

BÁNYÁSZATI  
ÉS KOHÁSZATI LAPOK



# BÁNYÁSZAT

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



JÓ SZERENCSÉT!

A tartalomból:

Bemutatkozik a Baumit Kft.

Bányamérési munkák a Bükkábrányi Bányaüzemben

A Mikoviny Sámuel Doktori Iskola

2015/2. szám

148.  
évfolyam

# 10. Bányász–Kohász–Erdész Találkozó

## EGER, 2015. május 29–30.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület és az Országos Erdészeti Egyesület 2015. május 29-30-án Egerben Országos Bányász-Kohász-Erdész Találkozót szervez, melyre a szakmák képviselőit szeretettel várjuk. A találkozóra a Dr. Kemény Ferenc Városi Sportcsarnokban (Érsekkert) kerül sor.

### Tervezett program

#### Május 29. péntek

- 14:00-től Regisztráció, kultúrműsor a sportcsarnokban  
Bányász fúvószenekarok fellépése
- 19:00 Ünnepélyes megnyitó
- 19:30–24:00 Vacsora és kultúrműsor  
*Fellépnek: Az Egri Gárdonyi Géza Színház művészei  
Tutti Frutti tánczenekar*

#### Május 30. szombat

- 9:30–14:00 Ismerkedés Eger városával és környékével  
Fúvószenekarok térzeneje a városban
- 10:30–14:00 **OMBKE 105. Küldöttgyűlése az Eger Hotelben**
- 13:00–15:00 Ebéd a Sportcsarnokban
- 16:00– **Díszfelvonulás** az Érsekkerttől a Dobó térig, ünnepélyes zászlószalag-felkötés  
A díszfelvonulás vége a sportcsarnoknál
- 17:30–20:00 Kultúrműsor  
*Fellépnek: Bányász fúvószenekarok  
Vacsora*
- 20:00–24:00 Bányász-kohász-erdész bál  
*Fellépnek: Kovács Kati és a királyhelmeci OMIKRON tánczenekar*

#### Részvételi díj:

**2 napra:** 20 000 Ft + 27% ÁFA (benne foglaltatik 3 étkezés, 6 italjegy, emlékkorsó, kitűző)

**1 napra:** 14 000 Ft + 27% ÁFA (benne foglaltatik 2 étkezés, 4 italjegy, emlékkorsó, kitűző)

A szállásfoglalást a résztvevők egyénileg intézik és közvetlenül a szállodáknak fizetnek.

Az OMBKE az alábbi helyeken szoba kontingensekkel rendelkezik április 30-ig (foglalás esetén hivatkozni kell az OMBKE-re):

**Hotel Flóra:** május 29/30. és 30/31-én reggelivel és leves büfével kétágyas szoba: 23 000 Ft/éj, egyágyas szoba 16 000 Ft/éj

**Hotel Park Eger:** május 30/31-én (reggelivel kétágyas szoba 27 000 Ft/éj, egyágyas szoba 17 500 Ft/éj)

Jelentkezési lap és további információk folyamatosan frissülve az OMBKE honlapján: [www.ombkenet.hu](http://www.ombkenet.hu)

*Jó szerencsét! Üdv az erdészeknek!*

*Szervező Bizottság*

## Felhívás

### A SZEMÉLYI JÖVEDELEMADÓ 1%-ának FELAJÁNLÁSÁRA

Ezúton is megköszönjük mindazok támogatását, akik 2014-ben személyi jövedelemadójuk 1%-a kedvezményezettjének az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet jelölték meg.

*Kérjük tagjainkat, hogy 2015-ben 2014. 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 értelem szerűen kérjük követni.

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

*Az OMBKE választmánya*

A szerkesztőség címe:

**Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301**

**Szerkesztőség:**

Podányi Tibor felelős szerkesztő

(tel.: +36-30-2955-718)

e-mail: [bk1.banyaszat@t-online.hu](mailto:bk1.banyaszat@t-online.hu)

dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)

Kovács Béla (szerkesztő)

**A szerkesztő bizottság tagjai:**

Bagdy István

Bariczáné Szabó Szilvia

Bircher Erzsébet

dr. Biró József

dr. Dovrtel Gusztáv

Erdélyi Attila

dr. Földessy János

dr. Gagyi Pálffy András

Győrfi 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

**Kiadja:**

Országos Magyar Bányászati

és Kohászati Egyesület

1051 Budapest, Október 6. u. 7.

Telefon/fax: 1-201-7337

[www.ombkenet.hu](http://www.ombkenet.hu)

**Felelős kiadó:** dr. Nagy Lajos

**Nyomdai előkészítés:**

Vorákné Szecsei Mónika

**Nyomda:**

Press+Print Nyomda,

Kiskunlacháza

## TARTALOM

<b>MOCSEK IMRE:</b> Bemutatkozik a Baumit Kft. dorogi mészkőbányája . . .2 <i>Introducing the limestone quarry of Baumit Ltd. at Dorog</i>	
<b>KLEIBER MÁRK, DR. HAVASI ISTVÁN, KONKOLY ÁDÁM:</b> Bányamérési munkák a Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi Bányáüzemében . . . .7 <i>Mine surveying in the Bükkábrány lignite mine of Mátra Power Plant</i>	
<b>DR. KOVÁCS FERENC:</b> A csapadékhozam talajvízszintet változtató hatásának alakulása, a talajvízjárás a talajvízmélység függvényében . . .15 <i>The effect of the precipitation rate on the groundwater level</i>	
<b>DR. DOBRÓKA MIHÁLY, DR. MUCSI GÁBOR:</b> Doktori (PhD) képzés a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán . . . . .18 <i>PhD education on the Faculty of Earth Science and Engineering of University of Miskolc</i>	
<b>ZOLTÁN-GONDA NÓRA, DR. KOVÁCS BALÁZS:</b> Talajok, valamint rugalmas és merev testek kölcsönhatása során bekövetkező folyamatok geotechnikai vizsgálata . . . . .22 <i>Geotechnical testing of processes on soil and rigid-elastic contact surfaces</i>	
<b>LIVO LÁSZLÓ:</b> Szerencse fel! . . . . .27 <i>Good luck!</i>	
Egyesületi ügyek . . . . .30	
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon . . . . .37	
Hazai hírek . . . . .21, 29, 39	
Könyvismertetés, lapszemle . . . . .6, 21, 42, 48	
Külföldi hírek . . . . .36, 47	
Gyászjelentés . . . . .43	
<b>Erdős József</b> . . . . .43	
<b>Kárpáti Imre</b> . . . . .44	
<b>Dávid Dezső</b> . . . . .44	
<b>Dr. Kovács István</b> . . . . .45	
<b>Dr. Szádeczky-Kardoss Gyula</b> . . . . .46	
<b>Nagy Attila</b> . . . . .46	

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi forgalomba nem kerül

**HU ISSN 0522-3512**

A BKL lapszámok az OMBKE honlapján – [www.ombkenet.hu](http://www.ombkenet.hu) – elérhetőek.

**Megjelenik 2015. május 26.**

# Bemutatkozik a Baumit Kft. dorogi mészkőbányája

MOCSEK IMRE okl. bányamérnök, robbantástechnikai szakmérnök, felelős műszaki vezető Baumit Kft., Dorog



*A cikk a dorogi mészkőbánya múltját és jelenét, valamint lehetséges jövőképét mutatja be a földtani adottságokhoz igazodó termelési és a mindenkor piaci igényeihez alkalmazkodó feldolgozási technológia változásának, fejlődésének ismertetésével.*

## Történeti áttekintés

Az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya Részvény Társulat bányagazgatóság *Schmidt Sándor* irányításával 1905-ben létesítette a dorogi bányászati telepét a jelenlegi kőbánya területén az ország akkori kő és égetett mész szükségletének kielégítésére. A termelést Hungária Mészipari Rt. néven indították a dorogi „Hungária”, vagy más néven Nagykőszikla hegyen. Lényegében ekkor indult a dorogi kőbányászat az ún. „öreg”-bánya területén a +240 mBf szinten.

1908-ban helyezték üzembe az első mészégető kemencéket, majd 1915-től megindult a méshidrátyártás, 1924-től pedig korszerű szénőrlő kezdte meg működését a telephelyen.



1. kép: „Az öreg”-bánya és a feldolgozó üzem korabeli fotón

1925-ben az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya Rt. beolvadt a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt.-be, így a Hungária Rt. is a Salgó vállalata lett. Ekkor fellendült a termelés, ami köszönhető egyrészt a nagyarányú út- és vasútépítéseknek, másrészt a megnövekedett méshidrátyigényeknek. A hidrát üzem korszerűsítése mellett 1931-ben elindították a kőliszt gyártását is. A II. világháború előtt a bánya termelése évi 60 000 t körüli szinten stagnált, csak az égetett mész-, a méshidrát- és a kőlisztgyártás tekintetében mutatott némi emelkedést.

Az 1948-as államosítás után nagyarányú fejlesztések kezdtek az ország újjáépítésével összefüggő megnövekedett igények miatt. Megépítették a már generátorgázzal működő korszerű, 130 t/nap teljesítményű akna-kemencéket, melyek abban az időben Közép-Európa legmodernebb mészégető berendezésének számítottak.

