esztó Péter* és *Faller Gusztáv* neve. 1938-ban Lyukóbányán aknát mélyítették, fagyasztásos eljárással, az európai bányászatban első alkalommal. A *Pécs Antal* által tervezett keskeny nyomtávú vasút és alagútrendszeren át közel 100 éven át történt a szén szállítása Baross-aknáról, és Lyukóbányáról a diósgyőri vasgyárba. Megemlítendő *Kandó Kálmán* neve is, aki Berentén szénből cseppfolyós szénhidrogént állított elő, ezzel megalapozva az 1950-es években a Borsodi Vegyi Kombínát megépítését. A XX. sz. végére nagy teljesítményű, korszerű aknák jöttek létre, de a rendszerváltás utáni iparpolitika megállásra készítette a borsodi bányászatot is, ahol még 200 évre elegendő, ki nem termelt szénvagyont maradt vissza.

**Szeptember 1.:** „A bányászati emlékhelyek látogatása”. A szeptemberi találkozó a Kazinczy utcai NAV (egykori Szénbányászati Tröszt) épületen lévő bányászati emlékhely hagyományápoló koszorúzásával kezdődött, miskolci bányamérnök hallgatók aktív közreműködésével. A koszorúzást követően autóbusszal utazott a csoport Kazinbarcikára, ahol a 10 éve átadott, és 2016-ban felújított bányász szobor koszorúzására került sor. A felújításról *Üveges János*, a bányász emlékmű létesítésének ötletgazdája, és a kivitelezés koordinátora tartott tájékoztatót. Következő állomásunk a 230 éves Borsodi Szénbányászat szülőhelyén, Sajókázán folytatódott. Az itteni bányász emlékmű megkoszorúzása után csoportunkat *Stefán László* polgármester és *Lengyel István* nyugdíjas bányamérnök látta vendégül. Következő állomásunk Rudabánya volt, ahol csoportunkat *Szobota Lajos* polgármester fogadta. Vendéglátását követően adott tájékoztatót a rudabányai híres „Rudapithecus Látványtár a Majomszigeten” című ÉMOP Projekt megvalósításáról, majd a polgármester vezetésével annak helyszínen történő látogatása is megtörtént. Bemutató épület (amely magába foglalja a mintegy 10 millió éves lelőhelyet), tanösvény és 3 kilátó létesült, ahonnan páratlan szépségű panoráma nyílik a környékre. A Rudapithecus Látványtár épület különlegessége a végtelenül letisztult, egyszerű formavilág, vasérc színű betonból készítve, amely 2016-ban 158 pályázó közül a „Média Építészeti Díj” különdíját nyerte el. A látogatás végén az alsótelekesi Aranyló panzióban fogyasztottuk el bográcsban főtt finom ebédünket.

**Október 6.:** *Séber László* tagtársunk szervezésében csoportunk a Colas Északok Kft. Tállyai Kőbányában tett látogatást. *Erdei József* üzemvezető részletesen ismertette a korszerű, számítógépes irányítással üzemelő kőbánya és törőosztályozó rendszer technológiáját, majd a helyszínen tekintettük meg a korszerű, nagy teljesítményű kőzetfűrőgépet, a rakodógépeket, a szállítóberendezéseket, és az előtörő gépsort. Az üzemlátogatás *Tóth Pál* szőlész-borász nagygazda rezidenciáján folytatódott, ahol 5 féle bor kóstolását követte az ebéd, majd a pince látogatása, melynek egyik ágában van az Európa közepét szimbolizáló obeliszk.

**November 3.:** Az összejövetelünk során előadásaink szokásos helyszíne, a Civil Ház, bejáratánál kedvezőtlen hír fogadta csoportunkat, az ajtót zárva találtuk, a Ház elköltözött, de erről nem kaptunk értesítést. A megemlékezés halottainkról ennek ellenére nem maradt el, a közeli Európa téren lévő söröző különtermében azt megtartottuk.

**December 1.:** A 2016-os év zárására a már törzshe-

lyünknek számító Régiposta kisvendéglő különtermében került sor, melyen kohász barátaink is jelen voltak. *Csíky Emil*, a csoport elnöke értékelte a 2016-os évet, és ismertette a 2017. évi tervet. Ezt követte az ebéd, kohász barátunk, *Varga Lajos* szintetizátor zenéjével kísérvé. Ebéd után nem maradt el a nótázás sem, melyben *dr. Magyar György*, és a vendégként jelen lévő *Oplaznik Gusztáv* játszott főszerepet.

*Sóvágó Gyula*

## Szakmai előadás Tatabányán

2017. február 22-én, Tatabányán a Borbála utca 1-ben (a régi községháza épületében) az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének rendezésében szakmai előadásra került sor. A 27 fős hallgatóság *Dallos István* fotóművész „Tatabányai bányászat kezdetének képei” című előadását hallgatta és nézte meg.

A rendkívül érdekes előadás 98 régi fotó – a bányaiüzemek, a hozzá tartozó iparágak és mellékvékonyságok – bemutatásán alapult. A nevezett bányaiüzemek rövid történetét – az aktuális fotók bemutatása előtt – *Csaszlava Jenő* bányamérnök ismertette. Így a hallgatóság a felidézett történelmi adatokhoz kapcsolhatta a kivetítőn megjelenített fotókat és *Dallos István* magyarázatát. A következőkben felidézzük a bemutatott üzemek (aknák) történelmi eseményeit és a hozzá rendelt fotók adta gondolatokat.

**VI-os akna:** A medence leghosszabb életű aknáját 1903 augusztusában kezdték mélyíteni és 1904 júliusában lépett termelésbe. A centrális településű aknapár egy lejtős- és egy függőleges aknából állt. A csillékben szállított szén a 18° dőlésű lejtősaknán jutott el a VI-os Középpállomásra, majd az 1905-ben felépült Felsőgallai Szénosztályzóba. A széntelep vastagsága a 30 métert is elérte, amit gyakorlatilag mindvégig szintes szeletosztású kamrafejtéssel, iszap tömődékeléssel műveltek le. A VI-os akna 1904-1981 között a medence üzei közül a legtöbbet, 19 931 000 tonna szenet küldött a felszínre.

A korabeli fotókon a résztvevők láthatták a VI-os lejtősakna bejáratát és az előtte álló munkásokat. Érdekes felfedezni, hogy a bányászok (sokan közülük még fiatal fiúk) a kezükben tartják a munkaeszközüket, többek között az egyik egy telefonkészüléket. Tehát a modernizáció már a XX-ik század elején megjelent a tatabányai bányákban. A fotók igazolták azt is, hogy a Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársaság (MÁK Rt.) sokat adott az infrastruktúrára: 908 lakóépületből álló VI-os telep, Munkásotthon, Bányatársulati Elemi Iskola.

**VII-es akna:** Függőleges és lejtős aknáinak a mélyítését 1903 augusztusában kezdték, a termelés 1904. év közepén indult. Az aknaszállító berendezések, főszellőztetők, szivattyúk villamos energiával működtek. A fő művelési mód az 1950-es évek elejéig a dőlésmenti iszapoltásos kamrafejtés volt. 1971-ben az aknaüzemet a VI-os aknával összevonták. 1904-es indulásától az összevonásig 10 458 000 tonna szenet adott.

A fotókon látható volt a lejtősakna és a függőleges akna, az adhéziós csillepálya, a széntározó. Az egyik képen a bányában lévő faácsolat és csillék látszanak ünneplőbe öltözött bányászokkal. Nyilvánvalóan beállított képről van szó.

A másik képen a függőleges akna fedezhető fel előtte álló bányászokkal, asszonyokkal, gyerekekkel. A VII-es aknához tartozó Újtelepi Kolónia a családok lakóhelyéül szolgált. A szép környezet kialakítása érdekében még kertészetet is működtettek. Érdekes volt látni a fűvös zenekart (a tatai bányászzenekart) *Riedl Vince* karnagy vezetésével.

*I/a akna:* a bányauzem 1907-ben kezdte meg a termelést a 6-12 méter között változó vastagságú széntelepben. Egy lejtősaknával és egy függőleges aknával rendelkezett. Az üzem jellegzetessége volt – az abban az időszakban szokatlán – nagy vertikális különbség az egyes bányarészek között. Ez a kb. 90 méteres szintkülönbség sok művelési, szállítási és egyéb nehézséget okozott. Az I/a akna 1907-1941 között 6 785 000 tonna szenet hozott a felszínre.

A régi fotókon főleg a függőleges aknát lehetett látni, egyik képen az előtte álló kerékpártárolóval. Minden valószínűség szerint sokan jártak biciklin a munkahelyre.

*VIII-as akna* (Szende Lajos akna): A bányauzem 1909-ben kezdte a termelést. Egy 570 méter hosszúságú kötélpályával rendelkező lejtősaknával és egy személyszállító függőleges aknával rendelkezett. 1905-ben a VI-os középállomáson működött az első légsűrítő, majd 1921-ben a VIII-as akna közelében kialakított kompresszor telep vette át a sűrített levegő előállítását. A VIII-as akna 1909-1968 évek között – a XI-es aknához csatolásáig – 15 545 000 tonna szenet termelt.

*Dallos István* a régi fotókon bemutatta a VIII-as lejtősaknát, a függőleges aknát, az utóbbi előtt álló bányászokat és hozzátartozóikat. Itt jegyezte meg, hogy a bányauzemek (aknák) nem voltak bekerítve, bárki azokat megközelíthette, de a lakosság mégis tudta, hogy mit szabad és mit nem. Érdekes volt egy csoportképen látni a VIII-as akna tisztí és altisztí karát.

Az egyre szaporodó bányauzemek megkövetelték a bányabalesetek gyors elhárítását. Ezért 1911-ben megépült a Mentő és Tűzoltó épület és lényegében megalakult a Bányamentő Állomás, amely már telefonközponttal is rendelkezett. Több régi fotó ábrázolja a mentőállomást, sőt annak belső gyakorló társját.

Ezek után *Dallos István* azokat a fotókat mutatta be, amelyek a bányászaton kívüli vagy éppen azt kiszolgáló tevékenységet mutatták be. Így a közönség sok fotót láthatott a gépjávitó műhelyről, az új szénosztályzóról, a csillépályákról, a mészkőbányáról, a cementgyárról. Az egyik képen a cementgyár zsákraktára látható, ahol gyerekek dolgoznak. A képeken megjelent a régi és új villamos központ (erőmű), annak belső kazán- és turbina terme.

A MÁK Rt. igen sokat adott az oktatásra, az egészségügyre. A régi képeken láthatók voltak a társulati elemi iskolák és az egészségügyi intézmények. Sok kép ábrázolta a járványkórházat, a régi és az 1912-ben épített új kórház épületét. Az előadó itt jegyezte meg, hogy az új kórházban gyógyított *Szabó Ignác* főorvos, aki sokat tett a bányászok jó egészségéért, a jó életkörülmények kialakításáért. Az egészséges életmódhoz járult hozzá a tiszta víz szolgáltatása is, új vízmű és szivattyútelep létesítésével. Az egyik korabeli kép a kórház kórtermét ábrázolja a betegekkel és az őket ápoló apácával.

A hitéletet a templomok építése segítette. Így jelent meg



a régi képeken a *Szent Istvánról* elnevezett templom (Bányásztemplom) és annak belső tere.

A kultúrát, a szórakozást, a kereskedelmet, a közellátást – a régi képeken is megjelenő – Népház; főtisztí-, altisztí- és munkáskaszinó; strand; élelemtár; vendéglők; gyógyszer-tár épületei szolgálták.

Már a XX. század elején Tatabánya híres volt a sport területén. A bemutatott régi fotókon látható volt az első labdarúgó csapat, a mögöttük lévő pályával és lelátókkal. Itt maradt meg az utókor számára az első futball csapat vezetőjének: *Kapitány Ferencnek* a fotója.

*Dallos István* régi fotók bemutatójának talán legérdekesebb része volt a bányánál dolgozó vezetők és prominens emberek arcképeinek a közlése. Itt láthattuk *Ranzinger Vince* és *Tiles János* igazgatók, *Frey Ferenc* bányamérnök, a megalakult sportegylet elnöke, *Wasitsuk Zsigmond* mérnök, *Krautzer Samu* és *Gollok Béla* főaknász, *Mesznik János* aknász, *Wieszt István* elővájár, *Derdák Vince* lőmester fotóit.

A bemutató után *Bársony László* megköszönte *Dallos Istvánnak* az értékes előadás megtartását, majd beszélgetésre, szendvicsek és üdítő italok elfogyasztására invitálta a jelenlévőket.

*Sóki Imre*

### Dr. Dolhai Lajos rektor előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2017. március 27-én Gyöngyösön *prof. dr. Dolhai Lajos*, az Egri Hittudományi Főiskola rektora „A Római Katolikus Főegyházmegye egri főiskolájának szerepe a magyar katolikus papképzésben” címmel tartott nagy érdeklődést kiváltó előadást.

Bevezetőjében kitért a közel ezeréves egri egyházmegye történetére, majd a katolikus teológiai felsőoktatás hazai rendszerét ismertette. Bemutatta a különböző intézmények speciális feladatait, hallgatói létszámát. Részletesebben foglalkozott az 1704-ben alapított egri főiskola (szeminárium) történetével, feladataival. Elmondta, hogy ma már a teológiai főiskolák államilag elismert felsőfokú oktatási intézmények, ahol tudományos munka is folyik.

A jól megszerkesztett előadáshoz hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek fel: *Bolla Dezső*, *dr. Telek Sándor*, *Oláh Sándor*, *Ludányi György*, *dr. Szabó Imre*, *Hamza Jenő*, *Gubis János* és *dr. Urbán Gábor*.

*Dr. Szabó Imre*

## Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

*Markovics Máté* okl. bányamérnök március 1-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Csath Béla* okl. bányamérnök március 3-án töltötte be 90-ik életévét.  
*Horváth Ferencné Kárpáty Zsuzsanna* vegyész mérnök március 3-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Tóka István* okl. bányamérnök március 14-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Hauszknacht József* okl. bányagépészmérnök március 15-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Pazsák János* okl. bányamérnök március 16-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Bán Csaba* okl. bányaművelő mérnök március 27-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Solti Károlyné* okl. olajmérnök március 29-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Farkas Zoltán* mélyfúróipari technikus március 29-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Parragh Ferenc* okl. villamosmérnök március 30-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Dr. Buzási István* okl. bányamérnök április 1-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Kárpát Csaba* okl. bányamérnök április 3-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Szirtes Árpád* okl. bányamérnök április 13-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Zsoldos Imre* bányatechnikus április 14-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Zsákovics Ferenc* bányagépész technikus április 17-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Szerdahelyi Gábor* okl. geofizikus mérnök április 17-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Lavrincz József* okl. bányagépészmérnök április 18-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Zámbó Béla* bányatechnikus április 30-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Kőszegi Ernő* bányavillamossági technikus május 1-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Drexler József* bányatechnikus május 3-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Simon Sándor* alkalmazott matematikus május 13-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Földesi Pál* okl. vegyipari gépészmérnök, okl. mérnök üzemgazdász május 14-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Németh József* okl. földmérő mérnök május 15-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Hidvégi Gábor* okl. bányagépészmérnök május 15-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Baranyai Péter* okl. gépészmérnök május 17-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Horváth Róbert* okl. bányamérnök, közgazdász május 26-án töltötte be 90-ik életévét.  
*Valovics László József* vágár június 13-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Máté Gábor* okl. bányaművelő mérnök június 15-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Tirpák Gábor* okl. üzemmérnök június 17-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Pálffy Endre* okl. bányamérnök június 20-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Gubis János* okl. bányaiipari szaktechnikus június 30-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Vass Zoltán* bányatechnikus június 30-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Nádvári Zoltán* bányagépész technikus július 2-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Csesztvényi Béla* okl. bányamérnök, gázipari szakmérnök július 13-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Paróczai Péter* okl. gépészmérnök július 16-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Hegedűsné dr. Koncz Margit* okl. bányageológus mérnök július 18-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Fisch Iván* okl. vegyész mérnök július 20-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Gordos Mátyás* okl. erdőmérnök, környezetvédelmi szakmérnök július 20-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Rác Gyula* okl. bányagépészmérnök július 20-án töltötte be 70-ik életévét.  
*K. Szabó Sándor* okl. olajmérnök július 22-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Juhász Attila* okl. bányamérnök július 25-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Keserű Attila* geodéta július 25-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Sárkány Attila* okl. bányamérnök július 25-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Matajsz József* bányatechnikus július 26-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Czene József* bányatechnikus július 27-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Pozsgay Gyula* okl. bányamérnök július 28-án töltötte be 70-ik életévét.