A kemencék kőellátását 450 t/nap teljesítményű kötélpályával, csilleszállítással oldották meg.

Ekkor nyitották meg az új „tokodi”-bányát a +290, a +270, majd a +250 mBf szinteken a Hungária-hegy keleti oldalán a hozzátartozó törő-osztályozóművel, és a 60-as évek végére korszerű, nagyteljesítményű gépekkel váltották ki a nehéz fizikai munkát és függesztették fel az „öreg”-bányai termelést.



2. kép: „Korszerű” gépek alkalmazása a tokodi bányában

A kőzetfúrás gépesítésével, korszerű robbantástechnológia bevezetésével ekkor már tartósan 200 000 t körül volt az éves kőtermelés.

1970-ben az igények növekedésével szükségessé vált a hidrátüzem rekonstrukciója, amivel nemcsak a termelést növelték, hanem a munkakörülményeket is jelentősen javították. Annak idején az országban mindössze két ilyen hidrátüzem működött, így nagy szerepe volt az import kiváltásában.

A hetvenes évek elején leállították a mészégetést a Cement és Mészművek Rt. dorogi gyárában, viszont tovább növelték a kőliszttermelési kapacitásokat egy új, 35 000 t/év teljesítményű kőőrlővel.

1978-ban, az akkor érvényben lévő bányatörvény szerint a két bányára közös bányatelket fektettek, amit a KBF Dorog IV.-mésző néven hagyott jóvá.

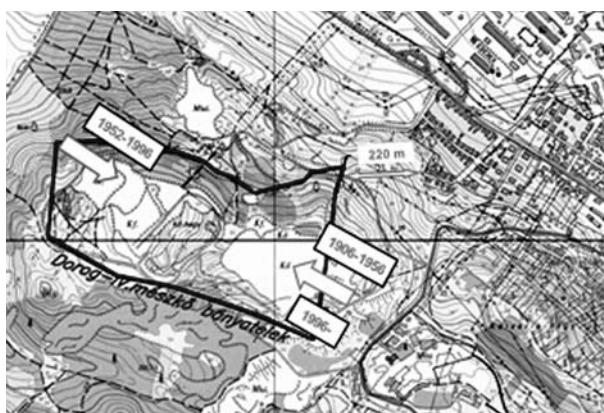
1996-tól újra az „öreg”-bányában folytatódott a termelés, melyet mélyítéssel kezdtek (megnyitották a +220, majd a +200 mBf szinteket is), de ekkor már az osztrák tulajdonban lévő Baumit Kft. finanszírozta a korszerűsítés költségeit (szállítószalagok, mobiltörő) és felépítette a bánya közelében a kőosztályozót, valamint a szárazvakolat gyárat.

## Baumit Kft.

A Baumit az osztrák Schmid Industrie Holding tagjaként 30 országban van jelen és közel 3 ezer munkatársat foglalkoztat Európában és Kínában. A vállalat fő profilja a homlokzati hőszigetelő rendszerek, színes vakolatok, hidegburkolati ragasztók, valamint aljzatképző anyagok gyártása és forgalmazása. A Baumit első külföldi leányvállalata 1990-ben Magyarországon alakult meg. A cég ma a magyar építőanyagipari szektor meghatározó szereplője.

A Baumit Kft. négy gyárat üzemeltet Magyarországon: Alsószolcán, Dorogon, Pásztón és Visontán közel 170 munkatárs foglalkoztatásával.

A vállalat cégeközpontja Dorogon található, itt mészkőbánya, vakolatgyár, kőmalom működik. Az Alsószolcán 2004-ben zöldmezős beruházással épült üzemben az építőipar számára előre kevert száraz vakolatok, esztrichek, csemperagasztók és egyéb zsákos habarcs termékek készülnek. Pásztón nedves termékek – vakolatok, festékek, alapozók stb. – gyártása folyik. Visontán a Mátrai Erőmű füstgáz-kéntelenítési melléktermékéből (REA-gipsz) egyedi technológia alkalmazásával alfa-gipszet gyártanak.



3. kép: A bányatelek és a művelési irányok



4. kép: A Baumit Kft. dorogi üzemterülete

2000. január 1-jétől a Dorogi Mészmű Kft. és vele együtt a bánya beolvadt a Baumit Kft.-be. Azóta folyamatos a fejlesztés, beruházás, gyakorlatilag a teljes elöregedett géppark lecserélődött. Az új köliszt malom megépítése, a szárazvakolat gyár kapacitás-bővítése, a cégeközpont Dorogra költöztetése, majd a központi labor épület megépítése a cég hosszú távú piaci elköteleződését jelzi.

### Elhelyezkedés, földtani viszonyok

A bányatelek Komárom-Esztergom megyében, Dorog város közigazgatási területén, Dorog város belterületétől D-DNY-i irányban a 10-es fő közlekedési út D-i oldalán, a Kiskőszikla-hegyen és annak oldalán fekszik.

A mészkőbánya a Gerecse-Gete-hegy vonulatának legészakibb része. D-en a Gete és a kőbánya között húzódó törésvonal, É-on Dorog város belterülete, K-en a „Kálvária” domb, Ny-on a Pilisi Parkerdő Rt. kezelésében lévő erdő és szántó művelési ágú terület képezi a bányatelek határát.

A bányatelek területe („öreg”- és tokodi-bánya együtt): 31 ha 7725 m<sup>2</sup>. Alaplap szintje: +145 mBf, legmagasabb pontja eredetileg +313 mBf, jelenleg már csak +290 mBf.

A terület fő tömegét a felső-triász korú nóri és raeti emeletbe tartozó dachsteini típusú mészkő alkotja. A kőzet tektonikailag igénybevett, repedezett, a mészkőrétegek átlagos dőlése É-ÉK irányban: 15-20°. A terület

szerkezete töréses jellegű, lépcsős rögökre tagolódással. A legrégebbi mozgás az ausztriai orogén időszakára esik, majd a larámi szakaszban történt a terület feldarabolódása. A fő törési irányok: ÉK-DNY, a törési síkok meredek (70-80°), elvetési magasságuk: 150-200 m. Ez a vetőrendszer szabja meg a bányászkodás határát is.

A dorogi Kőszikla karsztosodott mészkőroge vízföldtani szempontból nem képez önálló egységet, hanem része a Dunántúli-középhegység karsztjának. A bányatelek a leszálló karsztövbe tartozik. Dorog térségében a vízkiemelések következtében kialakult dinamikus karsztvízszint értéke 2004. augusztusban a hidrogeológusok által mért adatok alapján a +110 mBf magasságban volt. Amióta a bányászati célú vízkiemelések a környéken megszűntek, a karsztvízrendszer folyamatosan regenerálódik. Ma már az egész rendszer dinamikáját a beszivárgás mellett a karsztvíz ivóvízként történő felhasználása határozza meg.

Az aktív víznívó-süllyesztéses bányászkodás kezdete előtt a múlt század első felében a karsztvíz nyugalmi szintje a területen +130 mBf körül volt. 2014. novemberben a bányához legközelebb eső Tokod-Altárói IV/C ereszkében a vízszint-ellenőrző berendezés már +124,5 mBf értéket mutatott. A visszatöltődés folyamatában külső hatás, esemény – a tokodi és a dorogi ivóvíz-kivétektől eltekintve – nem figyelhető meg.

A mészkőbánya területén állandó jellegű természetes vízfolyások és források nem találhatók.

A dorogi bánya mészkő nyersanyagának a kutatófúrások és bányaműveletek során megismert átlagminősége:

CaCO <sub>3</sub> :	95 – 98,5%
MgCO <sub>3</sub> :	0,5 – 2,9%

A dorogi mészkő – kristályszerkezete, keménysége, szennyezés-mentessége miatt – kiváló építőipari haszonanyag. Ez a mészkő kiválóan alkalmas mészégetésre, vakolatgyártásra, cukorgyártásra, osztályozva útburkolásra, épületek külső és belső felületének burkolására, épületalapok készítésére, parkosításra stb. Lisztje takarmány-kiegészítőként hasznosítható.

### Az alkalmazott technológia

A Baumit Kft. megjelenése a dorogi mészkőbánya életében nemcsak a termelő eszközök korszerűsítését jelentette, hanem egy hatékonyabb technológia bevezetését is. Az ásványvagyon speciális térbeli elhelyezkedése – viszonylag szűk horizontális kiterjedése – miatt hatósági engedéllyel a csökkentett szélességű (20 m falmagassághoz 8 m széles) munkaszintekre kidolgoztuk az ún. ikerműveléses módszert, mellyel a biztonság maximális megtartása mellett a leghatékonyabban tudjuk ki-termelni a rendelkezésre álló haszonanyagot.

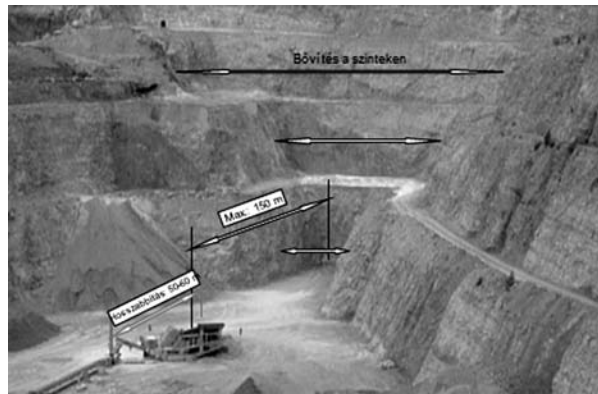
A technológia alkalmazása nagyon gondos tervezést és kivitelezést követel meg:

- a falmagasságot 20 m-ben maximáltuk (a fúróluk-elhajlás miatt), ezért a korábbi 30 m-es falmagasságokat megosztottuk;
- átgondolt fúrási terveket készítünk, a fúrásokat nagyon pontosan hajtjuk végre, melyhez Sandvik DX 700 típusú külsőkalapácsos fúrógépet használunk;
- a kőzet szilárdsági tulajdonságaihoz illesztett robbanóanyag használatával a rétegzett, vetővel szabdalt falak állékonyságát is biztosítani tudjuk a megfelelő kőzetaprítás mellett;
- az egymás feletti szinteken kialakított 2-3 front egy robbantási műveletben történő indítására bevezettük a nem elektromos rendszerű gyutacsokat;
- a végrészűk kialakításánál ún. kőzetkímélő robbantásokat alkalmazunk.

A lerobbantott, szintekről ledepózott kővet homlokrakodókkal közvetlenül a +200 mBf szintű bányaudvaron telepített 450 t/ó teljesítményű MOBICAT MC-122z típusú pofás előtörőre rakodjuk, ami a 0-50 mm-es frakció közvetlen leválasztása után egy szakaszonként hosszabbítható, fix beépítésű 800 mm széles szállítószalagra termel, onnan az átmeneti depótérre, majd az osztályozóműre kerül a 0-300 mm-re letört kő.

Tapasztalatok alapján a robbantandó faltól a minimális biztonsági távolság: 50 m, a rakodógép még gazdaságos szállítási távolsága: 150 m. Évente, ill. szükség szerint a szállítószalag hosszabbításával e két érték között tudjuk tartani a mobiltörő és a mészkőfal közötti távolságot. Első lépésben egy keskeny bevágással előrehaladunk a törőtől max. 150 m távolságig, ezt követően végrehajtjuk a szalaghosszabbítást, majd bővítjük a fejtési határig a szinteket. Ekkor a robbantási frontok me-

rőlegesen állnak a védendő törő-osztályozó-szállító rendszerre, így kisebb a repesz okozta károk valószínűsége. Bővítést követően ismét előrehaladunk a bevágással, ekkor, ha szükséges, a biztonság kedvéért robbantás esetén kiállunk a mobiltörővel.



5. kép: A dorogi kőbánya művelési technológiája

A robbantások biztonságos kivitelezése mellett lényeges szempont a gazdaságos művelés. Kiemelt figyelmet fordítunk a rakodógépes szállítási távolság minimalizálására, a szállítási útvonalak jó minőségére, a robbantott készlet megfelelő aprítására.

A közvetlen termelésben résztvevő rakodógépek (Caterpillar 980H; Caterpillar 972H; Komatsu WA 480-6) gumikerekeinek védelmére PEWAG gyártmányú védőláncokat használunk. Az üzemanyag-fogyasztás 6-8%-os növekedése ellenére a közel két évtizedes tapasztalatok azt mutatják, hogy biztonsági és gazdaságossági szempontból is megalapozott a használatuk. A jóval drágább sziklagumik 4-5000 üzemórát, míg a lánc alatti „normál” gumik 13-14.000 üzemórát, a láncok pedig (a mészkő kevésbé abrazív hatása miatt) 25-26 000 üzemórát is teljesíthetnek. Defektjavítással is nagyon ritkán, 2-3 évente kell csak foglalkoznunk.



6. kép: Védőlánccal felszerelt Caterpillar 980H típusú homlokrakodó gép

2008-ig merülőkalapácsos Böhler, majd Hausherr gyártmányú fúrógépekkel mélyítettük a 89 mm átmérőjű fúrólukakat, ezután váltottunk a Sandvik DX 700 típusú külső kalapácsos fúrógépre. A megnövekedett fúrási teljesítmény (bruttó: 20 m/üzemórától 32 m/üzemórára) mellett a fajlagos üzemanyag-fogyasztásunk is

jelentősen lecsökkent (1,4 l/m-ről 0,7 l/m-re). Ezzel az éves szinten átlag 20 000 fm-es fúrási igényünk ~90-100 műszak alatt teljesíthető. Az így felszabaduló munkaidőt termelési feladatokra vagy termelés előkészítésre tudjuk fordítani.

A jelenlegi robbantási technológiát hosszú évek tapasztalatai „finomították”. Jellemzően a 20 m falmagasságú termelő frontokat 2-3 soros technológiával, a végrezsűk kőzetkímélő robbantásait egy, maximum 2 sorral telepítjük. 2008 óta elhagytuk a talpfúrásokat. A munkaszintek felületének egyenletességét, kőzetlábak keletkezésének kiküszöbölését 1-1,5 m-es túlfúrással oldjuk meg.

### Termelési és létszámadatok

A fúziót követően a bányában is termelésoptimalizálási és létszám racionalizálási feladatokat hajtottunk végre. A korábbi kétműszakos rend helyett egy műszakban folytatódott tovább a termelés. A törő- és szállítórendszer automatizálásával új, nagyteljesítményű fűrő-, rakodógépek vásárlásával egyrészt csökkentettük a termelésben résztvevő alvállalkozói arányt, másrészt a saját létszám 12 főről 7-főre csökkentése mellett felfuttattuk az éves termelést 260 000 t-ről 400 000 t-ra, majd a termelési kapacitások megtartása mellett a létszámot a jelenlegi 5 főre optimalizáltuk. Ma már csak a nagyobb mennyiségű meddőletakarítást és a robbantási tevékenységet végeztetjük szerződött partnerekkel.

A gazdasági válság hatott az építőiparra és ezen keresztül a kőbánya termelésére is, mivel az alapvetően célbányaként funkcionáló dorogi kőbánya fő feladata a mellé épített vakolatgyár és kőmalom alapanyaggal történő ellátása. Az utóbbi években a termékszerkezet módosításával, új frakciók (0-50 mm-es frakció) gyártásával sikerült egyéb piacokra is belépnünk, így a termelésünket ismét növelni tudtuk a gyár stagnáló termelési szintje ellenére is.

### Környezetterhelés, környezetvédelem

Mivel a bányatelek Dorog város belterületével határos, a tájrendezési tervben foglaltaknak megfelelően a bányaművelés a város felé meghagyott természetes sziklafalak, ún. paraván mögött történik, így vizuálisan nem jelent látképi romlást. A szegély meghagyása következtében kialakuló szélcsatorna az esetlegesen keletkező porszennyezést elvezeti a város mellett.

Nagy gondot fordítunk a porszennyezés csökkentésére:

- kőzetfúrásnál porszűrővel és porelszívó berendezéssel felszerelt fűrőgépet alkalmazunk;
- a bányaudvar és a bányába vezető utak portalánítása rendszeres locsolással történik, különös tekintettel robbantás előtt;
- a mobiltörő berendezés utáni szállítási útvonal minden átadási pontján, ill. a depóképzés helyén vízpermetezéssel csökkentjük a porképződést;

– a folyamatos szállító berendezések teljes hosszukban burkolattal ellátottak;

– az osztályozó területén a 0-20 mm-es frakciójú követ fedett helyen tároljuk, így szeles időjárási körülmények között is megvalósítható a kiporzás-mentesség.

Az „öreg”-bánya bővítése idején a robbantási frontok mögött (É-ÉK) 3-400 m-re elhelyezkedő családi házas övezetben gyakoriak voltak a panaszok annak ellenére, hogy a számított és mért rezgési sebességek az előírásoknak megfelelőek voltak (a legmagasabb mért érték 3,1 mm/s volt). Az azóta eltelt időben a robbantási frontok irányának megváltoztatásával (ÉNY-NY), a nem elektromos indítási rendszer alkalmazásával (Indetshock), az effektív töltetmennyiség lecsökkentésével ( $Q_{\text{eff}}=250$  kg) és a fojtás hosszának 2,5 m-re történő növelésével a panaszok gyakorlatilag megszűntek.

2004-ben megdöbbenet tapasztaltuk, hogy azt a helyrajzi számot, amelyen a bányatelekünk is fekszik, Natura 2000 területté nyilvánították. Ennek az volt az oka, hogy a minősítés szerint a bányatelek északi lejtőin szubpannon sztyepp EU élőhely kategóriába tartozó, védett növény- és állatfajok élőhelyét jelentő természetközeli gyepek találhatók. Közel egy év alatt sikerült e kettős állapotjellemző miatt a degradált részeket megfelelő megosztást követően a Natura 2000 jelölés alól kivonnunk, feladva ezzel a Natura területre eső haszonanyagot (a földtani vagyon ~5%-a), és ezzel biztosítva a jó minőségű mészkő további zavartalan kitermelését.