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



*Markovics Máté*



*Csath Béla*



*Tóka István*



*Hauszknecht József*



*Pazsák János*



*Bán Csaba*



*Solti Károlyné*



*Farkas Zoltán*



*Parragh Ferenc*



*Dr. Buzási István*



*Kárpát Csaba*



*Szirtes Árpád*



*Zsoldos Imre*



*Zsákovics Ferenc*



*Szerdahelyi Gábor*



*Lavrincz József*



*Zámbo Béla*



*Kőszegi Ernő*



*Drexler József*



*Földesi Pál*



*Németh József*



*Hidvégi Gábor*



*Baranyai Péter*



*Horváth Róbert*



*Valovics László József*



*Máté Gábor*



*Tirpák Gábor*



*Pálffy Endre*



*Gubis János*



*Vass Zoltán*



*Nádvári Zoltán*



*Csesztvényi Béla*



*Paróczai Péter*



*Hegedűsné dr.  
Koncz Margit*



*Fisch Iván*



*Gordos Mátyás*



*Rácz Gyula*



*K. Szabó Sándor*



*Juhász Attila*



*Keserű Attila*



*Sárkány Attila*



*Matajz József*



*Czene József*



*Pozsgay Gyula*

### **A Geo Energy növeli széneladását**

A Geo Energy Resources indonéz szénbányászati csoport hosszú távú szerződése szerint 4 Mt-ról 7 Mt-ra növeli éves 4200 kcal/kg (17,6 MJ/kg) minőségű erőművi szén szállítását már 2017-ben. A vevő a londoni székhelyű Engelhart Commodities Trading Partners (ECTP) nemzetközi nyersanyagkereskedelmi vállalat. Az ECTP ennek megfelelően a korábbi 20 millió USD-ről 40 millió USD-re emeli az előleget, hogy erősítse a Geo Energy pénzügyi helyzetét.

A GEO Energy emellett 1 Mt-át ad az indonéz belső piacra is, hogy kielégítse a növekvő igényeket. A csoport 2016 decemberében 98,73%-os részesedést szerzett a Tanah Bumbu előfordulásban, amivel 44 Mt-ával növelte a birtokában lévő szénvagyont. A fentiekre alapozva a 2017. évi céljuk 10 Mt jó minőségű erőművi szén termelése és értékesítése, amivel 270 millió USD jövedelmet érnek el (a 4200 kcal/kg-os szén ára 40 USD/t).

*ASIA Miner News 2017. február 23.*

*PT*

# Hazai hírek

## Tatabányán megnyitották a Jó szerencsét! Emlékév programsorozatát

2016. december 22-én (csütörtökön) 17 óra előtt, a -4 C°-os hidegben több ezer ember gyülekezett a tatabányai Május 1. parkban, hogy részt vegyenek a Jó szerencsét! Emlékév programozatának megnyitóján. A nagyszámú közönséget már a park bejáratánál meglepetés várta, mert a rendezők mindenki kezébe forralt borral teli bögrét adtak, amelynek tartalmától nem csak lélekben, hanem testileg is felmelegedhettek.

Az ünnepi megnyitó a megyeszékhely összevont kórusa és a Rozmaringos Bányász Egylet közös műsorával kezdődött. A mintegy 350 énekes bányászdalokat adott elő *Szeimann Zsuzsanna* – a Tatabánya kultúrájáért díjjal kitüntetett Bárdos Lajos Vegyeskar karnagya, az összevont kórusok karmestere – vezényletével.

*Schmidt Csaba*, Tatabánya Megyei Jogú Város polgármestere beszédében elmondta, hogy az emlékév megrendezésének gondolatát két évforduló adta. Az egyik, hogy 120 évvel ezelőtt, 1896. december 24-én hozták ki a szénmedencéből az első csille szenet. Ezt az eseményt izgalmas földtani kutatás előzte meg, hiszen három sikertelen kutatófúrás után a negyedik hozta meg a várt eredményt. Az akkori technikát figyelembe véve, az 1896. augusztus 1-én megindult aknamélyítés is komoly teljesítmény volt, hiszen év végén már a felszínen volt az első csille szén. A másik évforduló Tatabánya város alapításához kötődik. Alsógalla, Felsőgalla és Bánhida közé ékelődve, a hajdani bányász kolóniákból jött létre Tatabánya, amely először nagyközség volt, majd a többi településsel egyesülve – 70 évvel ezelőtt – várossá alakult, később megyeszékhely lett. A polgármester beszédében méltatta a széntermelésre létrehozott bányavállalat tevékenységét. „A bányavállalat nemcsak arról gondoskodott, hogy legyen munkájuk az embereknek, de lakóházakat, közösségi és kulturális intézményeket, kórházat épített és a közösség összetartása érdekében a templomok építését is magára vállalta.” Ennek köszönhetően Magyarország 12. legnagyobb városát sikerült közös munkával létrehozni.

Az ünnepi beszéd után az emlékév fővédnöke, *Fónagy János*, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium államtitkára emelkedett volna szólásra, de betegsége miatt *Holnapy László* főosztályvezető közvetítette, illetve olvasta fel mondandóját. A beszédből megtudhattuk, hogy a kormány az energiapolitikájában és az újraparaszti törekvéseiben komoly szerepet szán a bányászatnak. A fejlesztési tárca rendszeresen ír ki bányászati koncessziós pályázatokat, így az iparágak és művelőinek helyük és feladatuk van az új évezred Magyarországon. Hangsúlyozta, hogy Tatabánya a szénbányászat emblematikus helye, Komárom-Esztergom megye székhelye a válságos idők után ma is élen jár a gazdasági teljesítményét illetően. A kormánnyal megállapodások születtek a támogatott fejlesztésekről. Ezek szerint a városban bővül majd az ipari park, épülnek és megújulnak a közösségi terek, lesz sportcsarnok, új vasútállomás, megújul a megyei könyvtár.

Jó szerencsét! köszöntéssel üdvözölte a résztvevőket

*Spányi Antal*, a székesfehérvári egyházmegye megyés püspöke. Rövid beszédében hangsúlyozta, hogy 120 évvel ezelőtt akkori eleink egy csille szénrel kedveskedtek karácsonyra a gyermek Jézusnak. Őrájuk emlékezünk ma is, a Jó szerencsét! Emlékév rendezvényein is, azokra a nemzedékekre, akik egymást váltva vállalták azt a kemény áldozatot, az embert próbáló munkát, olykor a halált, mert egy nagy közösséget akartak szolgálni. Tatabánya őrájuk emlékezik, amikor a város megidézi a bányászat múltját. Ezek után a megyéspüspök megáldotta a rendezvénysorozatot.

A beszédek után látványos műsor kezdődött, amelynek hangulatát növelték a Május 1. park hatalmas zúzmarás fái, a gyönyörűen rendbe hozott térburkolat és létesítmények. A robbantást – hang kíséretében – hatalmas füst illusztrálta, majd az erre az alkalomra épített bányácsolatból a bányász egyenruhába öltözött késői utódok kitölték az „első” szénrel teli csillét. Majd a kivétítőn mindenki láthatta a széntermelés és a város alakulásának történetét és mai helyzetét bemutató kisfilmet. A himnuszok elhangzása után következett a 15 percig tartó impozáns tűzijáték. A szabadtéri ünnepség 18 óra után végződött, majd a tömeg egy része bevonult a Május 1. park mellett álló Szent István-templomba (Bányász templomba), ahol *Spányi Antal* megyéspüspök ünnepi szentmisét celebrált.

Ugyan a Jó szerencsét! Emlékév megnyitója december 22-én volt, de említést kell tenni arról, hogy a rendezvénysorozat keretében már 2016. december 16-án délután, Tatabánya Óvárosában jelentős megemlékezésre került sor. A hajdani I/A akna helyén, az egykori tatabányai községházával szemben lévő lakóházon avatták fel azt a falfestményt, amely méltó emléket állít a helyi bányászatnak. A falfestményt átadó ünnepségen beszédet mondott *Bencsik János* országgyűlési képviselő és *Schmidt Csaba* polgármester. Közreműködött a tatabányai Bányász Dalkör a Bányász Himnusz és bányászdalok eléneklésével.

Az Emlékév rendezvényeiről rendszeresen fogunk tudósításokat adni.

*Sóki Imre*

## A Jó szerencsét! Emlékév programja Tatabányán 2017-ben

- Március 3.:* Európai és magyarországi bányász hagyományok – Az OMBKE tatabányai helyi szervezete szervezésében (Tatabányai Múzeum)
- Március 17.:* A szakestélyek és történetük – Az OMBKE tatabányai helyi szervezete szervezésében (Tatabányai Múzeum)
- Március 4.:* Bányajáró szakestély a Bányászati és Ipari Skanzenben
- Április 7.:* Szakmai konferencia a „Jó szerencsét!” köszöntés emléknapiján, A MÁK Rt. történetét bemutató időszaki kiállítás megnyitója
- Május 6.:* 2. Tatabányai „Jó szerencsét!” Tarokk Kupa (József Attila Művelődési Ház)

Május 27.: Az OMBKE 107. Küldöttgyűlése (Népház)  
 Május 27-28.: Bányászkaland! Tatabánya városi gyermeknap  
 Június 9-11.: Kárpát-medencei Bányászvárosok Találkozója  
 Június 16-18.: V. Tatabányai Sörfesztivál  
 Augusztus 31.: Központi bányásznapi ünnepség  
 Szeptember 1-3.: 67. Tatabányai Bányásznapi  
 Szeptember 1.: Nyitott szakestély (Népház)  
 Október 8.: Tatabányát köszöntjük – A Jó szerencsét! Emlékév záró gálaműsora (Népház)

### 60 éves a soproni bányászati múzeum

A Központi Bányászati Múzeum idén ünnepli megnyitását 60. évfordulóját. A jubileum alkalmából erre az évre olyan szakmai kutatást tervezünk, mely „túlterjeszkedik” a 60 éven, a magyar bányászat 1945 és 2016 közötti időszakát



*A múzeum megnyitása 1957-ben*

tárja fel. Természetesen nem csak a szigorúan vett technikatörténeti áttekintés, hanem gazdaság- és társadalomtörténeti összefüggések feltárása is a cél. Kutatásunkban hangsúlyt kap az 1990 és 2016 közti időszak: a bányászat felszámolása, annak gazdasági és társadalmi következményei. A kutatás eredményeit időszaki kiállításon kívánjuk bemutatni, melynek megnyitójához konferenciát rendeznénk az adott témában. Az anyagi források összegyűjtésére már megkezdtük a pályázatok írását, reméljük, sikeresek leszünk. Mint ahogy azt is, hogy a szakma is támogatja ennek az összefoglaló kutatásnak a megvalósítását.

*Bircher Erzsébet múzeumigazgató*

### Megemlékezés Annavölgyön

2017. január 20-án községünkben – mint minden évben – megemlékeztünk az 1947. január 20-i, harminchárom bányász életét követelő bányaszerencsétlenségről. A kora délutáni órákban településünk küldöttsége, *Bánhid József* polgármester vezetésével meglátogatta a bajnai, az epöli és a sárisápi temetőt, és az elhunyt bányászok sírjain elhelyezték a kegyelet virágait.

A Kultúrotthonba eljöttek az elhunytak hozzátartozói, ismerősei, a környező települések vezetői. Soraink között köszönhetjük a Bányász Szakszervezeti Szövetség és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Dorogi Helyi Szervezetének képviselőit, valamint a Dorogi Szénbánya Vállalat volt vezetőit, dolgozóit. Két díszvendé-



get, a tragédia még köztünk élő két túlélőjét, *Biber Józsefet*, és *Pender Ferencet* is vártuk. Sajnos Feri bácsi, egészségi állapota miatt nem tudott körünkben lenni.

A Himnusz hangjaira iskolásaink felvonták, majd félárboera engedték a település zászlaját. A köszöntő szavak után *Bánhid József* polgármester emlékezett meg a hetven évvel ezelőtti délutánról, felelevenítve a történeteket, a bekövetkezett tragédia körülményeit. Halk zene szólalt meg, s a klopacska hangjától kísérve, lassan elhangzott a harminchárom bányász neve. Sorban érkezik harminchárom fehérblúzos gyermek, egy-egy gyertyával kezükben, és *Biber Józsi* bácsitól átvették az emlékezés lángját.

A megemlékezés hivatalos része a bányászemlékmű megkoszorúzásával zárult.

A megemlékezés során a teremben térképeket helyeztek el. A két nagyon jó állapotban lévő, az annavölgyi bánya-műveleteket ábrázoló térkép *Mráz László* aknász ajándéka, a Bányász Emlékszoba gyűjteményét fogja gyarapítani.

A vendégek ezután átsétáltak a szomszédos sportcsarnokba, ahol egy kis harapnivaló és frissítők melletti baráti beszélgetéssel zárult a megemlékezés.

*Kollár Attila*

### Létrejön az MBFSZ

Vége a hónapok óta tartó bizonytalanságnak, összeolvad a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) és a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI), létrejön a központi hivatal jogállású Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ).

A 2017. január 11-ei 1009/217. sz. kormányhatározat szerint a két intézmény összeolvadással alakul át, melynek határideje 2017. július 1. „A Kormány elismerve a bányászati szakigazgatás tradícióját, megerősítve a hatékony ásványvagyon-gazdálkodást, a bányajáradék beszedésének rendszerét, továbbá a bányászati koncessziós pályázatok támogatását, növelve az ügyfélközpontúságot, biztosítva a bányászat versenyképességét és fenntarthatóságát, elősegítve az ellátásbiztonságot, modern bányászati és geológiai szolgálatot hoz létre.”

Szakemberek reményei szerint az összeolvadás nemcsak formai, hanem komoly tartalmi változásokat is hoz majd az ásványi nyersanyagok kutatásának, kitermelésének hazai világába.

*Dr. Földessy János*

## Átszervezés az egyetemeken

Más intézkedésekkel együtt 2017. február 1-étől az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) keretein belül folytatja tevékenységét a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központja (SEK). *Németh István*, a SEK rektorhelyettese január közepén azt közölte, hogy az integráció után Szombathelyen nem lesznek önálló karok, az ELTE karok irányítása alatt fognak működni a szombathelyi szakmai egységek, de a központ gazdasági értelemben önállóságot kap.

A Nyugat-magyarországi Egyetem négy soproni kara Soproni Egyetem néven működik tovább. Az intézmény november végi tájékoztatásában felidéztek *Palkovics László* kijelentését; az oktatásért felelős államtitkár még július 6-án Sopronban elmondta, hogy fenntartható, fejlődőképes, az erdészeti és a faipari területen Európa vezető kutatóközpontját működtető egyetem alakul a Nyugat-magyarországi Egyetem.

(MTI) 24.hu 2017.02.01.

PT

### Tanszék hozott létre a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

2017. január 31-én új tanszék létrehozataláról ír alá együttműködési megállapodást a Miskolci Egyetem a Magyar Földtani és Geofizikai Intézettel (MFGI).

A megállapodás keretében a két intézmény az oktatás és a kutatás területein már több évtizede fennálló szakmai együttműködését kívánja tovább erősíteni. Az együttműködési megállapodás értelmében az egyetem Geofizikai és Térinformatikai Intézetében létrejön az MFGI Intézeti Tanszék, amelynek első tanszékvezetőjét *dr. Plank Zsuzsanna* címzetes egyetemi docens személyében a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet delegálja.

Az MFGI munkatársaiból álló új tanszék a Műszaki Földtudományi Kar országosan egyedülálló alap-, mester- és doktori képzési programjait fogja segíteni, hasznosítva a rendelkezésre álló széleskörű ipari és terepi kutatási tapasztalatokat.

A megállapodás kiterjed arra is, hogy az MFGI munkatársai tudományos fokozatot szerezzenek a Miskolci Egyetemen, de a két intézmény több hazai és nemzetközi kutatási pályázatot is kíván benyújtani. A hallgatói gyakorlati és kutatási lehetőségek az együttműködési megállapodástól várt növekedésével még inkább nőhet a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán folyó képzések iránti hazai és külföldi érdeklődés.