A tájrendezési tervben előírtaknak megfelelően a végrezsűk mögött folyamatosan végezzük a tájrendezési munkákat és a meddőhányók tereprendezését.



7. kép: A meddőhányó és a déli bányafalak mögötti rekultivált terület

A bánya tervezett letermelése után keletkező felszint rekultiváljuk. A 65° dőlésű, ~20 m magasságú falakat 7-8 m széles szintek tagolják majd, a meddőhányók részsű dőlése 30-35° lesz. Végül a bányaudvar és a szintek is meddőtakarást kapnak, mely alkalmas lesz növényzet megalapozására.

A Baumit Kft. a bányaművelésre, a teljes termégyártási és kereskedelmi tevékenységére (MSZ EN ISO 9001:2009), a gyógyszer- és élelmiszeripari, továbbá takarmányozási célra előállított termékek gyártására (MSZ EN ISO 22000:2005) és a bányaművelésre (MSZ

28001:2008) számú szabványoknak megfelelő integrált irányítási rendszert vezetett be, ill. működtet, melynek folyamatos fejlesztését és évenkénti felülvizsgálatát alapvető feladatának tekinti.

A tudatos környezetvédelem eredményeképpen a bánya közelében működő ivóvíz-kivételi művek havi rendszeres ellenőrzései évek óta kifogástalan vízminőséget jeleznek.

### Tervek és célok

Rövidtávon – egy-két éven belül – a közös bányatelken belül elhelyezkedő két bánya összenyitása és a toki-bánya, „öreg”-bánya irányából a +200 mBf szinten történő művelésbe vonása a cél.

Középtávon a város felé megtartott paraván mögött – az elkövetkező 20-25 év alatt – kialakul egy nagy közös bányaudvar, mely alkalmassá válik a művelés vertikális értelmű további bővítésére a +145 mBf szintig.

A bánya jelenlegi termelési volumene mellett a rendelkezésre álló kitermelhető ásványi nyersanyagvagyon mennyisége még ~70-80 évig biztosíthatja a vakolatgyár építőipari termékek gyártásához szükséges alapanyag elátását.

A bányaművelés minden esetben tájsebet okoz a föld felszínén. A bányászkodás és a termék feldolgozása által a környezetre gyakorolt hatás – egy bizonyos túrési határon belül és méretezeten is – kellemetlen (magnövekszik a forgalom, nagyobb lesz a por, a zaj, a rezgés). Viszont a bányaművelés előnyei lényegesen felülműlják a negatív hatásokat. A Baumit Kft. mindent elkövet annak érdekében, hogy a tájrendezés folyamatos végzésével, a természet- és környezetvédelmi előírások maximális betartásával enyhítse a kellemetlenségeket.

**MOCSEK IMRE** okleveles bányamérnök (1989 NME, Miskolc), robbantástechnikai szakmérnök (1996. ME, Miskolc), a Borsodi Szénbányák Putnoki Bányüzemében kezdte pályafutását. Itt különböző beosztásokban dolgozott 1999-ig, majd 2000-tól került a Baumit Kft. dorogi bányüzeméhez, mint üzemvezető, felelős műszaki vezető és robbantásvezető. A Magyar Robbantástechnikai Egyesületnek megalakulásától tagja.

\* \* \*

A fenti cikk egy tervezett cikksorozat első cikke. A sorozatban a támogató jogi tagjaink cégét, tevékenységét, eredményeit kívánjuk bemutatni.

**OMBKE Bányászati Szakosztály  
Szerkesztőség**

### Ásványtani időutazás ércbányászatunk fénykorába – 240 év után magyarul is megjelentek Born Ignác úti levelei

*Born Ignác* (1742-1791), az ásványtan és a montanisztika (bányászat és kohászat) kiemelkedő szakembere, 1770-ben járta be a Bánság és Erdély bányavidékeit, illetve a Nagybánya környéki bányákat. Tapasztalatai további magyarországi érclelőhelyek, köztük Selmec vidékének leírásával kiegészítve 1774-ben, német nyelvű levelek formájában jelentek meg.

A hazai ásványtan és montanisztika ezen alapműve az egykorú angol, francia és olasz nyelvű kiadások után végre, 240 év elteltével, magyar nyelven is megjelent *Fuchs Péter* bányamérnök avatott fordításában, *Papp Gábor* és *Weiszburg Tamás* szerkesztésében.

Az érdekesebb ásványok jellemzése, a bányák ismertetése, a korabeli földtani ismeretek leírása mellett a kitűnő tollú



8. kép: Légi fotó a dorogi kőbányáról

### IRODALOM

- Pick József*: Dorog története képekben, a dorogi külüzemek; OMBKE Dorog irattár (1983)
- Tisztás Mérnökiroda Kft.*: Környezeti hatásvizsgálat a Dorog Kőszikla nevű mészkőbánya területéről; Dorog, irattár (1995)
- Tisztás Mérnökiroda Kft.*: Tájrendezési terv a Dorog Kőszikla nevű mészkőbánya területére; Dorog, irattár (1995)
- Bohus G.*: Bányaművelési terv a dorogi „öreg”-bánya újbóli művelésbevonásához és kifejlesztéséhez; Dorog, irattár (1996)
- Bohus G.*: Szakvélemény a Baumit Kft. Dorog Kőszikla nevű mészkőbányájában alkalmazható ikerművelés műszaki és biztonságtechnikai vonatkozásairól; Dorog, irattár (2001)
- Mocsek I.*: A Baumit Kft. „Dorog-IV.” védnevű bányatelkén működő bánya 2012-2016. évi Műszaki Üzemi Terve; Dorog, irattár (2011)

Born élvezetes stílusban tárgyalja utazási élményeit, sőt éles szemű – és nyelvű – megfigyelőként a Bánságot lakó románok és szerbek életéről is bőven ír. Az igényes kivitelű kötet mai olvasását a kétnyelvű szöveget kísérő jegyzetek, mutatók és tanulmányok segítik.

*Born Ignác* (2014): *Úti levelek az 1770-es bánsági, erdélyi, felső- és alsó-magyarországi ásványtani utazásról*. Milagrossa, Miskolc, 307 oldal. Kétnyelvű, jegyzetekkel, mutatókkal és tanulmányokkal kiegészített kritikai kiadás. A kötetet tervezte, szerkesztette és lektorálta Papp Gábor és Weiszburg Tamás. Ár: 3990 Ft.

Kapható: Miskolcon: Milagrossa Kft. 3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky út 15. e-mail: info@milagrossa.hu. Budapesten és a nagyobb ásványbörzéken: Kőország Kft. 1051 Budapest, Arany János utca 16. e-mail: koorszag@koorszag.hu. Az interneten: milagrossa.hu. *wt*



# Bányamérési munkák a Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi Bányüzemében

KLEIBER MÁRK okleveles bányamérnök – DR. HAVASI ISTVÁN tanszékvezető egyetemi docens  
(Miskolci Egyetem Geodéziai és Bányamérési Tanszék) – KONKOLY ÁDÁM osztályvezető  
(MERT Bükkábrányi Bányüzem Bányaművelési és Bányamérési Osztály)



*Tanulmányunkban először nagyon tömören az ME Zrt. Bükkábrányi Bányüzemét mutatjuk be, majd a bánya technológiai folyamatait taglaljuk, rávilágítva azokban a bányamérés fontosságára. Ezután áttekintjük a bányüzem jellemző bányamérési munkáit, azokból egyes kiragadott feladatokat bővebben is tárgyalunk. Végül pedig külön ismertetjük a bánya GPS technikával ellátott MT-14 típusú kompakt kotrója üzemeltetésének bányamérési hátterét és annak tapasztalatait.*

## A Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi Bányüzemének bemutatása

Bükkábrány a Bükkalja egyik községe, amely Mezőkövesdtől 15 km-re, Miskolctól pedig 33 km-re található. A településen keresztülhalad a 3. sz. főút, amely a Bükkábrány-Vatta-Csincse községek közt elhelyezkedő Bükkábrány Bánya fő megközelítési útvonala (1. és 2. ábrák). A bányüzem 1985 tavaszán kezdte meg működését, és szeptemberben a lignittermelés is megindult, több száz munkahelyet teremtve a környék lakosságának [1], [2].