A 2014-ben létrehozott MOL Tanszék után most már az MFGI Tanszék is jelzi a Műszaki Földtudományi Kar elkötelezettségét abban a tekintetben, hogy a hazai és nemzetközi elhelyezkedési lehetőségeket biztosító képzésénél maximalisan figyelembe vegye a munkáltatók igényeit, a szakma egyre növekvő elvárásait.

[www.uni-miskolc.hu](http://www.uni-miskolc.hu) 2017. január 31.

*Dr. Horn János*

### Diplomaátadási ünnepség

A Miskolci Egyetem 2017. február 2-án tartott Ünnepi

Nyilvános Szenátusi Ülésen a 2016/2017. tanév II. félévében a műszaki karokon végzettek számára diplomaátadásra került sor.

*Prof. dr. Szűcs Péter* előterjesztése után a Műszaki Földtudományi Karon (MFK) az alapképzésben 29 fő, a mesterképzésben 6 fő vehetett át oklevelet. A végzett hallgatók nevében *Alexa Márk* anyagmérnök mondott köszönetet, az egyetem nevében *Szűcs Péter* mondott ünnepi beszédet.

Ezt követően átadásra került *dr. Viskolcz Béla* (Műszaki Anyagtudományi Kar) egyetemi tanári kinevezési okmánya, *dr. Pethő Gábor* (MFK) és *dr. Czél György* (MAK) részére a habilitációs oklevél, valamint PhD oklevelek *Kavanda Réka* (MFK), *Tóth Judit* (MAK) és *Uramné Lantai Katalin* részére.

*Dr. Horn János*

### Fosszilis energia, de másként – egy újabb kari nagyprojekt

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar közreműködésével indul a „Földi energiaforrások hasznosításához kapcsolódó hatékonyság növelő mérnöki eljárások fejlesztése” című kutatási megaprojekt.

A GINOP-2.3.2-15-2016-00010 azonosítójú program 1,6 milliárd forint összköltségvetéssel valósul meg 2016 és 2020 között. A modulokban a szénhidrogén telepek kihozatali határfok növelését biztosító eljárások kutatása és fejlesztése, meddő és használaton kívüli kutak energetikai hasznosíthatósága, nagy hatékonyságú hozamnövelő rétegkezelési eljárások kutatása és fejlesztése kapott hangsúlyt. A konzorcium vezetője az Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet, egyik partnere a Műszaki Földtudományi Kar. A szakmai vezető *Jobbik Anita* PhD, a három kutatási modult *Lakatos István*, az MTA rendes tagja, *Kovács Ferenc*, az MTA rendes tagja és *Szűcs Péter*, az MTA doktora vezetik. A meghatározó kutatók között a hazai *Dobróka Mihály* MTA doktora és *Fancsik Tamás* PhD mellett világhírű külföldi szakértők, *Rybach László*, az MTA külső tagja (Svájc), és *Dankó György*, az MTA doktora (USA) szerepelnek.

A projekt tervezett eredményei várhatóan hozzájárulnak a nemzeti ásványvagyon készlet alapját képező, hagyományos és nem hagyományos szénhidrogének, valamint a szénhez kötött metán készleteinek kitermelését célzó intenzív termelési technikák (EOR, EGR, CBM, ECBM) fejlesztéséhez és ezen keresztül a hazai szénhidrogén potenciál újraértékeléséhez.

A projekt nyitó értekezletére 2017. január 10-11-én kerül sor Miskolctapolcán. A kutatások előrehaladását rendszeresen követni fogjuk. A nyilvános információk elérhetők a <http://pulse.afki.hu/hu> honlapon.

[mfk.uni-miskolc.hu](http://mfk.uni-miskolc.hu)

FJ

### A Horizont 2020 által támogatott projekt

A CHPM2030 egy 42 hónap időtartamú, az Európai Bizottság által finanszírozott H2020 projekt, mely 2016. január 1-én indult. Célja egy új és várhatóan forradalmi technológia kifejlesztése, mely egy összekapcsolt folyamatban segít kielégíteni az európai energia és stratégiai fém-

szükségeket. A geotermikus erőforrások fejlesztése, a fémkitermelés és kohászat határain dolgozva a projekt az ultra mély, fém tartalmú ásványelőfordulásokat kívánja bekonvertálni egy „érc test – továbbfejlesztett geotermális rendszerbe” (orebody-Enhanced Geothermal Systems – EGS), amely alapul fog szolgálni a „Hő, energia és fém kombinált kitermelése” új típusú létesítményének fejlesztéséhez. Az elképzelt technológia szerint lehetőség lesz a fém tartalmú földtani formációk közös energia- és fémtermelésre való felhasználására és a piac igényeihez való optimalizálás is lehetséges lesz a jövő bármely adott pillanatában.

A munkaterv a következő feltevések koncepció szintű megadásával készült:

- Egy jövőbeli CHPM létesítmény tudományos megalapozása, ahol az elektro-geokémiai és műszaki földtani új koncepció közelebb hozza a geotermális fejlesztés egy új generációját Európában;
- Az eddig különálló két technológiai terület (megújuló energia és ásványkitermelés) egyesítése, a geotermális fejlesztés kilátásainak megváltoztatása Európában és Európa kritikus ásvány szükségletének kielégítése;
- Az energetikai kihívással való foglalkozás a geotermális energia új technológiai folyamatának kutatása révén;
- Az EU Nyersanyag Kezdeményezés (Raw Materials Initiative – RMI) és ennek a kritikus ásványokon túlmenő Stratégiai Végrehajtási Tervének (Strategic Implementation Plan) támogatása, a fejlesztési tervek helyi, regionális és nemzeti döntéshozói számára adott adatokkal;
- A döntéshozók segítése Európában a jövő energetikai technológia stratégiai kereteinek kiválasztásában és a jövő energetikai rendszer integrálásában a kitűzött gazdasági és megvalósíthatósági vizsgálatokon keresztül;
- A potenciálisan életképes geotermikus források számának növelése, nem csak Európában, de az egész Földön, a hasznosítható fémek közös kitermelésének segítségével;
- A vízbesajtolás alternatív módszereinek kutatása a „kioldás” fejlesztése révén;
- A geotermális technológiák vonzerejének növelése a rendszer költséghatékonyságának, a termelékenység és a környezeti megfeleltetés emelésével;
- Az érdekelt kutatók, mérnökök és döntéshozók ezreinek összehozása a már működő, a kritikus nyersanyagok, geotermális energia és más technológia által vezérelt projektek közötti kapcsolat létesítésével.
- Az érc testek összetétele és szerkezete bizonyos előnyös tulajdonsággal rendelkezik, melyet saját előnyünkre tudunk felhasználni, amikor egy Továbbfejlesztett Geotermikus Rendszert (EGS) fejlesztünk;
- A fémek nagy koncentrációban kioldhatóak az érc testekből egy hosszabb időszakon keresztül és ez biztosítja az EGS gazdaságosságát;
- A folyamatos fém kioldás idővel ellenőrzött módon növeli a rendszer teljesítményét egy nagynyomású tározókezelés szükségessége nélkül és minimalizálja mind a hő-, mind a fémkinyerés lehetséges káros hatásait.

Végző eredményként a projekt egy jövőbeli új típusú létesítmény vázlatát és részletes előírásait kívánja létrehozni, melyek a kombinált hő, energia és fém kinyerés legelső tervein és működésén alapulnak. Mindezt az adott rendszer

2030 előtti kísérleti üzeme, majd 2050 előtt egy teljes körűen működő létesítménye kialakításának támogatására egy Ütemterv kifejlesztésével érik el.

*asvanykincs.hu 2017.01.10*

*Háder Gábor*

## Új tanszék a Miskolci Egyetemen

2017. február 7-én *Varga Mihály* nemzetgazdasági miniszter új tanszékot avatott az egyetemen. A Finomvegyipari és Környezettechnológiai Intézeti Tanszék a Kémiai Intézeten belül jött létre a sajátbányai Kiss Cégcsoport támogatásával. A nemzetgazdasági miniszter követendő példának nevezte a cégcsoport és az egyetem szoros együttműködését.

Az új tanszék az egyetem tudásbázisán, a vegyipar területén meglévő ismeretekre, technológiákra alapozva új, korszerű vegyi anyagok fejlesztésével, előállításával fog foglalkozni.

*uni-miskolc.hu*

*PT*

## Kőolaj találat Szolnokon

A holland Sand-Hill Petroleum B.V. tulajdonában lévő O&GD Kft. 2013 óta dolgozik Magyarországon, Körös, Nádudvar és Újléta területeken is folytat előkutatásokat, és blokkjai vannak Romániában is.

Kicsi, de pozitív kőolaj előfordulást talált Szolnok területén a második kutatófúrásával. A csapda jól behatárolható, az index.hu értesülései szerint a Prizma és a Gyökér út közötti területen helyezkedik el. További fúrások mélyülnek majd a szomszédos területeken a tavasz során.

*index.hu/gazdasag/2017/01/30*

*PT*

## A 70 éves dr. Takács Gábor professzort köszöntötték Miskolcon

*Dr. Takács Gábor*t, a Miskolci Egyetem Kőolaj és Földgáz Intézetének 2017 januárjában 46 évi folyamatos szolgálat után helyezték nyugdíjba. Kitüntetéses olajmérnöki oklevelének megszerzése után – *dr. Szilas A. Pál* professzor közvetlen munkatársaként – a Nehézipari Műszaki Egyetem Olajtermelési Tanszékén tudományos ösztöndíjas gyakoronokként kezdett. Majd egyetemi tanársegédként, 1987-től egyetemi docensként, 1997-től egyetemi tanárként, 1995-2012 között tanszékvezetőként dolgozott.

1975-ben az NME Bányamérnöki Karán „summa cum laude” minősítéssel egyetemi doktori fokozatot szerzett. 1980-84 között levelező aspirantúrán vett részt a moszkvai Gubkin Kőolaj és Gázipari Intézetben. 1985-ben elnyerte a műszaki tudomány kandidátusa, 1996-ban a dr. habil címet, 2002-ben pedig az „MTA doktora” címet.

*Takács* professzor egyetemi oktatóként olaj- és gázmérnökök nemzedékeinek képzésében játszott meghatározó szerepet. Döntő szerepe volt az angol nyelvű olajmérnök-képzés bevezetésében, így a tanszék külföldi hallgatók öt éves oktatását már 1987-ben megkezdte.

Hazai oktatási tevékenységén kívül számos külföldi egyetem (Texa Tech University; Montanuniversität Leoben; Petroleum Institute Petroleum Engineering Department, Abu Dhabi meghívott előadójaként is szerepelt. Rendsze-

resen tartott mérnöktovábbképző tanfolyamokat külföldi cégek meghívása alapján a következő országokban: Líbia, Mexikó, Argentína, Indonézia, UAE, Románia, Malajzia, Peru, Omán, India, Egyiptom, Katar, Ausztria.

*Dr. Takács* szűkebb szakterületén, a mechanikus olajtermelő berendezések témakörében (rudazatos mélyszivattyúzás, segédgázos termelés, centrifugális búvárszivattyú) számos könyvet publikált. Szakmai, kutatási eredményeiről hazai és külföldi folyóiratokban rendszeresen publikál, tevékenységét a nemzetközi olajipar vezető folyóirataiban megjelent közel 400 publikáció fémjelzi.

1987 óta tagja az olajmérnökök nemzetközi szervezetének, az SPE-nek, és egyik alapító tagja volt az SPE Magyar Tagozatának 1992-ben. Megválasztották a szakmai szervezet első elnökének, majd 1995-től „Program Chairman”-ként tevékenykedett. Az olajmérnök hallgatók szakmai fejlődését elősegítő „SPE Student Chapter”-t szintén 1992-ben szervezte meg, segítette annak tevékenységét.

*Dr. Turzó Zoltán, a ME Kőolaj és Földgáz Intézet igazgatója írásának alapján* (dé)

### A MOL sok energiát fektet a megfelelő vezetői utánpótlás felkutatására

Ennek egyik példája a 2016-ban meghirdetett MOL-csoport Female Engineers MOL ProgramMe verseny. A versenyre 6 ország 27 egyeteméről jelentkezett női hallgatók közül összesen heten kerültünk a döntőbe: 2-2 pakisztáni és horvát, 1-1 magyar, olasz és szlovák hallgató.

A döntőre 2017. január 31-én került sor Budapesten, a MOL székházában. A nemzetközi verseny magyar nyertese a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának olaj- és gázmérnöki szakán 2016-ban jeles minősítéssel végzett *Kazup Anikó Dóra* Bsc mérnök lett. Eredményével gyakorlatilag rögtön állást is szerzett a MOL-csoportnál.

(dé)

### Kiváló olaj- és gázipari szakdolgozatok díjazása

Az 1992 óta működő 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 2016. december 13-án és 14-én megtartott olaj- és gázmérnök szakos, illetve specializációs záróvizsgák eredményei alapján – a kiemelkedő színvonalú szakdolgozatáért és a védés során tanúsított felkészültségének elismerésül – az Alapítvány Kuratóriuma négy végzős BSc hallgatónak arany, ill. ezüst fokozatú szakdolgozat díjat adományozott. Arany fokozatú díjat kapott *Borsodi Eszter* „Egy ipari gázfelhasználó fűtési energiafogyasztásának felülvizsgálata” című dolgozatáért, valamint *Schultz Vera Magdolna* „Gáztermelő kút nyomásemelkedés-mérésének kiértékelése Kappa Saphir szoftver használatával” című dolgozatáért. Ezüst fokozatú díjat kapott *Ducsai Róbert* „A Békési Regionális Gázrendszer fogyasztási igényeinek kielégítése, eddig figyelembe nem vett, távolabbi szénhidrogén források bevonásával” című dolgozatáért, valamint *Nagy Attila* „The



Balról jobbra: *Ducsai Róbert, Borsodi Eszter, Schultz Vera Magdolna, Nagy Attila*

effects of drilling fluid parameters on differential sticking” című dolgozatáért.

A díjak ünnepélyes átadására 2017. február 2-án került sor a Kőolaj és Földgáz Intézetben. A díjakat *dr. Turzó Zoltán*, az Alapítvány Kuratóriumának elnöke adta át.

Ugyanezen a napon vehették át a hallgatók a ME Diplomaátadó Nyilvános Szenátusi Ülésén a BSc szintű mérnöki diplomájukat is. *Borsodi Eszter, Nagy Attila és Schultz Vera Magdolna* kitüntetéses diplomát kapott.

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

*Az MFK honlapja alapján*

de

### 10 éve működik a BOK

A 2006. december 12-én megalakult Budapesti Olajos Hagyományörző Klub (BOK) 2016. decemberi évváró ülésén *dr. Szabó György*, a BOK elnöke értékelte az évtizedes működés eredményeit. A klub elmúlt időszaka – a visszaigazolások alapján – sikeresnek tekinthető. A rendezvények egyre szélesebb körben váltak ismertté és elismertté a színvonalas előadások és a résztvevők aktivitása eredményeként.

A BOK szakmai összefüggéseinek kezdetben az OMBKE, majd a MOL Nyrt., később a TXM Kft. adott otthont. 2011-től az ELGI Székházban (a későbbi MBFH Székházban) tartották összefüggéseiket. A jubileumi rendezvény a helyszín tekintetében is egy korszak lezárását jelentette. Ugyanis 2017. januártól a BOK rendezvényeket a Fekete Arany Klubban (FAK) szervezzük, továbbra is minden hónap utolsó csütörtökön, 16 órától. Eddigi „házigazdáinknak”, *Zelei Gábornak*, az MBFH elnökhelyettesének és *dr. Fancsik Tamásnak*, az MFGI igazgatójának a BOK vezetősége és tagsága köszönetet mond a tárgyi feltételek és a vetített képes előadásokhoz nélkülözhetetlen „digitális” támogatásért.

A jövőben is mindent megteszünk azért, hogy a rendezvények vonzása megmaradjon, sőt azt reméljük, hogy a helyszín változása a személyesebb, klubszerű élet lehetőségével tovább növeli az érdeklődést.