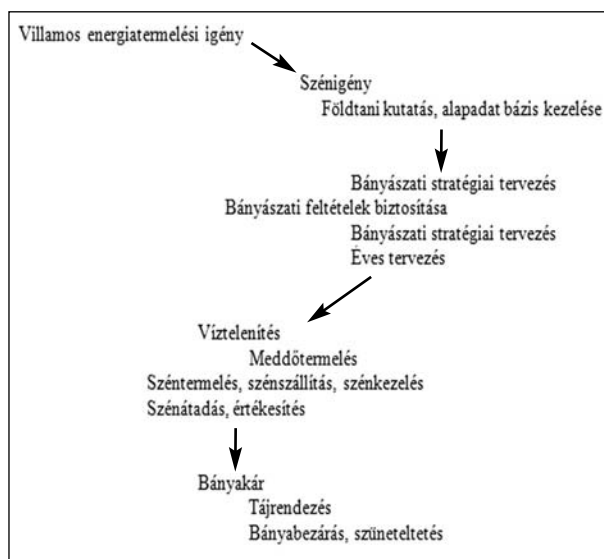


1. és 2. ábra: Bükkábrány elhelyezkedése, és a külfejtés madártávlatból (www.google.com)

A külfejtéses bányászati technológia legelső feladata a lignitlepek fölött elhelyezkedő meddőközet letakarítása. Az így eltávolított homokos – kavicsos – agyagos meddő alól már lehetőség van kitermelni az ásványvagyont. Ahogy a bányászati tevékenység folyamatosan halad előre, úgy a letakarított meddőt vissza kell hordani a nyitott bányatérsgébe, azaz azt fel kell tölteni (2. ábra). A meddőközet jövesztése maratórcsás kotrókkal történik. Emellett kiegészítő kapacitásként, és a nagy gépek által nem elvégezhető egyes technológiai munkafolyamatok során, egykanalas kotrógépeket is alkalmaznak. A lignit kitermelése pedig merítéklétrás kotrógépekkel történik.

## A bányüzem technológiai főfolyamatainak ismertetése

A 3. ábrán a külszíni bányászati technológiának egymásra épülő főfolyamatait láthatjuk [3]. A technológiai főfolyamatokat igyekszünk röviden bemutatni, törekedve természetesen arra, hogy azok kapcsán az egyes fontos bányamérési feladatokat feltétlenül kiemeljük.



3. ábra: A bányászati technológiai főfolyamatok

### *Szénigény:*

A szénigény az egyes bányák által kitermelendő és a Mátrai Erőmű részére átadandó szénmennyiség, amelyet elsősorban az erőmű hőigénye alapján határoznak meg.

### *Földtani kutatás, alapadatbázis kezelés:*

A kutatás kiinduló fázisában 250 m-es rácshálóban több mint ezer kutatófúrást végeztek, dokumentáltak, majd 3 dimenziós számítógépes formában megtörtént a rétegsorok vízföldtani feldolgozása. Minden évben újabb fúrások által tovább folyik a kutatási munka, közben pedig minden egyes fúrást követően a szükséges alapadatok geofizikai mérésekkel történő pontosítása is végbemegy.

### *Bányászati stratégiai terv:*

A bányászati tevékenységet öt évnél hosszabb időre előre meghatározó komplex tervről van szó.

A stratégiai tervezés kapcsán kialakítják a különböző bányaművelési koncepciókat. Ezekből pedig már dokumentálhatók az állapotrajzok és a hossz- és kereszt-szelvények részletei. A tervezési folyamat fontos része a bányászati termelési tevékenységet alapvetően meghatározó alaptérképek elkészítése, így például a domborzati, szerkesztési alap, valamint a vonalas létesítmények bemérési térképei. Ahhoz, hogy egy adott ingatlanon a bányászati kitermelés elkezdődhessen, meg kell változtatni annak rendeltetését és használati funkcióját. A bekövetkezett változásokról az adott bányauzem bányamérő szakembereinek minden esetben változási vázrajzot kell készíteni, amelyben dokumentálják az állami alapadatok megváltozásának mértékét.

### *Bányászati feltételek biztosítása:*

Bányászati tevékenység háttérét biztosító jogi feltételrendszer, földgazdálkodás, természeti és épített akadályok eltávolítása a bányászattal igénybevett területekről.

### *Bányászati középtávú terv:*

A bányászati tevékenységet három évre előre meghatározó komplex terv, amely illeszkedik a stratégiai tervhez. A középtávú tervezés rögzíti a tervidőszakra a bányaművelés irányát, a szén- és meddőtermelés mértékét, meghatározza a végrehajtandó feladatokat. Tartalmában megadásra kerülnek a termelési és bányaművelési lehetőségek, valamint a bányaművelési technológia részletei.

### *Éves terv:*

A bányák műszaki tevékenységét egy évre előre meghatározó komplex terv, amely illeszkedik a stratégiai és középtávú tervekhez, és amelyben rögzítik a bányák műveléstechnológiai, karbantartási, termelési, biztonságtechnikai, víztelenítési, környezetvédelmi, tájrendezési, oktatási, pénzügyi, beruházási tevékenységét meghatározó paramétereit.

### *Elővíztelenítés és felszíni víztelenítés:*

A víztelenítés során a szakemberek az ásványi nyersanyagot körülvevő, valamint a telepek közt elhelyezkedő, általában nyomás alatt álló rétegvízét távolítják el, csökkentve ezzel a talajban ébredő feszültségeket. A mérési feladatokat tekintve a bányamérők munkája itt is nélkülözhetetlen. Legfőbb munkáik közé tartoznak a

víztelenítés megkezdéséhez elengedhetetlen fúrólukak helyének kitűzése, majd a létesült kutak bemérése, a már kiemelt víz elvezetését lehetővé tévő csorgák és árkok kitűzése, továbbá a víztelenítési térképek létrehozása, folyamatos frissítése, a víztelenítés által kialakult süllyedések időszakos mérése, vagy azok mérésének elvégzése.

### *Meddőtermelés (letakarítás), széntermelés:*

A bányamérési munkálatokat tekintve, a meddő- és széntermelés tényleges jövesztési folyamatában, az előkészítés, az ellenőrzés és a számbavétel munkálataiban is készülnek a bányaméréshez kapcsolódóan dokumentumok. A műveleti utasításokhoz, technológiai előírásokhoz, szintvezetésekhez természetesen a megfelelő geodéziai adatokat, mérési eredményeket, bányatérképeket is felhasználják. A fejtési frontokon rendszeresen elvégzett mintavételezések mérése, térképi rögzítése, a frontokra jellemző minőségi adatok rögzítése is bányamérési feladat.

### *Szénkezelés (Bükkábrány Bánya):*

A kitermelt szén törése, átmeneti tárolása, és ismételt feladása. Lehetőség és igény esetén a szén lakossági és más ipari felhasználó felé történő biztosítása.

### *Szénátadás (Bükkábrány Bánya):*

A kitermelt szén vagonba juttatása, vasúti feladása, a buktatási és a fogadóképesség függvényében.

### *Bányakár:*

A bányászati tevékenység által az épített és a természeti környezetben okozott negatív változás.

### *Tájrendezés:*

A bányászati tevékenység által a természeti környezetben okozott változások tervszerű kezelése.

### *Bányabezárás, szüneteltetés:*

A bányabezárási és szüneteltetési munkálatok szempontjából a bányamérési feladatok elsősorban a műszaki üzemi terv, és azok mellékletei, térképi ábrázolásai kapcsán jelentkeznek, hiszen a bezárás, vagy szüneteltetés munkafolyamata csak kellően pontos és összehangolt terv alapján valósítható meg.

## **Bükkábrány Bánya bányamérési munkálatai**

### *Geodéziai felmérés*

A geodéziai felmérés a bányászati tevékenységet érintő állapotok, illetve a bányászati tevékenység során bekövetkezett állapotváltozások műszeres felméréssel történő térképi rögzítése, az elszámolás elő- és utófelvételeinek mérésből történő előállítás, térképészeti feladatok alapját képező tevékenység. A bányaművelési tevékenység végzéséhez – a bányatörvény és hatósági előírások, rendeletek betartásával – olyan geodéziai rendszert kell működtetni, mely lehetővé teszi, illetve segíti az előkészítési, tervezési és elszámolási feladatok pontos végrehajtását.

A bükkábrányi bánya jellemző bányamérési munkái a következők [3]; [4]:

- bányatérképek szerkesztése,
- szén- és meddőtermelés mennyiségi és minőségi számbavétele, a szükséges mérések elvégzése,

– szalagpályák bemérése, kitzúzése, áthelyezés előtti tereprendezés előkészítése, szalagpályák leendő helyének kitzúzése,

– meddőhányó mérések, hányóállékonyosság, mozgásvizsgálatok,

– GPS-szel vezérelt marótárcsás kotrógép kontroll mérései,

– régészeti kutatásra szánt területek határvonalainak kitzúzése és a régészeti munkálatok bemérése,

– kúthálózatok mérése, kitzúzése,

– gépalkatrészek bemérése (ipari geodézia),

– meglévő létesítmények bemérése, új létesítmények helyének kitzúzése, mérési munkái, pl. osztályozó, törőberendezés elhelyezése,

– süllyedések meghatározása, monitoring rendszer alkalmazása, mérési eredmények kiértékelése,

– termelő berendezések blokk paramétereinek terepi megjelenítése, a blokkparaméterekre vonatkozó kontrollmérések,

– a bányavállalkozó tulajdonába, használatába kerülő földrészetek földhivatali munkarészeinek elkészítése (telekalakítások, művelésből való kivonás, művelési ágak változásai stb.), határvonalainak kitzúzése,

– bányabeli villamos hálózat egyes elemeinek (légvezetékek, földkábelek, trafóállomások, kapcsolószekrények) kitzúzése, helyzetük bemérése,

– bányabeli úthálózatok tervezése, a kialakítás és megvalósítás mérése,

– depók bemérése,

– szén mintavételi pontok mérése, térképi rögzítése,

– a rekultivált területek erdészeti munkáihoz térképi adatbázis szolgáltatása, kitzúzási feladatok.

A fent felsorolt bányamérési feladatok közül néhányat alább kiemelve is bemutatunk.

A bükkábrányi bányauzemben a bányamérők a különböző mérési feladatok elvégzésére a Trimble R6 elnevezésű GPS műszert és az S6 mérőállomást használják. Az R6 jelű készülék egy olyan kétfrekvenciás GPS vevő, amellyel RTK (Real Time Kinematic), azaz valós időben feldolgozott méréseket végeznek. A bányauzemben mért GPS-adatok kiértékelése megoldható a Földmérési és Távérzékelési Intézet permanens állomás hálózatára vagy a GEOTRADE Kft. hálózatára támaszkodva. A bányában alkalmazott mérési technikák közül a tömegmérések (köbtartalom-meghatározások) esetében főleg a mérőállomással (Trimble S6) történő adatnyerést használják. A méréseket viszonylag nagy kiterjedésű területen végzik. Az aktív jövesztési terület, beleértve a szén- és meddőjövesztést is: cca. 1 km<sup>2</sup>, az aktív hányóképzési terület: cca. 2,4 km<sup>2</sup>. Nagyon fontos az időtényező, a kiértékeléshez szükséges adatokhoz való minél gyorsabb hozzáférés.

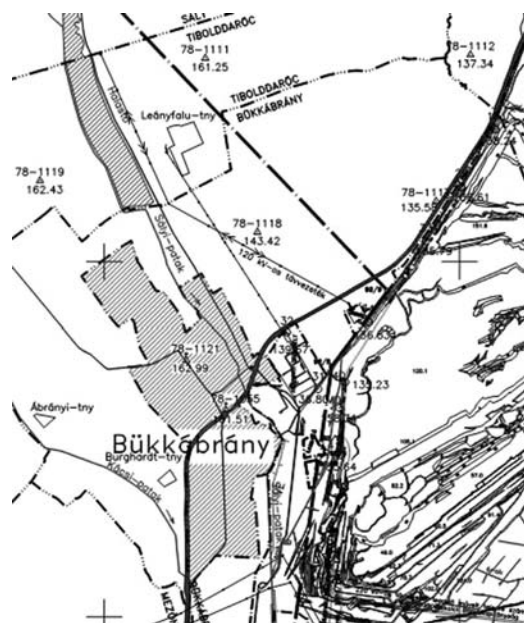
#### Bányatérképek szerkesztése

Az ME Zrt. Bükkábrány Bányájában a bányatérképek részleges, vagy teljes körű megszerkesztése a bányamérő szakemberek feladata. Ezek a szakemberek minden esetben a hatályos jogszabályok [a legfontosabb a 10/2010. (II. 26.) KHEM rendelet] figyelembevételével

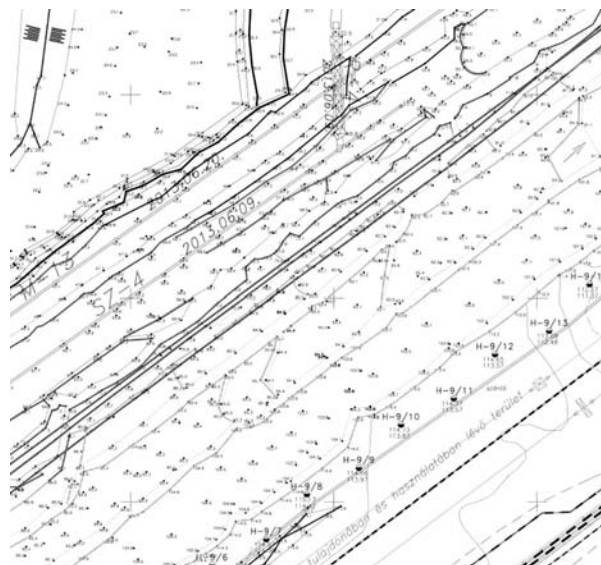
dolgoznak. Az üzemben használt legfontosabb bányatérképek a következők: kutatási térkép, bányatelek térkép, bányaművelési térkép, tervtérkép és környezetvédelmi térkép. Az egyes térképek megrajzolása CAD alapú rendszerek felhasználásával történik.

Minden egyes térképen külön jelölik annak megnevezését, méretarányát, készítésének és kiegészítésének dátumát, megadják a vonatkozó vetületet és magassági rendszert, a szabványokban rögzített jelkulcsok jelmagyarozatát, a térkép helyességéért felelős személyt, továbbá a bánya üzembe helyezésének idejét is. Miután az elkészült térképek helyességét ellenőrizték, azt aláírással látják el (a bánya hites bányamérője), jelezve, hogy az a jogszabályokban megfogalmazott követelményeknek és a valóságnak is eleget tesz.

Bükkábrány Bánya bányatelek, bányaművelési és középtávú bányaművelési térképeinek részleteit, valamint az átnézeti térkép fejlécét a 4-7. ábrák szemléltetik.



4. ábra: Bányatelek térkép



5. ábra: Bányaművelési térkép

## MÁTRAI ERŐMŰ ZRT. BÜKKÁBRÁNY BÁNYA

"BÜKKÁBRÁNY I. (Külfejtéses üzem Bükkábrány) LIGNIT"bányatelek

### ÁTNÉZETI TÉRKÉPE

MÁSOLATI TÉRKÉP

M=1:25000

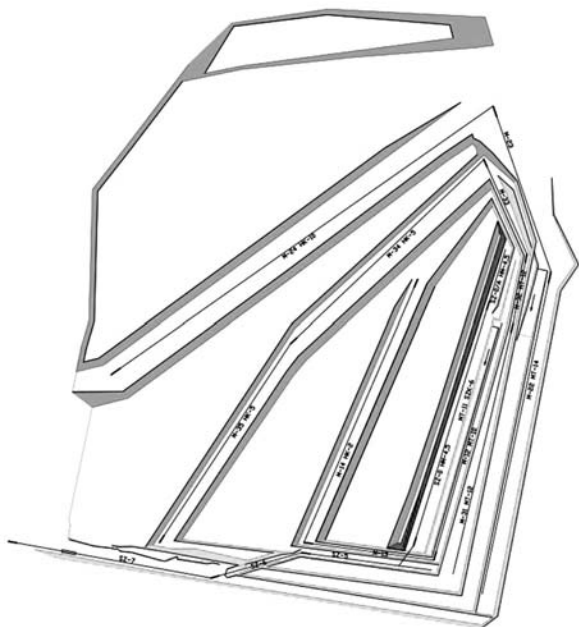
A TÉRKÉP KÉSZÜLT: 1996. szeptember  
KIEGÉSZÍTVE: 2006. július  
VETÜLETI RENDSZER: EOV  
MAGASSÁGI RENDSZER: BALTI  
A TÉRKÉP HELYSÉGSÉÉRT FELELŐS: ..... Bányamérési Irodavezető  
A BÁNYA ÜZEMBEHELYEZÉSÉNEK IDEJE: 1985

#### Jelmagyarázat:

..... 1324/1997-1 számú legszűkebb mérték telepre számított védőpíler (határozatszámmal nem jelölt védőpílerként)

Igazgatóság Elnöke: ..... Vánszky József ..... Felelős műszaki vezető: ..... Hóbrón György .....  
Hites bányamérő: ..... Kócsor István ..... (18.000)

6. ábra: Az átnézeti térkép fejléce



7. ábra: Középtávú bányaművelési térkép

*Szén- és meddőtermelés mennyiségi és minőségi  
számbavétele (köbtartalom-számítás)*

A geodéziai mérések a szén- és meddőtermelés mennyiségi meghatározásának céljából készülnek.

A mennyiségi meghatározás alapja a műszeres geodéziai felmérés. A meddő- és széntermelés mennyiségének meghatározását (ún. hó végi mérést) a belső előírások szerint a hónap utolsó napjától visszszámított 8 munkanapon belül havi gyakorisággal kell elvégezni.

A saját meddő- és széntermelést kotrógépenként, munkaszintenként, telepenként kell meghatározni. A hó végi mérés során a számbavételnél rögzíteni kell a bányabeli depóniák, szénterek aktuális mennyiségét, illetve mennyiségbeli változásait is.

Az idegen alvállalkozók meddő- és széntermelése folyamatos teljesítés esetén havi gyakorisággal (szintén a hónap utolsó napjától számított 8 munkanapon belül) egyedi teljesítés esetén a teljesítés befejezésekor, munkaterületenként kerül elszámolásra.

Az elszámolás geodéziai elő- és utófelvételek alapján történik. A felmérésekre épülő tömegszámítási lapok, helyszínrajzok képezik az alapját az elszámolásnak, amelyeket lefűzve kell tárolni a mindenkori ellenőrizhetőség céljából.