Az új helyszín tömegközlekedéssel sok irányból és könnyen elérhető. Címe és elérhetősége: FAK – Fekete Arany Klub 1117 Budapest, Bartók Béla út 34.; +36 30 322-6131; www.fak.pub; www.facebook.com/feketearyklub.

### A BOK 2016. évi szakmai összefüggései

- Január 28.: *Palásthy György*: Művelési és termelési technológiák az Algyő mező elmúlt 50 évének tükrében.
- Február 25.: *Fritsch László*: A Földgáz tárolás jelene és jövője Magyarországon.
- Március 17.: „Egy olajipari veterán meséje”. Ünnepi ülés *dr. Dank Viktor* geológus akadémikus, nyugalmazott egyetemi tanár, az OKGT egykori vezérigazgató-helyettese, a KFH egykori elnöke, a MOGIM kuratórium tiszteletbeli elnöke, a BOK „örökös” elnöke 90. születésnapja tiszteletére.
- Április 28.: *Dr. Prof. Pápay József*: „Konvencionális és nem konvencionális kőolaj- és földgáztermelő eljárások és várható szerepük az energiaellátásban”
- Május 26.: *Dr. Prof. Makovitzky József – Udvardi Géza*: „Család és olajipar”. Emlékezés jeles szakmai elődünkre, a gyémántokleveles bányamérnök *Buda (Breuer) Ernőre*.
- Szeptember 29.: *Dr. Szabó György*: A kelet-magyarországi mély, nagy hőmérsékletű és nyomású medencék rétegzési tapasztalatai.
- Október 13.: Emlékezés az elhunyt *Götz Tibor* gyémántokleveles olajmérnök, a BOK egyik alapítója, lelkes vezetőségi tagja tiszteletére.
- Október 27.: *Kiss László és Smaraglay Zombor*: Földgáz importárak alakulása és hatása a hazai piacon.
- November 17.: A „fűrészek” doyenjének, *Barabás László* vasdiplomás bányamérnöknek köszöntése 90. születésnapja alkalmából.
- November 24.: *Bíró Károly*: Oknyomozás a Ni-282/a kút CO<sub>2</sub> gázkitörése kapcsán – avagy a NL 282/a kút „nagykorú lett”.
- December 15.: A megalakulás 10 éves évfordulójára emlékező jubileumi évzáró

de

### A BOK januári szakmai napja

A Budapesti Olajosok Hagyományápoló Köre 2017. évi első rendezvényét január 26-án tartotta a Fekete Arany Klubban.

Felkérésükre *Kőrösi Tamás* tartott előadást „Magyarország gázellátásának helyzete” címmel.

Az előadás után emlékeztek a 2016. december 27-én a 80. életévébe lépett *Antal Lajosra*, aki sajnálatos módon ez év január 10-én eltávozott a „gázosok” nagy családjából. *Antal Lajos* szakmai pályafutása példaértékű. Az érettségi után géplakatosként dolgozott, majd a Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett diplomájával a zalai olajmezőben kezdett dolgozni. 1967-től a Dunántúli Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat Lovászi Üzemének, 1969-1975 között a Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalat Hajdúszoboszlói Üzemének vezetője lett. Ezt követően az OKGT-ben tevékenykedett: 1979 végéig az OKGT Termelési és Szállítási Főosztályát irányította, majd a Kereskedelmi Igazgatóság Energiaellátási Főosztályát vezette, később az igazgatója lett. 1994-től 2001-ig a Panrusgáz Gázkereskedelmi Zrt. műszaki igazgatója, vezérigazgató-helyettese, majd vezérigazgatója volt. Ezután különböző gázkereskedelmi társaságoknál kamatoztatta szakmai tudását (az EUROTRANS-

GAZ Co. Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. szakértője, 2003-2004 között az Első Magyar Földgáz- és Energia-kereskedelmi és Szolgáltató Kft. ügyvezetője, 2005-től 2012-ig a Centrex Hungária Zrt., szakmai tanácsadója). Végítzességére a budapesti Fiumei úti temetőben került sor február 1-én, ahol az egykori munkatárs *dr. Székelyné Pásztor Erzsébet* búcsúzott Tőle.

de

### A BOK 2017. I. félévi programja

- Február 23. (csütörtök) 16. óra: *Dr. Csontos László*: A MOL pakisztáni kutatás-termelési tevékenységének bemutatása
- Március 30. (csütörtök) 16. óra: *Ördög Tibor*: A MOL Upstream K+F tevékenysége – Értéktérítés hosszútávon
- Április 27. (csütörtök) 16. óra: *Szabó László*: Dél-afrikai utazási élmények (filmvetítés)
- Május 25. (csütörtök) 16. óra: *Szakkál Tamás*: A MOL Nyrt. versenyképessége az alacsony olajárak tükrében  
A rendezvények helye: Fekete Arany Klub (FAK) 1117 Budapest, Bartók Béla u. 34.  
A program esetleges változásáról külön értesítést küldünk! Mindenkit szeretettel várunk!

BOK vezetősége

### Paks II.

A Gazdálkodási és Tudományos Társaságok Szövetsége (GTTSZ) és a Társadalmi Egyesületek Országos Szövetsége szervezésében került megrendezésre a „Hogyan tovább Magyarország az Európai Unióban, a globális világban?” című előadás- és vitasorozat szakmai fóruma, amelynek témája a „A Paks II. fejlesztési projekt jelenlegi helyzete” volt. A nagy érdeklődés mellett 2017. március 5-én megtartott előadás előadója *prof. dr. Aszódi Attila*, a Paks teljesítmény fenntartásáért felelős kormánybiztos volt. Az előadás a GTTSZ honlapján megtekinthető ([www.gttsz.hu](http://www.gttsz.hu)).

*Dr. Horn János*

### Megújulás csak megújulókkal? Aligha...

#### A fosszilis és nukleáris energiának biztos helyet kell foglalni az energia-mixben

A Kárpát-medencében az idei január emlékezetes lesz, ilyen tartós hideg még nem volt ebben az évtizedben. A hideg január nem rendkívüli, a tartós hóborítás viszont manapság ritkának számít.

Pörög a gázóránk, nyeli a kazán a csövön érkező üzemanyagot. Bár a csővezeték egyik fontos szakaszát Testvériségnek nevezik, ma a csövek háborúval sújtott vidékeken haladnak át. A hírek a tartalék gáztárolók biztonságos feltöltöttségi szintjeiről beszélnek, bár úgy tűnik, sokkal fontosabb a gázszállítás folyamatosságának a fenntartása. A rádióban nyilatkozó energiapiaci szakértők szerint az orosz gázszállítás kiesése napok alatt bedöntené a teljes európai gázellátást.

Persze, aki előre gondolkodik, annak vannak alternatív energiaforrásai – már csak azért is, mert áram nélkül a gáz-

kazán sem működik, a keringetőket ugyanis a hagyományos áram hajítja. Persze csak annál, akinek nincs napeleme, mondom büszkén, és ránézek az inverterre. A kontroll fények sajnos nem égnek, jelezve, hogy nem termelődik áram. A napelemeket vastag hópárna fedi, hetekre elzárva őket a fénytől, ami az energiatermelés forrása lenne.

Szélcsend is van, ezért is ül a hideg levegő a hegyek által körülvevett medencében. A nem mozduló hideg párna egyúttal azt is jelzi, hogy a közelemben lévő felsőszolcái szélturbina bizony kókadtan ácsorog, nem termel.

A turbinát most nem látom a várost ellepő szmogtól. Ennek egyik forrása az autóközlekedés, nagyobb forrása viszont az egyedi fűtésű lakóházak tömeges visszatérési tűzifára, szénre, miegyébre, ami éghető épp a háznál van. Az eredmény olyan dögletes füstköd gázelegy, ami szó szerint lepipálja a szenes erőműveink mai környezetbarát, ellenőrzött és kezelt kibocsátását és fojtó szmogot préssel a páratakaró alá, hatszorosan túllépve az egészségügyi határértéket.

Ha mindent egybevetünk, számomra a képlet már világos – megújulókat csak fosszillissal és atomenergiával egyensúlyban szabad fejleszteni. Ennek egyik nyoma államunk energiapolitikájában már jól látható a paksi bővítéssel, de még nagyon hiányoznak a fosszilis energiahordozók környezetbarát technológiáinak központi támogatású fejlesztései, hogy távlatban se okozzon áthidalhatatlan problémát egy-egy zordabb téli hónap.

*Dr. Földessy János*

### **További pénzek tanulmány készítésére a recski előfordulásról**

A Közbeszerzési Értesítőben a közelmúltban megjelent hirdetés szerint az eredeti KPMG – MNV szerződést módosítva bővítették a feladatot és a szerződéses összeget gyorsított meghívásos közbeszerzés útján 2017 februárjában további 98 millió forinttal egészítették ki.

Bár a 2015 novemberében kiírt és múlt év közepére első változatban elkészült recski megvalósíthatósági tanulmány következtetései még nem kerültek nyilvánosságra, de láthatóan nem ösztökölhették azonnali továbblépésre a megrendelő Nemzeti Vagyongazdálkodási Zrt-t. A módosításban leírtak szerint meglepte őket az értékelés első eredménye, a korábbi adatok avultsága. A közzétett szerződésmódosítás indoklása részében a megkívánt újabb munka leírása is szerepel:

„A Vállalkozó köteles szakmailag támogatni a Megrendelőnek a bányatelteken mintavételezések és vegyelemzések elvégzésére vonatkozó beszerzése előkészítését, a Megrendelő által átadott mintavételezések, vegyelemzések eredményeit szakértőként értékelni, és az értékelése eredményét beépíteni az ásványi vagyon becslésébe, és a készletpotenciál értékelésébe. A Vállalkozó köteles a mintavételezések, vegyelemzések eredményeire tekintettel, továbbá a Szerződés 5. számú mellékletét képező Műszaki Leírás Kiegészítése dokumentumban előírtaknak megfelelően elkészíteni a megvalósíthatósági tanulmányt.”...„A Megrendelő magának a mintavételezésnek és a vegyelemzésnek az elvégzésre külön közbeszerzési eljárást folytat le.”...„A Vállalkozó a megvalósíthatósági tanulmányt, a bányatelkek ércmintái

vegyelemzése részére rendelkezésre bocsátásától számított 120 napon belül köteles a Megrendelőnek átadni.”

Azaz a kémiai elemzések költségét ez az összeg nem tartalmazza. Felmerül a kérdés, hogy a vállalkozó KPMG Tanácsadó Kft. értékelt-e már szakértőként bányászati mintavételezéseket és vegyelemzéseket, dokumentálta-e ezeket. A cég honlapján erre nem találunk információt. Az ott közölt céges referenciák üzleti tanácsadásra vonatkoznak, a Recskhez legközelebbi területként az energetikai szektorban. A nyilvános információ részletei megtekinthetők:

[http://kozbeszerzes.hu/ertesito/megtekintportal\\_651-2017/](http://kozbeszerzes.hu/ertesito/megtekintportal_651-2017/)

*Földessy János*

### **Újabb szénhidrogén kutatási területek**

Aláírták a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által negyedik alkalommal meghirdetett szénhidrogén bányászati tender szerződéseit. A MOL Kutatás-Termelés újabb hat koncessziós területen (Bázakerettye, Bucsa, Jászárokszállás, Mezőtúr, Okány-nyugat és Zala-nyugat) szerzett jogosultságot és kezdheti el a kutatásokat. A hat koncessziós terület összesen mintegy 4200 km<sup>2</sup>-t fed le.

*MOL Panoráma 2017. február*

*dé*

### **Reményi Viktor utca**

Sopron Város Közgyűlése 2017. 02. 23. napján elfogadott határozatában utcát nevezett el *id. Reményi Viktor* bányamérnökről (1900-1993) brennbergi munkásságát elismerve: „Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése a soproni 9153/21 helyrajzi számú utcának (Brennbergbánya – Borbála telep) az alábbi nevet adja: Reményi Viktor utca.”

Az önkormányzat kérésére, utcanévre javaslatot a Központi Bányászati Múzeumtól *Szemán Attila* muzeológus tett.

*Fülöp Viktor*

### **Új ásvány a rudabányait**

Magyarország jelenlegi területén eddig kilenc ásványt fedeztek fel a tudomány számára. A legfrissebb Rudabányán került elő. Néhány évvel ezelőtt *Koller Gábor* ásványgyűjtő találta az első példányokat, melyeket a Miskolci Egyetem kutatóinak juttatott el vizsgálatokra. A minták több irányú műszeres vizsgálata kiderítette, hogy eddig ismeretlen, ezüst-higany-arsenátról van szó. Kémiai képlete (AgHg)<sub>4</sub>(AsO<sub>4</sub>)Cl.

A mérésekből összeállított adatsort *Szakáll Sándor* (Miskolci Egyetem), *Herta Effenberger* (Bécsi Egyetem), *Fehér Béla* (Herman Ottó Múzeum) és *Zajzon Norbert* (Miskolci Egyetem) múlt év őszén nyújtotta be a Nemzetközi Ásványtani Társaság illetékes bizottságához, melynek tagjai év végi szavazással elismerték, hogy valóban egy, a tudomány számára eddig ismeretlen, új ásványról van szó. A kutatók az új ásványnak a rudabányait nevet javasolták, amit az illetékes bizottság szintén elfogadott.

Az egykori rudabányai vasércbánya ásványtani szempontból Magyarország egyik legfontosabb lelőhelye, mivel eddig mintegy 160 különböző ásványt sikerült innen kimu-

tatni. Korábban a termésrés, malachit, azurit és kuprit (mind rézásványok) révén, az utóbbi évtizedekben nagyon ritka ásványai miatt vált nemzetközi hírűvé az előfordulás. Ilyen ritka ásványegyütteshez kapcsolódik ez a mind kristályszerkezeti, mind kémiai szempontból unikálisnak mondható lelet. A rudabányait frissen narancssárga, fény hatására lassan barnás olajzölddé, majd sötétbarnává váló parányi (0,1-0,6 mm-es) kristályai gyémántfényűek és fényérzékenyek. Különböző, szintén kicsiny méretű, ezüst-higany tartalmú ásványokkal együtt az értelem kovásodott oxidációs övében jelenik meg.

*www.uni-miskolc.hu*

*Szakáll Sándor*

### Vékony télükabát

*A januári tél megmutatta oroszlánkörmeit  
a magyar erőmű hálózatnak*

A napi.hu március 30-i kiadása részletes elemzést közölt a magyar energiaellátásban januárban kialakult kritikus helyzetről. Bár akkor a gáztartalék szintjéről a kincstári optimizmust sugárzó főhivatalnoki nyilatkozatok hangzottak el,

az áramtözsde közölt adatai szerint a megfelelő ellátást csak égbeszőkő áramárok mellett sikerült fenntartani egyes erőműveinkben mutatkozó egyidejű termelési problémák, illetve az egyéb európai kapacitások lekötöttsége miatt. A tartósan kialakult áznapi 150 euró/MWh ár az előző évi 50 euró/MWh átlagár háromszorosa volt.

A zavar csak néhány óráig volt, de az üzenet több mint figyelmeztetés. Az energiaellátás olyan fontosságú, mint nálunk, embereknel a keringés – leállása esetén a következmények is hasonlóak. Embereknel azt mondják a szakértők, hogy amennyiben múló szorító érzést, fájdalmat tapasztal a mellkasban, sürgősen forduljon orvoshoz. Szakértőként ugyanezt tudjuk tanácsolni a hazai társadalmi létünket vezérlő szerveknek – ne várják meg, míg a rendszer zavarai végzettsé válnak, gondoskodjanak az alternatív energiaforrások időbeni biztosításáról. Itt szó szerint és kimondottan a szeszes erőművekkel kapcsolatos elképzelések átgondolása ajánlható, méghozzá sürgősen – a csúcsigényekre ugyanis sem Paks-1, sem Paks-2 nem jelent megoldást.

*www.asvanykincs.hu 2017. március 31. Földessy János*

### Gratulálunk a bányászati ágazat kitüntetettjeinek!

Magyarország Köztársasági Elnökének megbízásából *Sesziák Miklós* nemzeti fejlesztési miniszter az 1848/49-es Forradalom és Szabadságharc Évfordulója, Március 15. nemzeti ünnepünk alkalmából 2017. március 13-án adta át a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium elismeréseit a Budai Várban, a Magyarság Háza dísztermében.

**A Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozat** kitüntetését kapta:

*Juhász András*, a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítvány egyik alapítója és kuratóriumi tagja, a bányászszakma értékeinek és hagyományainak megőrzését, illetve megismertetését odaadóan szolgáló szakmai és társadalmi tevékenysége elismeréseként.

*Szarkándi János*, a Duna-Dráva Cement Kft. elnök-vezérigazgatója, a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség elnöke, a „Duna-Dráva a Tehetségekért” ösztöndíj program alapítója, a nemzetgazdaság minőségi építőipari alapanyag-ellátásának biztosítása mellett a társadalmi felelősségvállalásra és a környezettudatosságra is nagy hangsúlyt fektető, nemzetközi szinten is kiemelkedő szakmai és társadalmi tevékenysége elismeréseként.

A tárcavezető **Prométheus-díjat** adományozott

*Bérces Tamásnak*, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Bányászati, Gázipari és Építésügyi Főosztály bányafelügyeleti főmérnökének, a hazai bányászati szakigazgatás területén végzett kiemelkedő szakmai tevékenysége elismeréseként.

*Gál Csabának*, a MOL Nyrt. Kutatás-Termelés, Termelés vezetőjének, a hazai szénhidrogén termelés növekedése érdekében végzett kiemelkedő szakmai tevékenysége elismeréseként.

*Reisz Józsefnek*, a Mátrai Erőmű Zrt. informatikai főelőadójának, a hazai villamosenergia-ipar üzemeltetése és kar-

bantartása területén végzett kiemelkedő szakmai tevékenysége, illetve életútja elismeréseként.

**Miniszteri Elismerő Oklevelet** kapott példamutató, eredményes tevékenysége elismeréseként:

*Sztolárné Perencsey Éva*, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Bányászati, Jogi és Igazgatási Főosztály igazgatási ügyintézője,

*Végh Viktor*, a WIENERBERGER Zrt. bányászati vezetője.

*A kitüntetetteknek jó egészséget, további sikereket kívánunk!*

### A megújulókról készített „Élet Európában” c. tanulmány

Az Elektrotechnika 2017/1-2. számában (p. 25) részletes ismertetés jelent meg az E.ON (mint megrendelő) és a Kantar EMNID felméréséből, melyben közel 8000 embert kérdeztek meg Németországban, Nagy-Britanniában, Olaszországban, a Cseh Köztársaságban, Romániában, Svédországban, Törökországban és Magyarországon 2016 decemberében a fűtési szokásokról.

Érdekességek a felmérésből:

Németországban a lakóházakat és a lakásokat még mindig földgázzal vagy olajjal fűtik. A háztartások 47%-át földgázzal fűtik, 20% használ tüzelőolajat, 11% fát, 10% éjszakai hőtárolós kazánnal tarja melegen a lakását.

A magyarok 61%-a, az olaszok 60%-a választaná a napenergiát a fűtéshez. A napenergia a britek között a legkevésbé népszerű, a gázüzemű fűtés mellett voksolnak.

Számos közép-európai országban sokan fát használnak a fűtéshez (magyarok 31%, csehek 20%, románok 19%). A szén és az olaj a közép-európai országokban csekély szerepet játszik az otthonok fűtésében, ez ellentétben áll a gyakran hangoztatott nézettel, hogy Kelet-Európában még mindig nagy szerepet játszik ez a két fűtőanyag.

*Dr. Horn János*

# Gyászjelentés

*Szakony István* okl. olajmérnök, 2016-ban, életének 78-ik évében Budapesten elhunyt.

*Csömöz Ferenc* okl. kohómérnök, tiszteleti tag 2017. január 26-án, életének 77. évében Székesfehérváron elhunyt.

*Dr. Martos Ferencné dr.* okl. gépészmérnök, közgazdász 2017. január 27-én, 95 éves korában Budapesten elhunyt.

*Forintos Péter Pál* bányatechnikus, informatikus 2017. február 6-án, életének 74. évében Budapesten elhunyt.

*Dr. Sziklavári János* okl. kohómérnök tiszteleti tag 2017. február 12-én, életének 96. évében Budapesten elhunyt

*Dr. Szőke László* okl. kohómérnök, tiszteleti tag 2017. február 12-én, életének 96. évében Budapesten elhunyt.

*Román Árpád* okl. bányamérnök 2017. február 13-án, életének 65. évében Egerben elhunyt.

*Madarasi András* okl. geofizikus mérnök 2017. február 23-án életének 66. évében elhunyt.

*Végyvári Károly* okl. bányamérnök 2017. február 24-én, életének 91-ik évében Miskolcon elhunyt.

*Simon Kálmánné* közgazdász 2017. február 28-án, életének 96. évében Budapesten elhunyt.

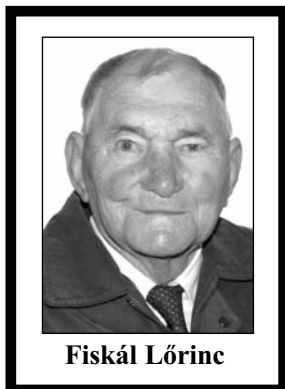
*Beregi Gábor* bányagazdasági üzemmérnök 2017. március 12-én, életének 80. évében Tatabányán elhunyt.

*Ferenczy László* okl. geofizikus mérnök 2017. március 29-én életének 72. évében elhunyt.

*(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)*

## Fiskál Lőrinc (1930-2017)

A tatabányai bányásztszadalom szomorúan értesült, hogy *Fiskál Lőrinc* okl. bányagépészmérnök 2017. február 12-én meghalt.



1930. szeptember 15-én született egy nyolcgyermekes család legkisebb gyermeként a Veszprém megyei Eplénypusztán. Itt végezte általános iskolai tanulmányait. 1950-ben Pécsen érettségizett. 1950-től a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem hallgatója volt, ahol 1954-ben bányagépészmérnök oklevelet szerzett.

Mint fizikai munkás dolgozott az Ércbányászati Feltáró Vállalat Eplényi Mangánérc-bányájában. Ekkor kötelezte el magát a bányászattal, látva annak minden nehézségét és szépségét. Az egyetemi évek alatt a Duclos Bányagépgyárban végezte nyári gyakorlatait.

Az egyetem elvégzése után Budapesten a *Bányászati Tervező Intézetben* dolgozott 1957-ig. Ezt követően a *Tatabányai Szénbányák Tervező Irodájához* került, mint tervező mérnök.

1968-82 között az Iroda gépész csoportjának vezetője, 1982-84 között irodavezető főmérnök-helyettes, 1984-89-ig, nyugdíjazásáig, a Tervező Iroda vezetője.

Elsősorban a tatabányai aknaüzemek nyitásával, üzemeltetésével kapcsolatos gépészeti tervezésekkel foglalkozott. Iszapvíztelenítő művek tervezését, széniszap erőműi felhasználásának előkészítését, szennyvíztisztítók gépészeti berendezéseinek tervezését végezte. Torrelavegába (Spanyolország) ólom-cinkiszap ülepítés, flotálás és szűrés gépészeti megoldásait tervezte.

Fiskál Lőrinc munkáját a lelkiismeretesség, a körültekintés és a mérnöki pontosság jellemezte. Közvetlen munkatársai tisztelték emberségét, őszinteségét, segítőkészségét. Munkája során a Vállalat szinte valamennyi üzemével kapcsolatba került és az üzemi kollégákkal is baráti, jó viszonyt tudott kialakítani.

Munkásságát a *Bányászat Kiváló Dolgozója* kitüntetéssel ismerték el 1964-ben és 1969-ben. *Kiváló Munkáért Érdemérem* vehetett át 1979-ben. A *Bányász Szolgálati Érdemérem* ezüst és arany fokozatának tulajdonosa (1983, 1984, 1988).

Az OMBKE-nek 1952-től haláláig tagja volt. A *Sóltz Vilmos-émlékérem* 1992-ben, 2002-ben és 2012-ben vehette át a 40, 50 illetve 60 éves tagság elismeréseként.

A Tatabányai Városi Tanács Építési és Közlekedési Csoportjánál tevékenykedett társadalmi munkában. Az Ő szorgalmazására épült meg a Tatabánya-Kertvárosból kivezető második útcsatlakozás. A városfejlesztés érdekében végzett munkáját 1972-ben Oklevéllel, 1990-ben *Pro Urbe kitüntetéssel* ismerték el.

Nyugdíjas éveiben sokat kirándult, kertészkedett. Nagy örömet jelentett életében unokái megszületése, növekedése. Rendszeres hallgatója volt a Liszt Ferenc Zeneakadémia előadásainak, nyilvános próbáinak.

Fiskál Lőrinc búcsúztatása 2017. február 25-én volt Tatabányán a Kertvárosi Árpád-házi Szent Erzsébet-templomban. A gyászmisét *Gedő Attila* erdélyi plébános celebrálta, aki elénekelt az eredeti (az általunk ismertnél korábbi) bányászhimnuszt. A gyászmisét követően a család, a barátok és a tatabányai bányász kollégák nagyszámú képviselője kísérelte utolsó földi útjára. Fiskál Lőrinc hamvait a templom altemplomában helyezték végső nyughelyére, ahol emlékeztünk és mondtunk Neki utolsó Jó szerencsét!

Stuber Györgyné

## Végyári Károly 1926–2017

*Végyári Károly* okl. bányamérnök 2017. február 24-én hunyt el Miskolcon. 1926. július 29-én Újdombóváron született. Kisdorogon, ill. Váralján már igen fiatal korától megismerkedett a közigazgatás, majd az üzemi irányítás sokféle rejtelmével, pénzügyi és emberi feltételeivel, körülményeivel.



Egy kőbányaüzemből jelentkezett 1946-ban a Péch Antal Bánya-, Kohó- és Mélyfűróipari Középiskolába. Az első évet önerejéből küzdötte végig, majd az iskolaigazgató *dr. Maress Zoltán* segítségével az ajkai szénbányák ösztöndíjasa lett. Tanulmányait 1950-ben fejezte be Tatabányán, ezután az Ajkai Szénbányáknál folytatta munkáját.

Már a középiskolában részt vállalt Markovich Pál könyve, a Föld- és Bányamérés számítási példái kidolgozásában, a matematika továbbra is kedvelt tudománya maradt, és tovább kívánt tanulni. Üzemében nem támogatták továbbtanulását, de a rádió nyilvánossága megnyitotta az utat az egyetem felé. Az egyetemi élet alaposan lefoglalta, a nyári gyakorlatokat az ajkai üzemekben töltötte. Diplomáját 1957-ben kapta meg Sopronban. Tanulmányi munkája és szorgalma elismeréseképpen meghívást kapott a *Bánya- és Földmérnöki Kar* dékáni hivatalának vezetésére. Rövid gondolkodás után elvállalta és az igazgatási munka mellett tanársegédként oktatott. A miskolci átköltözés – berendezkedés, az új körülményekbe illeszkedés – átmeneti nehézségeit leküzdve tovább folytatta hivatalvezetői teendőit, és mint oktató már adjunktusként léphetett a hallgatók elé. 1960-ban véglegesen a Bányaműveléstani Tanszékre került. Az elmélet és gyakorlat összefüggéseit közvetlenebbül kezelhette, sorra jelentek meg tanulmányai, közte a Csinakál-pajzzsal összefüggő elemzések. Az egyetemi oktatómunka mellett a tudományos tevékenység sokféle területére kapcsolódott be.

A miskolci *Mikoviny Sámuel Bányaiipari Technikum* élére 1964-ben kapott meghívást. Szerencsés választás volt, az egyetemi elmélet, a vállalati gyakorlat és az oktatómunkában eltöltött évek kamatozódtak a technikum vezetésében. Az iskola megújításának több lépcsőjét alapozta meg, közte egy új technikai-komplexumot, ami nem valósulhatott meg. De az iskola lakályosabbá tételével, a felszereltség bővítésével, a gyakorlati feltételek sokoldalú biztosításával emelte az oktatás, nevelés színvonalát. Az intézményt 1969-ig, a technikus képzés megszűnéséig vezette.

A technikum megszűnését követően a *Borsodi Szénbányákhoz* kérte áthelyezését, ahol nyugdíjba vonulásáig dolgozott, többek között a Szénbányák és a kutatóintézetek ill. az egyetem közötti fejlesztési együttműködések koordinálásával foglalkozott.

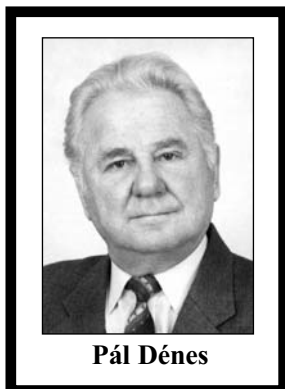
1964-től az OMBKE tagja, számos elismerés megérdemelt birtokosa.

Temetése 2017. március 7-én volt Miskolcon evangélikus szertartás szerint.

*A magyarországi bányászati középiskolák története 1949-1996 (Krisztián Béla, Németh Géza) alapján.*

## Pál Dénes 1935–2017

Pál Dénes okl. bányamérnök hosszan tartó súlyos betegség után családi körben hunyt el 2017. március 3-án. 1935. március 9-én Csolnokon született, szegény bányász család gyermekeként. A három fiút nevelő szülők óriási erőfeszítésébe került a gyerekek taníttatása.



Általános iskolába Csolnokon járt, majd a középiskolát az Esztergomi Tanítóképzőben végezte el. A bányász környezet a család életében meghatározó szerepet töltött be, így nem véletlen, hogy a pályaválasztását módosította, s a középiskola befejezése után felvételt nyert a Soproni Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára. 1959-ben szerzett diplomát.

Szakmai munkáját egész életében a *Dorogi Szénbányánál* végezte. Dolgozott II-es VI-os XII-es és XIX-es aknákon különböző beosztásokban. Az itt eltelt idő alatt gyakorlatban megismerte a szakma minden fortélyát, a dorogi szénmedence minden jellemzőjét.

Üzemi munkájának elismeréseként először a vállalati központ Beruházási Osztályára került, ahol osztályvezető lett. Aktívan részt vett a Lencsehegy II beruházás előkészítésében, majd a végső program elfogadtatásában. Később a Tervgazdasági Osztály vezetőjeként dolgozott, innen vonult nyugállományba. Szakmailag képzett, nagy tudású, a bányászat iránt őszintén elkötelezett volt. Tudását, képzettségét beosztottjai és felettesei is elismerték. A Vállalat vezetősége szinte minden döntéselőkészítő munkába bevonta és kikérték véleményét. Szakmáját szerető, jó vezető volt.

1960. február 20-án házasságot kötött. Két leányuk született. Öt unokája is gyászolja. 1994-ben a sárisápi bányász környezetből családi indíttatás miatt Esztergomba költöztek. Nyugdíjasként kissé visszavonult, szabadidejében kertészkedett és borászkodott. Nagyon büszke volt unokáira, sok időt töltöttek együtt, szívesen foglalkozott velük.

Az OMBKE dorogi csoportjának évekig elnökségi tagja, a Bányászati Lapok szerkesztőbizottságának több cikluson át lapfelelőse. 1990-ig a TIT elnökségi tagja. Számos szakcikke jelent meg szaklapokban. Fényképekkel és szakmai kiegészítésekkel látta el Kmety István „Szénbányászat Dorogon” című munkáját, segítve ezzel megjelenését.

Jelentősebb publikációi: 200 éves a bányászkodás a dorogi szénmedencében (1981), A magyar bányászat évezredes története, Dorog-Esztergom vidék szénbányászata c. fejezet.

Kitüntetései: *Kiváló Ifjú Mérnök* (kétszer), *Kiváló Újító aranykoszorús jelvény*; *Szolgálati Érdemérem*; *Kiváló Munkáért érdemérem*; *Sóltz Vilmos-emlékérem* (40 és 50 éves OMBKE tagságért).

Temetése 2017. március 10-én volt Esztergomban, a Szentgyörgymezei temetőben katolikus szertartás szerint. Szemerkelő esőben koporsójánál bányász kollégák álltak díszőrséget. Szerettei: felesége, két lánya és családja, rokonok és egykori kollégák, barátok, ismerősök búcsúztak tőle. Koporsóját a Bányászhimnusz hangjai mellett helyezték végső nyughelyére, majd unokája szívszorító trombita szólója búcsúztatta a földi élettől.