A széntermelés mennyiségi elszámolásához a kitermelt lignit telepenkénti átlagos térfogatsúly adatait Visontán a Geológiai és Hidrológiai Osztály, Bükkábrányban a helyi Bányaművelési és Bányamérési Osztály határozza meg a telepszelvényminták MEO elemzése alapján.

A fentiekben részletezett számbavételről jelentéseket kell készíteni, amelyek az alábbiak:

1. a bányamérési iroda havi jelentése (meddőtermelés szeletenként és gépenként, széntermelés telepenként és gépenként),
2. az idegen alvállalkozók által jövesztett mennyiségeket az elszámolás alapját képező felmérési jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

Többféle tömegszámítási módszer létezik, célszerűen a legmegbízhatóbb eljárást kell alkalmazni. A bányüzemben alapvetően kettő térfogat- és tömegszámítási módszer terjedt el, ezek a tömbös és szelvényes eljárások.

A tömbös módszer elsősorban akkor használható, ha a lefejtett területen nincsenek nagy magasságkülönbségek, a fejtési szelet alsó és felső lapja közel egyenes. A szeletet több tömbre osztják fel, és a térfogatot tömbenként számítják.

Szelvényes módszer esetén függőleges metszeteket alkalmaznak. Ez az eljárás elnyújtott, keskeny fejtési szeletek esetén a leghatékonyabb, illetve olyan munkaterület számításánál a legjobb, ahol lényegesen nagyobb magasságkülönbségek jelentkeznek, vagy a terepi viszonyok változatossága, a terep tagoltsága miatt a tömbös módszer nem ad pontos értéket.

#### *Szalagpálya létesítés/áthelyezés mérési tevékenysége*

A bányászati szállítószalagok létesítésének és áthelyezésének ('rukkolásának') tervezését a bányamérő és bányaművelő szakemberek minden esetben a már meglévő digitális bányaművelési térképeken végzik. A térképen ábrázolt magassági értékek segítségével megállapítják, hogy az adott terület, ahova a szalagpályát kívánják kiépíteni vagy áthelyezni, alkalmas-e a feladat végrehajtására. A terep magassági viszonyait, valamint a már rukkoló dózer (8. ábra) által kiépített szalagpálya fekvését (9. ábra), GPS-vevő (Trimble R6) segítségével bemérik (10. ábra), ellenőrizve ezáltal azt, hogy a kiépítési munkálatok miatt, az előzetes tervekhez képest, esetleg milyen eltérések adódtak. Ezután a kapott mérési eredményeket átvezetik az előző mérésekből készített digitális bányaművelési térképekre, frissítve így annak tartalmát.



8. és 9. ábra: A rukkolást végző dózer és a szalagpálya helyzete



10. ábra: Szállítószalag pályájának rukkolást követő mérése

### Kúthálózatok mérése, felszíni vízelterelés

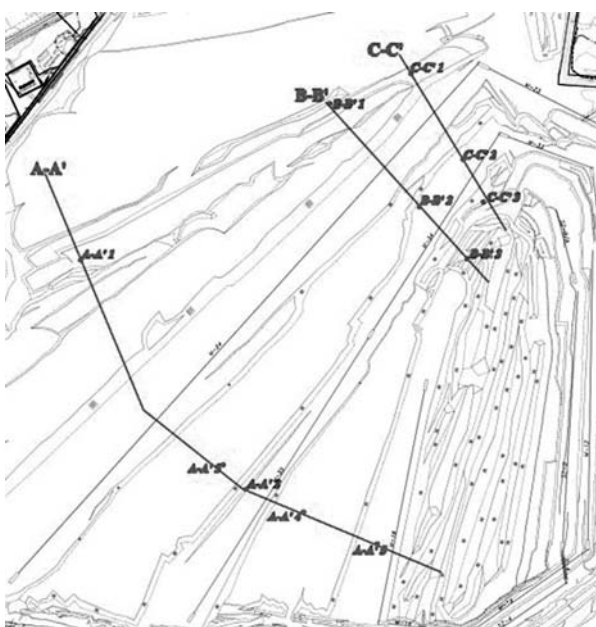
A víztelenítés a bányaterületen kialakított kúthálózat létesítésével valósul meg. A kúthálózatot, és patak-elterelés esetén az új patakmeder helyzetét is, előzetes tervezés útján digitális térképen szerkesztik. Ezután a bányamérő szakemberek GPS-vevő felhasználásával, a digitális térképen megrajzolt terveket követve, minden egyes kút leendő helyét, valamint az új meder nyomvonalát kitűzik. Később a megvalósult állapotot – annak térképi rögzítése miatt – bemérik.

### Hányómozgások megfigyelése

A vizsgált meddőhányón (11. ábra) a bányamérő szakemberek a metszetek (12. ábra) mentén számozással ellátott ún. monitoring-pontokat jelölnek meg. Az egyes pontok koordinátáinak meghatározását GPS-technika segítségével végzik. Meghatározott időközönként újabb méréseket hajtanak végre az egyes vizsgálati pontokon, majd táblázatban rögzítik a megmért értékeket. Természetesen figyelembe veszik a mérési előzményeket, valamint azt is, hogy a bemért változások mérté-



11. ábra: A bánya és a háttérbeli meddőhányó



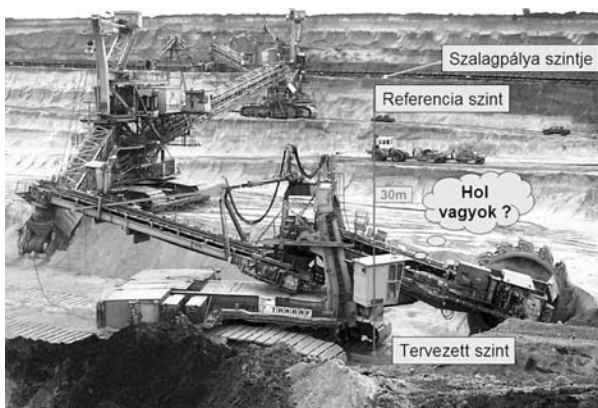
12. ábra: Szelvények vonalai

ke meghaladja-e a mérési hibahatárt. A táblázatokon kívül jegyzőkönyvben rögzítik, hogy melyik pontnál, mekkora mértékű változást tapasztaltak, továbbá abba belefoglalják a koordináták adatait is.

### A GPS-technika alkalmazása a bányüzem MT-14 típusú kompakt kotrógépén

A hazai bányászatban úttörő megoldásként Bükkábrány Bányában használják a 2009. évtől üzemelő MT-14 jelű kompakt kotrógépénél a GPS-technikával támogatott munkasík kialakítását [5], [6].

A marótárcsás kotrógépek esetében problémát jelent az, hogy a munkaszint jövesztése közben a kotrómester nem tudja pontosan, hogy az előre megtervezett szinten halad-e a munkagéppel (13. ábra). A hagyományos szintvezetés esetén meglehetősen nehezen tartható az ún. lavír szint, azaz a munkagép munkasíkjá.



13. ábra: Hagyományos szintvezetésnél a tervezett szint tartása 30 m-es szintkülönbség esetén meglehetősen nehéz

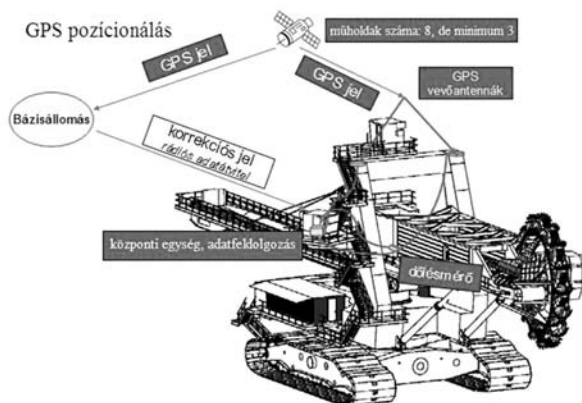
A hagyományos szintvezetés szerint a kotrógép a szalagpálya síkjához viszonyított leásási mélységadatokat alapján végzi a jövesztést. A leásási mélységadatokat a számozott szalagvázak mellé kihelyezett karosoron tüntetik fel. A kotrógép sok esetben a szalagpályától eltávolodva végzi a munkát, ami a helyszíni viszonyítást jelentősen megnehezíti. A tervezett munkaszint kialakítása jelentősen függ a kotrómester és a mindenkori felügyeleti személy gyakorlottságától és a termelési körülményektől (éjszakai munkavégzés, ködös idő, jelentős távolság a szalagpályától, szintváltásos technológia stb.).

A kotrógép lavír síkjának a bányaművelési tervekben meghatározottak szerinti kialakítása, és ami ebből következik:

1. a szalagpályák nyomvonala és a munkaszint felülete egyenletes (üzemeltetési körülmények javulása, fajlagos teljesítmény növekedése, beépített szerkezeti egységek élettartam növekedése stb.),
2. jobb minőségű rukkolási területek,
3. a bányabeli nyíltvíz tartás körülményeinek javulása,
4. a segédgépes előkészítési munkaigény csökkenése,
5. a gépjármű-üzemeltetés körülményeinek javulása.