Nyugodj békében, kívánunk utolsó Jó szerencsét!

Sziklai Ede

## Katona Zsigmond (1937–2017)

Fájó szívvel vettük tudomásul, hogy *Katona Zsigmond* aranyokleveles bányageológus-mérnök, külfejtési szakmérnök életének 80. évében, 2017. február 21-én Gyöngyösön elhunyt.

1937. november 22-én született Nyíregyházán. 1952-1956 között a *Szabó József* Geológiai Technikumban tanult, ahol jó eredménnyel érettségizett és szerzett technikus oklevelet. 1956-tól a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán tanult és szerzett bányageológus-mérnöki oklevelet 1961-ben.

Az oklevél megszerzése után a *Külszíni Szénbánya Vállalatnál* helyezkedett el, ahol termelésirányítási és bányamérési feladatokat végzett a vállalat különböző üzemeiben: Mizserfán, Szépvízéren, Bódvarákón, Pécs-Vasason.

A Külszíni Szénbányászati Vállalat és a Mátravidéki Szénbányászati Tröszt összevonásával megalakult a *Mátraaljai Szénbányák*. Az új vállalat földtani osztályán dolgozott 1969-ig. Közben a Nehézipari Műszaki



**Katona Zsigmond**

Egyetem Bányamérnöki Karán külfejtési szakmérnöki oklevelet szerzett. 1969-től a vállalat visontai bányauzemében dolgozott, jelen volt a nagygépes külszíni lignitbányászat kialakításánál, különös tekintettel a széntermelésre és a meddőjövésztésre. Elsősorban termelésirányítói feladatokat látott el, folyamatos üzemi munkarendben műszakharmadot irányító fődiszpécseri, szakvezető-főmérnöki beosztásokban. Az 1980-as évek végén bányaművelési osztályvezető, később termelési osztályvezető volt.

1993-ban bekövetkezett a Mátraaljai Szénbányák és a *Mátraai Erőmű Rt.* összevonása, az új szervezetben a visontai bánya üzemfelügyeleti irodáját vezette. A külfejtésen meddőletakarítást végző alvállalkozók felelős műszaki vezető helyettesi teendőit is ellátta 1995 szeptemberében történt nyugdíjazásáig.

1985-től a szilárd ásványi nyersanyagok földtani szakértőjeként dolgozott a környék homok- és kavicsbányáinak kutatásában, a kutatások kiértékelésében.

Nyugdíjasként a Mátraai Erőmű Rt. visontai és bükkábrányi bányauzemeiben a meddőletakarításban és széntermelésben részt vevő alvállalkozók felelős műszaki vezető helyettese volt 2007-ig. Legtovább a Tarnóca Kőbánya Kft. kisházi bányájában volt felelős műszaki vezető.

Az OMBKE-nek 1981 óta volt tagja.

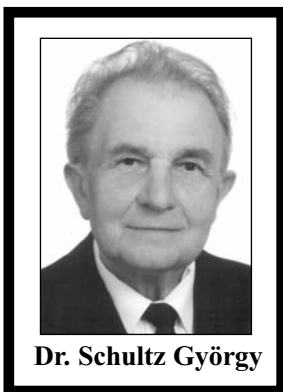
Hamvasztás utáni búcsúztatójára a gyöngyösi református templomban került sor 2017. március 4-én. Katona Zsigmondot, mint a gyülekezet gondnokát, alapítványi elnököt búcsúztatták a gyülekezet részéről *Kéri Tamás* és *Kenyeressy Károly* lelkipásztorok, kiemelve azt a sokéves egyházi tevékenységet, amit önzetlenül és teljes odaadással végzett. E sorok írója az urnánál bányászgyehenyruhában díszörséget álló nyugdíjas bányász barátok nevében emlékezett meg a családját segítő férjről, édesapáról, nagyapáról, az évtizedek alatt kollektíven megélt munkahelyi tevékenységéről, a terített asztal mellett megélt főzési és pincemesteri remekléseiről, a közéletben vállalt társasági és énekkari jelenlétéről, a fiatalabb munkatársakat segítő munkájáról. *Dr. Molnár Pál* visszaemlékezése az egykori tankörtársak egyetemi közös élményeiből indított, a családalapítás utáni viszonzott baráti kapcsolatokon át mindazon ismétlődő együttlétekről szólt, amelyeket egymás segítése jellemzett. A templomi búcsúztatás emelkedett hangulatát az Ádám Jenő Énekkar, a Tahi Énekkari Konferencia Baráti Kör és a Come Prima Énekegyüttes szereplése tette ünnepélyesebbé.

Katona Zsigmond aranyokleveles bányageológus-mérnök hamvai népes rokonsága jelenlétében a sárospataki református temető családi sírboltjában, ősei mellett találtak végső nyughelyükre.

*Hamza Jenő*

## **Dr. Schultz György (1931–2017)**

2017. március 4-én életének 86. évében elhunyt *dr. Schultz György* gyémántokleveles bányagépészmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa, nyugalmazott egyetemi docens.



**Dr. Schultz György**

Schultz György 1931. március 26-án született Sátoraljaújhelyen. Az általános iskolát Karcsán, a középiskolát Sátoraljaújhelyen a Piarista Gimnáziumban végezte.

A Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar bányagépészeti szakán Miskolcon megkezdett egyetemi tanulmányait az akkori gyakorlatnak megfelelően a harmadév lezárását követően Sopronban, a Bányamérnöki Karon folytatta. 1956-ban Sopronban vette át bányagépészmérnök oklevelét. Még abban az évben az *Érc- és Szénelőkészítési Tanszék*re került, ahol előbb gyakornok, majd tanársegéd lett. A Bányamérnöki Kar Sopronból történő elköltözésével, 1959-ben kerül át Miskolcra, ahol 1962-től egyetemi adjunktus, 1976–1996 között egyetemi docensként dolgozott az Ásványelőkészítési Tanszéken (később Előkészítéstechnikai Tanszék). 1996-ban történt nyugdíjazását követően, még közel egy évtizeden át aktívan részt vett a tanszék életében, oktatási és kutatási munkájában.

1967-ben műszaki doktori oklevelet szerzett, majd 1975-ben a többalkotós keverékek szedimentációs szemcseméret-elemzésére általa kidolgozott és elméletileg megalapozott, a gyakorlatban is alkalmazott eljárás tudományos igényű és értékű összefoglalásával a műszaki tudományok kandidátusa fokozatot is megszerzett.

Oktatói-kutatói pályafutása során mindig nagy gondot fordított az önképzésre, a szakmai tudományos fejlődésére. Idegen nyelv ismerete, a tudomány iránti folyamatos érdeklődése inspirálta arra, hogy mindig naprakész

legyen a szakirodalomban, az új műszaki megoldásokban. De nem csak a szakma és a tudomány érdekelte, szerette a kultúrát, a művészeteket, a zenét, az irodalmat, a képzőművészet alkotásait egyaránt.

Kezdetben beosztott, később vezető oktatóként 40 éven át lelkiismeretesen, a rá jellemző alaposággal végazott, szervezte, részben irányította az ásványelőkészítés tudományterület tantárgyainak oktatását. Évtizedeken keresztül oktatta az áprítás és osztályozás tantárgyat a vegyipari gépészmérnök és a szilikátipari gépészmérnök hallgatóknak. A bányagépészmérnökök generációi hallgatták tőle az ásványelőkészítés és az ásványelőkészítési gépek tantárgyokat. Az 1992-ben indult új előkészítéstechnika mérnöki szak oktatási programjának kialakításában és megvalósításában is feladatokat vállalt.

Számos egyetemi és mérnök-továbbképzési jegyzet szerzője, társszerzője volt. Magas szintű felkészültségét, tudását, oktató-kutató tevékenységét a szakmai és tudományos közélet ismerte és elismerte. Szűkebb szakmai területén hazai és nemzetközi konferenciákon és mérnöktovábbképző rendezvények keretében rendszeresen tartott magyar és idegen nyelven előadásokat, részben a szakterülete fejlesztési, fejlődési eredményeiről és saját legújabb kutatási munkáiról.

A szakmai, tudományos közéletben az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületben és a Szilikátipari Egyesületben is feladatokat vállalt. Munkáját, hűségét az OMBKE a *Sóltz Vilmos-émlékérem* 40 és 50 éves fokozataival honorálta. A Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Területi Bizottsága megalakulását követően 14 éven át volt a Bányászati Szakbizottság titkára.

Szakmai, tudományos munkáját több kitüntetéssel ismerték el. Megkapta a *Bányászati Szolgálati Érdemérem* ezüst, arany és gyémánt fokozatait, a *Kiváló Munkáért*, valamint a *Magyar Felsőoktatásért* járó elismeréseket. Lelkiismeretes oktató-kutató munkáját a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kara, valamint a Műszaki Földtudományi Kar Tanácsa is a *Pro Facultate Rerum Metallicarum* emlékérem adományozásával ismerte el. 2006-ban aranyoklevelet, 2016 pedig gyémántoklevelet vehetett át az Alma Matertől.

Tehetséges, szorgalmas, szerény emberként, a becsületesen végzett tisztességes munka, az oktatás, a tudomány és a szakma iránti alázat jellemezte egész életét és munkásságát. Széles látókörű, művelt, barátságos és segítőkész ember volt.

Dr. Schultz György kollégát 2017. március 10-én a római katolikus egyház szertatása szerint búcsúztattuk Miskolcon a Mindszenti temetőben. Ravatalánál a gyászoló család mellett nagy számban voltak jelen korábbi kari kollégái, tanszéki munkatársai, a társkarok oktatói, egykori tanítványai, ismerősei, barátai és tisztelői.

A ravatalnál egykori munkahelye, korábbi munkatársai nevében *dr. Böhm József* címzetes egyetemi tanár, a Műszaki Földtudományi Kar korábbi dékánja, az intézet volt igazgatója búcsúzott kollégájától, munkatársától. Búcsúztatásában méltatta az elhunyt oktató, szakmai-tudományos munkáját és eredményeit, majd beszédét a következő szavakkal fejezte be: „Tisztelt Schultz Tanár Úr hiányozni fogsz! Hiányozni fog szakmai felkészültséged, tudásod, segítőkészséged. Hiányozni fog a vidámságod, a mosolyod, a néha kissé fanyar humorod, hiányozni fog az egész lényed, szellemed.”

Isten veled tisztelt kollégánk, barátunk, nyugodj békében!

BJ

## Horváth Csaba Géza (1952–2017)

Ismét búcsúznunk kellett a szakmában szinte mindenki által ismert és tisztelt kollégától, baráttól. *Horváth Csaba* 2017. március 4-én végleg eltávozott körünkből.

1952. július 9-én született Pápán. A Miskolci Egyetemen szerzett bányamérnöki oklevelet 1975-ben. Nagyon jó tanuló volt, racionális gondolkodás, a tudás megbecsülése és tisztelete jellemezte.

Pályafutását 1975 nyarán kezdte fűrómérnöként Lovászipan az *OKGT DKFÜ* részlegénél, ahol rögtön bekapcsolódott a széndioxidos művelés kűtmunkálataiba, majd 1978-tól már kűtjavítási részlegvezetőként dolgozott a KfV-nél. 1980 tavaszán áthelyezték a Kiskunsági Üzembe, ahol 1984-től fűrasi üzemegységvezetőként tevékenykedett. 1990 nyarán visszatért Zalába a KfV egyik jogutódjaként megalakuló *ROTARY Fűrasi Kft.*-hez, ahol olajvállalkozási osztályvezetőként dolgozott. 1997-ben a vállalat szíriai és tunéziai fűrasi munkálatainál volt projektvezető. 1998-tól a Beszerzési Osztályt vezette.

2005 nyarán visszatért alapszakmájához és szervizmérnöként ismét a fűrőbe- rendezéseket felügyelte, irányította. 2014-től a cementezési és rétegserkentési szer- vizek albániai projektjének vezetői pozícióját látta el nyugdíjazásáig, 2014 december végéig.



Nyugdíjazásáig egy vállalatnál, illetve annak jogutódjainál végezte feladatait. Tette mindezt akkor, amikor körülötte, körülöttünk minden változott. A változó körülményeknek, a szakmai kihívásoknak mindig meg tudott felelni, mert megvolt benne a megújulás, az alkalmazkodás képessége. Munkája mellett szakmai tudását folyamatosan fejlesztette különböző tanfolyamok elvégzésével. Angol középfokú nyelvvizsgáját már pályafutása elején megszerezte, de nyugdíjba vonulása előtt pár évvel még volt energiája a horvát középfokú nyelvvizsgát is letenni.

Pályafutása során sokat segítette a Miskolci Egyetem munkáját diplomamunkák szakmai konzulenseként és bírálóként is. Szakmai elhivatottságáért 1981-ben *Kiváló Bányász*, 1988-ban *Kiváló Munkáért*, 1992-ben *Rotary Díj* kitüntetésben részesült. Munkája során a *Bányász Szolgálati Oklevél* bronz (1990), ezüst (2000), arany (2005) és gyémánt (2010) fokozatát is kiérdemelte.

Egyik nagy emberi értéke a hűség volt, ami családi életét és a szakmához való viszonyát is mélyen áthatotta, végigkísérte. Családjá mellett kedvenc időtöltése a vadászat és horgászat volt. Kalandjait, élményeit mindig szívesen, nagy lelkesedéssel, áhítattal mesélte nekünk. Mindig megőrizte örök optimizmusát, nyitottságát, lelkesedni tudását, amivel környezetére, kollégáira is tudott hatni, mindenkit képes volt motiválni. Pozitív beállítottsága, önbizalmat erősítő kisugárzása segítette fiatalabb és idősebb kollégáit is. De igazi bányász is volt, és ebben a megállapításban minden benne van! Szerette és tisztelte a selmeci örökséget, azokat az évszázados hagyományokat, melyek, mint a kovász tartják össze a bányászok közösségét. Mindig aktív résztvevője volt a szakma jelesebb ünnepeinek, szakestélyeinknek.

2017. március 17-én vettünk tőle végső búcsút a Gödöllői Városi Temetőben. Elment azon az úton, amit csak egyedül, magányosan tud megjárni az ember, itt hagyva bennünket a gyász nehéz terhével. Tudjuk, hogy a búcsú örök és megmásíthatatlan, ugyanakkor hisszük, hogy sokszor fogunk még emlékezni Rá, fogjuk még emlékére köszönteni teli poharunkat és a régi bányásznóta szerint: „Ha majd a sir elnyel, / Hűséges vérségünkkel / Fejfádra írjuk fel: / Bár elvitt a halál / Szívünk mégis Rád talál!”

A temetést követően a Szent István Egyetem rektori dísztermében gyászszakestélyen vettek végső búcsút elhunyt firmatársuktól a közelebbi kollégák, barátok, volt tankörtársak.

Emlékét megőrizve mondunk Neki utolsó Jó szerencsét!

*Magyar Gábor*

## Külföldi hírek

### Fogadás a szlovák államfőnél

*Andrej Kriska*, Szlovákia köztársasági elnöke 2017. január 12-én Pozsonyban, a Grassalkovich-kastélyban lévő rezidenciáján fogadta a szlovák bányászati egyesületek, valamint a V4 országok bányászati egyesületeinek vezetőit.

A fogadáson a megjelentek nevében *Eric Sombathy*, a szlovák bányász hagyományörző egyesületek elnöke tájékoztatta a köztársasági elnököt a V4 országok bányászati hagyományörző tevékenységéről és átadta a V4 országok, valamint Ausztria és Szlovénia bányászati egyesületei által Selmezbányán aláírt közös memorandumot a közép-európai bányászati emlékek megőrzéséről, a hagyományok ápolásáról és a nyersanyag előfordulások kitermelésének szükségességéről.



A fogadáson az OMBKE részéről *dr. Nagy Lajos* elnök és *dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető vett részt és *Andrej Kriskának* átadtak egy Szent Borbála-szobrot, valamint az OMBKE emblémájával ellátott bányász emlékkorsót, megemlítve, hogy az OMBKE Selmezbányán alakult meg 125 évvel ezelőtt.

A fogadást megelőző este a borászatáról híres és bányászati hagyományokkal (arany és antimonit) rendelkező Bazinban (szlovákul Pezinka) a helyi bányászati egyesület vezetői a bányászati múzeumban találkoztak a külföldi delegációk vezetőivel.

*GPA*

### MOL Norvégia

A Norvég Szénhidrogén- és Energiaügyi Minisztérium kihirdette az APA (Award in Pre-Defined Areas) engedélyezési kör eredményét, amelynek keretében a MOL Norvégia négy licencre tett szert a norvég kontinentális talapzaton. A licenct a Statoil társasággal és a vezető norvég nemzeti olaj- és gázipari vállalattal, a Petoro AS céggel közösen működtetik partneri konstrukcióban. A MOL az Ithaca Petroleum Norge megvásárlása óta, 2015-től van jelen Norvégiában. A MOL Norvégia jelenleg 21 licenccel rendelkezik, 8 bloknál lát el operátori feladatokat. A kockázattal nem súlyozott prospektív földtani vagyon értéke meghaladja a nettó 750 millió hordó olajjegyértéket.

*MOL Panoráma, 2017. február*

*id. Ősz Árpád*

## A Weir Minerals 3 millió fontos szerződést kötött

A Weir Minerals Europe több mint 2,3 millió GBP értékben készül különböző eszközöket szállítani Európa egyik legnagyobb aranybányájának nagyarányú fejlesztéséhez.

A Weir Minerals Europe berendezéseket szállít Törökországba, az Anagold Madencilik cég Çöpler Aranybánya szulfidos bővítési fejlesztéséhez. A szállítás köre a szivattyúk területén kiterjed a nagyhírű Geho® Heatbarrier és Warman® típusokra, köztük a WRT® járókerekekre a szívócsonkkal, az MCRTM (zagy)szivattyúkra a malmoknál, az M, L és PC szivattyúkra, AHF és MF habkezelő modellekre. Összesen 82 szivattyú lesz leszállítva. A szerződés ezen kívül tartalmaz öt Enduron® nagyteljesítményű víztelenítő szitát és egy Cavex® CVX TM 12-utas ciklontelepét.

A Weir Minerals Europe az Amec Foster Wheeler mérnökégtől kapta a szállítási szerződést. Az Amec Foster Wheeler lett megbízva a 744 millió dolláros nagyberuházás lebonyolításával, mely a Çöpler bánya élettartamát több mint 20 évvel hivatott meghosszabbítani.

Carola Schulz, a Weir Mineral Europe kereskedelmi igazgatója mondta: „Hosszú ideje fennálló kapcsolatban vagyunk az Anagolddal, és a Çöpler bányával annak 2011-ben történő megnyitása óta együtt dolgozunk. Valójában már számos Warman® szivattyúkat telepítettük különböző alkalmazási területekre a bányánál. Szakértő mérnökeink világszínvonalú berendezések széles skálájával és elkötelezett, tapasztalt szervizcsapatokkal együtt a legjobb berendezéseket képesek biztosítani ehhez a kiemelkedő beruházáshoz. Ez a nyereséges kombináció segíteni fogja a Çöpler nagy hatékonyságú üzemét, hogy kiemelkedő teljesítményt és nyereséget érjen el a tulajdonosoknak az alacsony költséget biztosító berendezésekkel.

A Weir Mineral széles skálán biztosít mérnöki megoldásokat, termékeit az egész világon használják, és bizonyított a bányászatban is.

Megbízható technológiánk és termékeink tartóssága hosszú és problémamentes használatot biztosít, csökkentve az üzemeltetés összköltségét.”

A Çöpler egy epitemális aranyelőfordulás közép-kelet Törökországban, az Erzincan tartományban, a fővárostól, Ankarától 340 mérföldre (550 km-re). Ez egy külfejtéses bánya, ami oxidos ércből termel aranyat. A bánya létesítése 2009-ben kezdődött, a termelés 2011-ben indult. Törökország Európa legnagyobb aranytermelője, 2015-ben a Çöpler bánya 204 665 uncia (5802,25 kg) aranyat termelt.

Az eddig oxidos ércet feldolgozó üzem egy szulfidos ércet feldolgozó üzemmel bővítik a kapacitás és az élettartam növelése érdekében. A tervezett bővítése napi 5000 t szulfidos érc kitermelését és feldolgozását teszi lehetővé. A projekt építési, szerelési munkáinak befejezése 2018 második negyedévére van tervezve, az aranytermelés megindulása 2018 harmadik negyedévében várható.

John Ebbett, az Anagoldtól mondta: „A Weir Minerals képes az üzemelés hosszú élettartamát, kapacitását és hatékonyságát biztosító különböző berendezések csoportjait összeállítani. A Weir Minerals termékeinek kiváló a hírneve a megbízhatóság terén, és fontos, hogy képesek legyünk minimalizálni a kieső időket, mivel nagy termelékenységet

várunk el, mikor az új üzem termelésbe lép, illetve a jövőben is sok éven át.

Weir Minerals Europe and North Africa sajtóhír vevőinek tájékoztatására 2017.

(Lásd még a Weir Minerals hirdetését a hátsó borítón.)

## 75 éves a Fúrási Vállalkozók Nemzetközi Szövetsége

2015-ben ünnepelte megalakulásának 75 éves jubileumát a Fúrási Vállalkozók Nemzetközi Szövetsége (IADC). Az Amerikai Egyesült Államok kőolajfúrással foglalkozó cégei 1940-ben megalakították az Olajkút Fúrási Vállalkozók társaságát, az ODC-t (Oilwell Drilling Contractorst), majd 1942-ben szövetséggé alakultak Olajkút Fúrási Vállalkozók Amerikai Szövetsége AAODC (American Association of Oilwell Drilling Contractors) néven. Az iparág nemzetközivé bővülése maga után vonta a szövetség átalakulását, és így 1972-ben megalakult a Fúrási Vállalkozók Nemzetközi Szövetsége (IADC) (International Association of Drilling Contractors). A 75. jubileum alkalmával új emblémát is választottak (a sisakokon látható emblémák változását mutatja az alábbi képsorozat).



Az IADC ma multinacionális szinten reprezentálja a fúrási vállalkozókat, a kőolaj- és földgáztermelő társaságokat, a kőolaj- és földgázbányászati eszközöket gyártó és szolgáltató cégeket.

Jelenleg világszerte 417 fúrási és kútjavítási vállalkozó (többek között a magyar Rotary Fúrasi Zrt. is), 57 meghatározó független, vagy nemzeti kőolaj-és földgáz társaság, továbbá 985 szolgáltató és ellátó cég tartozik a szövetséghez. Ezek közül az USA-ban 187 fúrási és kútjavítási (165 szárazföldi és 22 tengeri) vállalkozó, 31 meghatározó független vagy nemzeti kőolaj- és földgáz társaság, továbbá 760 szolgáltató és ellátó cég a szövetség tagja.

Az IADC hivatalos szakmai lapja a kéthavonta 100 oldalon megjelenő Drilling Contractor (Fúrási Vállalkozó). IADC bizottságai: Etnikai és területi alkalmazkodás; Egészség, Biztonság és környezet; Képzés; Hatósági ügyek; Műszaki; Kitérésvédelem; Karbantartás; Vállalkozás; Berendezés szállítása; Kútszerviz; Alulegyensúlyozott és szabályozott nyomású fúrás; Műveletek.

id. Ősz Árpád

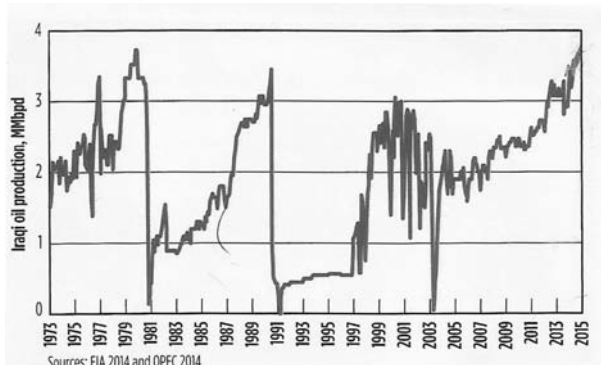
## Irak: Déjá vu

Ha megnézzük Irak kőolajtermelésének több mint 40 éves (1973-2015) történetét, akkor mindenféleképpen „Déjá vu” (már látott/már átélt) érzés alakul ki bennünk. A mellékelt diagramon jól látható, hogy szinte kísértetiesen hasonló periódusok szabdalják át a termelés alakulását.

A folyamatos fejlődés eredményeképpen 1980-ban az iraki kőolajtermelés elérte a 3,8 millió hordó/nap (604 120

m<sup>3</sup>/nap) mennyiséget. Az 1980-ban kitört iraki-iráni háború hatására az év végére majdnem nullára esett vissza a termelés. Majd az ismételt növekedést az 1990-1991. évi iraki-kuvaiti háború (I. Öbölháború) szakította meg, amelynek következtében 1991-ben teljesen leállt a kőolajtermelés.

A 2003-ban bekövetkezett – és 2011-ig tartott – iraki háború (II. Öbölháború) kezdetéig a termelés ugyan évenként ingadozott, de 2,5-3 millió hordó/nap (397 450-476 940 m<sup>3</sup>/nap) körül mozgott. A II. Öbölháború következtében 2003. év közepére a termelés ismét majdnem nullára esett vissza.



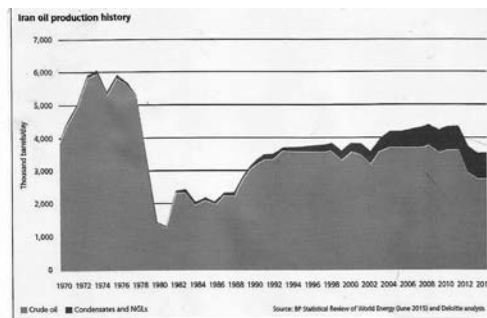
Azóta folyamatos a kőolajtermelés növekedése. A 2011. évi Arab Tavasz és az Iszlám Állam (ISIS) 2014. évi előretörése kissé visszavetette a növekedést, de azóta ismét növekedés van. 2013-ban 3,25 millió hordó/nap (516 685 m<sup>3</sup>/nap), 2015. év végén 3,825 millió hordó/nap (608 100 m<sup>3</sup>/nap) és 2016 elején már 4,13 millió hordó/nap (656 590 m<sup>3</sup>/nap) volt a kitermelt kőolaj mennyisége. Pesszimista becslések szerint 2018-ra 4,9 millió hordó/nap (779 000 m<sup>3</sup>/nap), optimista becslések alapján 6 millió hordó/nap (953 880 m<sup>3</sup>/nap) lesz a termelés mértéke. Az kőolaj exportja is folyamatosan nő: 2012-ben 2,317 millió hordó/nap (368 360 m<sup>3</sup>/nap), 2013-ban 2,62 millió hordó/nap (416 530 m<sup>3</sup>/nap) és 2014-ben 2,94 millió hordó/nap (467 400 m<sup>3</sup>/nap) volt az export mennyisége.

WO July 2014, JPT February 2016

id. Ősz Árpád

### Irán visszatér a világ kőolajpiacába

Irán az 1970-es években egészen az Irán-Irak háborúig, illetve az iráni forradalomig (1979-ig) 5,5-6,0 millió hordó/nap (874 390-953 880 m<sup>3</sup>/nap) kőolajat, gázcsapadékot (kondenzátumot) és cseppfolyósított földgázt termelt. A kitermelt mennyiség 1979-ben 1,2 millió hordó/nap (190 780 m<sup>3</sup>/nap) értékre csökkent, majd fokozatosan nőtt 1996-ig 3,8 millió hordó/nap (604 120 m<sup>3</sup>/nap) értékre. 1996-ban az USA betiltotta Irán kőolajparába irányuló befektetéseit, s ennek eredményeképpen a kitermelés kissé csökkent 3,1 millió hordó/napra (492 840 m<sup>3</sup>/napra). Majd a termelés ismét növekedett 4,3 millió hordó/nap (683 610 m<sup>3</sup>/nap) mennyiségre. Újabb termelési csökkenés következett be 2010-ben az újabb USA szankciók hatására. 2011-ben 3,7 millió hordó/nap (588 230 m<sup>3</sup>/nap) volt a termelés, amelyből 2,2-2,3 millió hordó/nap (349 760-365 650 m<sup>3</sup>/nap) volt az export. További termelés- és exportcsökkenés követke-



Forrás: WO - September 2015, Drilling Contractor - November/December 2015, WO - December 2015

zett a 2012-ben bevezetett EU embargó hatására. 2014-2015-ben a termelés 2,8 millió hordó/napra (445 140 m<sup>3</sup>/napra), az export először 1 millió hordó/napra (158 980 m<sup>3</sup>/napra) esett vissza, majd megszűnt. A kitermelt mennyiséget teljesen a hazai finomítóknak dolgozták fel.

Az embargó és a szankciók feloldása után 2016 végére 3-3,7 millió hordó/nap (476 940-588 230 m<sup>3</sup>/nap) mennyiségre tervezik a termelés felfutását, elsősorban a National Iranian Oil Company (NIOC) = Iráni Nemzeti Kőolaj Társaság fejlesztésével és új külföldi operátorok bevonásával. A nemzetközi piacra történő visszatérést 120 000 hordó/nap (19 080 m<sup>3</sup>/nap) export indításával kezdenék, amelyet 12 hónap alatt 380 000 hordó/nap (60 410 m<sup>3</sup>/nap) mennyiségre tervezik felfuttatni. Optimista becslések szerint ez elérheti az 500 000 hordó/nap (79 490 m<sup>3</sup>/nap) mennyiséget is.

WO September 2015, WO December 2015, Drilling Contractor November/December 2015

id. Ősz Árpád

### 50 éves a norvég szénhidrogén-kutatás

2016. november elején ünnepelte Norvégia, hogy 50 évvel ezelőtt kezdődött el az első szénhidrogén-kutató fúrás az Északi-tenger Norvégiahoz tartozó szektorában. Az 1960-as évek elején Dánia és Norvégia egy konzorciumot hozott létre az Északi-tengeri szénhidrogén-kutatásokra. Az első engedélyt 1965-ben kapták meg és a megfelelő előkészületek után 1966 novemberében indult el az első fúrás mélyítése. A norvég szektorban 1968-ig 32 meddő fúrást mélyítettek le, majd abban évben találták meg az első kőolajmezőt, a Cod-mezőt. 1969 novemberében 3150 méter mélységben fedezték fel a szuperóriásnak bizonyult Ekofisk-mezőt. Majd 1970-ben és 1971-ben még két további első kutatófúrás talált meg egy-egy szuperóriás kőolajmezőt: a Forties-mezőt és a Brent-mezőt. Ezek után egyik mezőt a másik után tárták fel. 1972. július 14-én a norvég állam 67%-os tulajdoni aránnyal megalapította a nemzeti olajvállalatát, a Statoil-t.

Az elmúlt 50 év gigantikus fejlődését mutatja, hogy 2015-ben Norvégia volt a világ 7. legnagyobb földgáztermelő országa (122 Mrd m<sup>3</sup>/év); a világ 3. legnagyobb földgázexportáló országa (109,27 Mrd m<sup>3</sup>/év); Európa 2. legnagyobb kőolajexportáló országa (árbevétele 25,7 Mrd USD), ill. a Statoil a világ 5. legnagyobb földgáztermelő társasága (133,1 millió m<sup>3</sup>/nap).

World Oil 2016 December

id. Ősz Árpád

**Tokaj-Hegyalja bányászatának története**

Nem ritka jelenség az, hogy ha egy olyan ősi mesterség, mint a bányászat, vagy annak egyik, klasszikus változata, a mélyművelés visszaszorul, annak hagyományai, történeti értékei nagyobb megbecsülést kapnak, mint annak előtte. Valami ilyesmi figyelhető meg a hazai bányásztörténeti szakirodalom terén is. Az utóbbi 10-15 évben több szép és értékes kiadvánnyal gazdagodtunk. Ezek legújabbika a 2016 nyarán megjelent Tokaj-Hegyalja bányászatának története.

Tokaj-Hegyalja a mai Magyarország bányászati szempontból talán legizgalmasabb területe. Az itt előforduló ásványkincsek változatossága (a nemesfémek érceitől az agyagásványok számos fajtáján át az építőanyagokig) és gazdagsága tette ezt a vidéket kiemelten fontossá a mindenkor ember számára az őskortól napjainkig. A térség bányászatát (és benne egy rövid fejezetben a bányásztörténetét) ismerető eddig legfrissebb könyv több mint 25 évvel ezelőtt, 1989-ben jelent meg *Kun Béla* szerkesztésében „25 éves az Országos Érc- és Ásványbányák” címmel. Az ezt követő időszak hozta a legtöbb változást Tokaj-Hegyalja bányászatában: új előkészítő művek kezdtek meg termelésüket, ugyanakkor több termelőüzem bezárásra kényszerült. A megmaradt üzemek mindegyike átalakult, magánkézbe került.

A 24. órában született a könyv, amikor a már bezárt üzemek pusztulásra ítélt levéltárai még elérhetők. Fontos, hogy még sokan élnek azok közül, akik személyes résztvevői, nem egyszer irányítói voltak az itteni bányászatnak és részesei vagy legalább tanúi lehettek az átalakulásoknak is. Az ő személyes emlékeik teszik még színesebbé, életszerűbbé a fejezeteket.

A könyv első fejezete a tokaj-hegyaljai földtani kutatások történetét tekinti át a középkortól napjainkig. A második fejezet, ami a könyv zömét adja, részletesen tárgyalja az érc- és ásványbányászatot a tágabban értelmezett Tokaj-Hegyaljára kiterjedően, vagyis a teljes Zemplén-hegységet felölelően. A harmadik fejezet a *dr. Mátyás Ernő*, a vidék kiemelkedő geológus kutatója által alapított és ma is virágzó Geoprodukt Kft. történetét tárgyalja, míg a negyedik fejezet a kőbányászatot mutatja be a Tokaj-Hegyalján.

Az egyes bányahelyek bemutatása előtt olyan történeti, kultúrtörténeti és szakmai ismereteket nyújtanak a szerzők, amik a nem szakmabeli olvasó számára is érthetővé és élvezhetővé teszik a leírtakat. Külön értéke a könyvnek a sok, jórészt színes fénykép, illetve számos térkép és földtani metszet. A szerkesztő bevezetőjében figyelmeztet arra, hogy „... milyen fontosak az ilyen típusú dokumentációk is. Több ipartörténeti jelentőségű kutatással vagy bányászati tevékenységgel kapcsolatban alig található foto- vagy térkép-dokumentáció.”

A könyvet *Benke István* szerkesztette, aki a fejezetek jelentős részének szerzője is, technikai szerkesztő *Hadobás Sándor*. A szerzők: *Bagjos Gyula, id. Barna József, ifj. Barna József, Benke István, ifj. Cseh Zoltán, Csillag Pál, dr. Mátyás Ernőné, Mátyás Szabolcs, dr. Zelenka Tibor*.

A könyv kiadásáért a Geoprodukt Kft.-t illeti köszönet. Ennek tulajdonosai *dr. Mátyás Ernő* emlékének ajánlották a kiadványt, aki már évekkal ezelőtt kezdeményezője volt egy ilyen mű megjelenésének.

A kötet B/5 méretben, 166 oldallal, színes borítóval, számos ábrával és fényképpel jelent meg.

*Dr. Benke László*

**Farkas Ottó Ifjan – Éretten – Idősen  
85 kérdés-válasz nyolc és fél évtizedről**

A *Farkas Ottó* életéről szóló könyvnek DVD melléklete és látványos montázs címlapja van. A könyv két fő fejezetre osztható. Az elsőben (1-173 oldal) – a 85 kérdésre válaszol –, itt természetesen csak vázlatos összeállítás bemutatja: A családot, az iskolás kort, tanulmányokat, a munka megkezdését, egyetemi munkáit, mit köszönhet három hazai nagyolvasztó műben végzett munkájának, a dékáni-, rektori ciklus eredményeit, mostani életét.

Ebben a fejezetben 376 kisméretű, kiváló minőségű fekete-fehér és színes fénykép található, közülük sok most először látható.

A második fejezetben (174-263 oldal) szakmai életútja, szakmai életének publikációs jegyzékei, a tudományos fokozatok, a kitüntetések, emléklapok stb. fényképei találhatóak hasonlóan, mint az első fejezetben 104 fekete és fehér színes kivitelben.

A könyv kiváló minőségben készült és ezért dicséret illeti a kivitelező, MARKER PLACE SOLUTIONS nyomda dolgozóit.

A magánkiadásban 1000 példányban megjelent könyv kereskedelmi forgalomba nem került. Tiszteletpéldány átvehető előzetes időpont egyeztetés után a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Kar Metallurgiai Intézetének titkárságán (B/1 épület, III. emelet, telefon: 30-936-1904).

*Dr. Horn János*

**Egy sorozat véget ért**

2016-ban jelent meg *dr. Horn János* szerkesztésében a 2002-ben indult „Életutak” sorozat utolsó – 18. és 19. – kötete. Ebből az alkalomból ült le beszélgetni a könyv szerkesztőjével *Hámori István Péter*, a Bányamunkás főszerkesztője.

**– Hogyan kezdődött?**

– Javaslatomra *Schalkhammer Antal* (1946–2002), a bányászszakszervezet elnöke, országgyűlési képviselő 2000. november 23-ára, a szakszervezet székházába, kötetlen beszélgetésre hívta meg a földtan, bányászat korábbi tizenöt vezetőjét, akik abban az évben ünnepelték 65-70-75-80. születésnapjukat. Nagy örömmel tapasztalta – számomra is meglepetés volt –, hogy tizennégyen elfogadták a meghívást, a tizenötödik is köszönt a meghívást, de hosszú útra már egészségi állapota miatt nem tudott vállalkozni. A közel öt órán át tartó program protokolláris módon kezdődött, de a folytatásban, amikor az asztalon már csak folyékony nedű volt, akkor megkezdődött a kötetlen beszélgetés, ami során számtalan érdekes és talán soha nem hallott, de írásban bizonyára sohasem megjelent történet hangzott el. A legtöbb mondat így kezdődött: „Most már elmondhatom” vagy „Tudjátok meg az igazságot” stb.

**– A megvalósítás?**

– Ez adta az ötletet – a programon, mint ötletgazda és szervező, én is részt vettem –, hogy meg kellene szólítani

szakmánk korábbi első számú vezetőit. Megkerestem a szénbányászati több korábbi vezetőjét és ismerttem azt a tervemet, hogy a szénbányászati vezetőinek kötetlen gondolatai betekintést nyújtsanak a szénbányászatunk eddigi történetébe, hátterébe, azokba a gazdasági és politikai hatásokba, amik az ágazat működését akár pozitív, akár negatív irányba befolyásolták. Egy kivételével mindenki elfogadta a felkérést. A könyv kiadásához támogatókat kértem fel, tájékoztatva őket elképzelésemről. Szinte hihetetlen volt: majd minden megkeresett (tíz társaság és három magánszemély) azonnal válaszolt és megkezdődhetett a munka, amelynek eredményeként 2002-ben megjelent, az „Egy szakma tündöklése és hanyatlása, avagy hogy látják a szénbányászat elmúlt ötven évét azok, akik művelték és irányították” címmel. A könyvben kilenc volt vállalati vezető minden változtatás nélküli visszaemlékezése volt olvasható 257 oldalon.

Az ötszáz példányban megjelent könyv kereskedelmi forgalomba nem került, kiadását csak a nyomdai költség terhelte, senki semmilyen címen tiszteletdíjat nem kapott, én is támogattam anyagilag a kiadását.

A támogatás összege olyan kedvező volt, hogy megjelenhetett 2002-ben „A földtan és bányászat Kossuth-, Állami-, és Széchenyi díjasai”, majd a „Képeslap – Bányászat” c. könyvek is.

– **Ki volt a kiadó?**

– A könyv kiadója minden esetben a Bányász Kultúráért Alapítvány volt.

– **Hogyan történt a könyv terítése?**

– A „megszólalók” tíz, a támogatók öt – tíz tiszteletpéldányt kaptak. A további példányok elosztása: MTA –, Parlament –, szakmai egyetemek –, és érintett városok könyvtárai, az MTA közel 50 tagja, a szakmai egyetemek tanszékei, a szakmai társaságok vezetői, a szakmánk nagy „öregjei” és a BDSZ szervezetei, művelődési házai kapták.

– **... és a folytatás ?**

– A fogadtatás számomra nagyon hízelgő volt, hiszen közel kétszáz gratulációt kaptam és ezekben szinte minden esetben benne szerepelt, hogy a földtan és bányászat további területeinek a vezetőit is szolgáltassam meg és több levélben azonnal felajánlották, hogy folytatás esetén természetesen anyagilag is támogatják a kiadást. Éltem a lehetőséggel és sorozatban jelentek meg az újabb kötetek, mind hasonló feltételek mellett. Már 2006-ban terveztem a sorozat befejező kötetét és ezt a szerkesztői előszóban meg is írtam. Ebben jelent meg *Mesko Attila*, az MTA rendes tagja, az MTA akkori főtitkára epilógusa (minden könyvben megjelent ajánlás, amit az MTA tagjai és a szakma kiemelkedő személyiségei írtak). Az eddigi kötetek visszajelzése minden esetben meghaladta a kétszázat, de a 2006-os könyv után több mint háromszáz levelet és telefonhívást kaptam és szinte „követelték” a folytatást. Ezeknek ismételtelen nem tudtam ellent állni, de most már biztos, hogy a sorozat utolsó – 19. – tagja jelent meg.

– **A könyvekben nemcsak a földtan és bányászat szakembereinek életútja olvasható.**

– Valóban, ugyanis az energetika, környezetvédelem, kohászat szakembereinek életútja is szerepel 6369 oldalon. A megszólalók szám: 196.

– **Ahogy én tudom, „társadalmi munkában” és**

**támogatóként végeztél a munkát. Milyen elismerést kaptál?**

– Sok nagy megtiszteltetésben volt részem, a teljesség igénye nélkül sorolom. Kétszer kaptam meg a „Magyarországi Rekorder” diplomát, négy éven át terjesztett fel az MTA X. osztálya + több osztály akadémikusa és külföldön élő magyar MTA tagok – „Akadémiai Újságíró díj”-ra. (Nem véletlen, hogy egyszer sem kaptam meg.) Először 2011-ben terjesztettek fel, addig szinte minden évben három díjat adtak ki, 2011-ben csak egyet, ezért írásban kértem 2015-ben az MTA X. osztály minden tagját, hogy a jövőben ne terjesszenek fel. De a legnagyobb elismerés, hogy minden könyv megjelenése után több száz elismerő, köszönő levelet kaptam, nemcsak itthonról, hanem külföldről is.

– **Többször „befejeztél” már, de gondolom, hogy terveid még vannak?**

– Bár úgy gondolom, hogy egy sikeres sorozatot a csúcson kell befejezni, ezt sugallja *Pápay Gyula*, az MTA külső tagja (Németország) a 2016-os könyvben megjelent írása. Szerettem volna, hogy a megszólalók száma kétszáz legyen, de váratlan lemondások miatt most százkilencvenhat. Egy életút megírását 2017-re vállalta egy professzor, az e könyv mellékleteként jelenik meg. Sajnos az elmúlt években tizennyolc akadémikus, egyetemi tanár, a szakma jelenlegi és korábbi meghatározó személyiségei az életút megírását – bár megköszönték a megtisztelő felkérést – nem vállalták.

Azért foglalkoztat, hogy folytatni kellene. Van is elképzelésem a következő három évre. „Bemutakoznak” fejjelcél jelenne meg. Az első évben a most prosperáló szakmai társaságok első számú vezetőit, a második évben a szakmai egyetemek rektorait, a harmadik évben a szakmai egyetemek dékánjait kérném fel addigi életútjuk megírására. Bár van egy aggasztó jel.

– **Mi lenne az?**

– A 2002-es könyvet, amely 257 oldalas, s amelyben kilencen szólaltak meg, tizenhárom támogatták. A 2013-as könyvnél (246 oldal), tizenkét megszólaló és tizennégy támogató, míg a 2016-osnál (826 oldal), huszonnégy megszólaló és nyolc támogató. Az pedig még soha nem fordult elő, hogy több nagy kohászati és szénhidrogén-ipari társaság első számú vezetőinek írt levelemre még csak nem is válaszoltak. (No comment!). Ezért külön köszönet a mostani könyv támogatóinak (Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, MOL Nyrt., Paksi Atomerőmű Zrt., OMYA Kft., Bányavállalkozók Országos Egyesülete, ALBAMETALL 1991 Kft. és két magánszemély: Sándor József és én).

– **Egy utolsó kérdés: Hol olvashatók a könyvek?**

– Minden könyv a korábban közölt helyeken is olvasható, de nagyon örülök annak, hogy a sorozat minden könyve felkerül – és már az első könyvek olvashatók is – a Széchenyi Könyvtár Magyar Elektronikus Könyvtárában ([www.mek.oszk.hu](http://www.mek.oszk.hu)) műszaki tudományok, gazdasági ágazatok/bányászat stb. több fejezetében/. A Magyar Elektronikus Könyvtárban olvasható még a „Képeslap – Bányászat” és a „Kossuth- Állami és Széchenyi díjasai / 1948–1999 /” c. kötetek is.

– **Köszönöm a beszélgetést.**

HIP

(Köszönjük a Bányamunkásnak, hogy hozzájárult a beszélgetés lapunkban történő leközléséhez. – Szerkesztőség)



# XXXI. NEMZETKÖZI OLAJ- ÉS GÁZIPARI

2017.  
október  
4 – 6.

KONFERENCIA, KIÁLLÍTÁS



ELSŐ  
ÉRTESÍTÉS

*Mottó: A szénhidrogének  
jövője és azokon túl*

Siófok, Hotel Azúr\*\*\*\*

Ezúton tisztelettel értesítjük, hogy az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztálya – a MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt., az SPE Magyarországi Tagozat, a támogatók, a vendéglátók és a rendezők nevében – az 50 éves múlttal rendelkező, nemzetközi rangú konferenciasorozatának soron következő rendezvényét **2017. október 4–6.** között szervezi meg Siófokon, a Hotel Azúrban.

*Fókuszban: Az olaj és gázipar jövőbeni feladata egy szénmentes világban*

**A konferencia helyszíne:**

**Hotel Azúr\*\*\*\***

8600 Siófok, Erkel Ferenc u. 2/C

**A konferencia időpontja:**

**2017. október 4–6.**

## Témakörök:

- Kutatás
- Fúrási technológiák
- Termelés-optimalizálás
- Felszíni technológiák
- Készletgazdálkodás, mezőfejlesztés
- Hatékony portfólió kezelés, új gazdaságossági modellek
- Többlettermelés érett mezőkből
- Innováció a kőolaj- és földgáziparban
- Nem-hagyományos kutatás/termelés
- Földhő energiakutatás és -hasznosítás
- Földgázszállítás
- Földalatti gáztárolás
- Földgázpiac az Európai Unióban
- EBK és Minőségirányítás
- Emberi erőforrás fejlesztés

A plenáris előadók neves hazai és külföldi szakemberek, minisztériumok, országos hivatalok, nagyvállalatok, nemzetközi szervezetek képviselői. A meghirdetett témakörökben várjuk előadását. Pályáznia **2017. április 30-áig** lehet előadásának magyar és angol nyelvű összefoglalójával, melynek tartalmaznia kell a szerző/előadó elérhetőségét (postacímét, telefonszámát, e-mail címét).

A beérkezett pályázatokat (előadás-kivonatokat) szakmai bizottság értékeli, dönt azok elfogadásáról és szekcióba sorolásáról. A pályázatokat a Montan-Press Kft. [oilgasconf@montanpress.hu](mailto:oilgasconf@montanpress.hu) email címére kérjük megküldeni.

A konferencia nyelve: **magyar és angol**, szinkrontolmácsolással.

A rendezvény főtámogatója a MOL



Védnökök:



Szponzor:



[www.oilgasconf.montanpress.hu](http://www.oilgasconf.montanpress.hu)

# 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  
vegyszer-szivattyúk

## **WEIR MINERALS SERVICES™**

A Weir Minerals mindenhol biztosítja szak tudását ahol ez szükséges és átfogó, széles termékskálájával hozzájárul ahhoz, hogy üzeme költség hatékonyabbá 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