A GPS-technika ilyen téren történő alkalmazása nagymértékben hozzásegíti a szakembereket a kitűzött célok eléréséhez. A GCS 900 GPS-rendszer alapvető

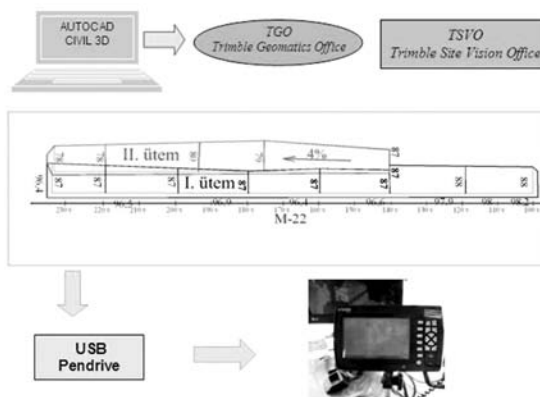
működéséhez legkevesebb 3 műhold szükséges, de attól függően, hogy milyenek a terepi körülmények és mennyi műholdról képes a kotrógép egyszerre venni a jelet, akár 8 műholddal is tarthatja a „kapcsolatot”, ezáltal pedig javul a pozícionálhatóság, és sokkal pontosabb a marótárcsa térbeli helyének az ismerete. Ahogy a 14. ábrán is látható, a műholdokról érkező jelet a marótárcsa két oldalán elhelyezkedő MS 992 „smart” vevőantennák fogják be, majd a dőlésmérő (a marótárcsa gémm vízszintestől való eltérését érzékelő mérőműszer) által meghatározott értékekkel együtt a jel a központi adatfeldolgozó egységbe jut. A mindenkori optimális vételt az ún. C-tartó acélszerkezetre felhelyezett GPS-antennák biztosítják.



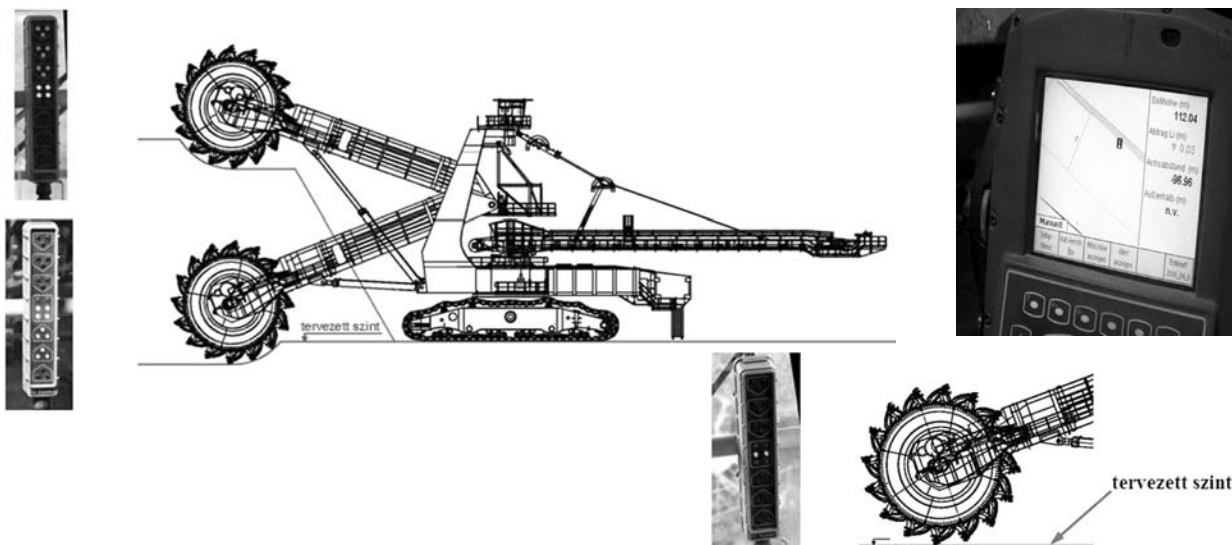
14. ábra: A GPS helymeghatározás elvi vázrajza a kotrógépén

Az adatfeldolgozó egységbe rádiós (SNR 420) adatátvitel útján a bányaterület szélén telepített bázisállomásról megérkezik a korrekciós jel is. Ez a referencijel nagy pontosságot ad a rendszernek, és a differenciális GPS biztosítja a normál GPS alkalmazást. Maga a referenciaállomás egy kétfrekvenciás GPS-antennából, egy vevőből és egy rádiós modulból áll.

A munkaterületi tervek előzetesen az AUTOCAD CIVIL 3D szoftver segítségével készülnek, majd Trimble-specifikus formátumban, a programozást követően, a kotrógépre USB Pendrive felhasználásával küldik/viszik a programot (a terveket) (15. ábra). A kotró-



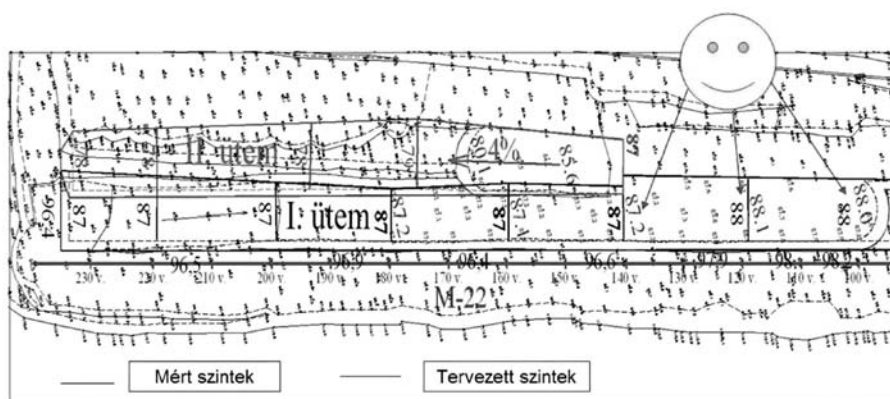
15. ábra: A munkaterületi terv, a programozás és annak bevitele a kotrógépre



16. ábra: A GPS pozicionálással, a marótárcsa vágó élének helyzetét figyelembe véve, alakítható ki a tervezett lavírsík. A szükséges adatokat a monitorkép is kijelzi

mesteri fülkében pedig a CB 460 CONTROL BOX kijelző monitor és a szintvisszajelző lámpasor, az úgynevezett fényoszlop segítségével már megvalósulhat a tervezett szint gyakorlatban történő létrehozása.

A tervezési munkálatok során a szükséges munkaszint kialakításán túl további termelést segítő tényezőket is figyelembe lehet venni, így például akár szeletenkénti szint-



17. ábra: Az MT-14 kotró pozicionálásához készült terv, és a geodéziailag felmért állapot



18. és 19. ábra: GPS-üzem alatt kialakított lavírsíkok

adást is meg lehet adni normál háromszetes blokk esetén.

A már említett kijelző monitoron a kotrómester képes megjeleníteni a kiadott terveket, adott esetben pedig különböző beállításokat is végezhet. Az LB 400 típusú kijelző lámpasor, vagyis fényoszlop pedig folyamatos kontrollt ad a szinttartásban.

A kotrómester a fényoszlop (16. ábra) jelzései által tud változtatni a vágó él magasságán. Ezen kívül a monitor kijelzőjén megjelenő adatok is (16. ábra) segítik őt a tájékozódásban. Ha az előírt szinthez képest a marótárcsa mélykotró technológiában mélyebben „kotor”, a fényoszlop a középső zöld jelzés alatt piros jelzéseket jelenít meg, annak megfelelően, hogy mekkora az eltérés. Amennyiben magaskotrás technológiát alkalmaznak, és a marótárcsa a terv szerinti szint felett „kotor”, úgy a piros jelzés a fényoszlop felső részén jelenik meg. Ha a marótárcsa megfelelően van beállítva, és a GPS pozicionálás is helyes, akkor a piros jelzésre nem kerül sor, a kotrási folyamat hibátlanul zajlik. Ennek végeredménye pedig egy szemre is tetszetős, műszakilag kifogástalan lavírsínt lesz (18. és 19. ábrák). Az így kialakított síkokon pedig a szalagpályák elhelyezése és

működtetése lényegesen egyszerűbb és hatékonyabb (20. és 21. ábrák).

A marótárcsás kotrógép által elvégzett szintkialakítás után természetesen a rendelkezésre álló mérőműszerekkel ellenőrző méréseket is végre kell hajtani. Ehhez pedig a bányamérő szakemberek az előző fejezetben már ismertetett Trimble R6 GPS műszert és S6



20. és 21. ábra: Pályanyomvonal a GPS-rendszer bevezetése előtt (fent), és után (lent)

mérőállomást használják. Az ellenőrző mérésekből nyert adatokat, a mérés feldolgozását követően, megjelenítik a megfelelő bányatérképeken, ezzel pedig világos, számadatokkal igazolható eredményeket kapnak a tervezett és a felmért állapotot illetően. Ahogy az a 17. ábrán is látható, az eredetileg elképzelt, és végül megvalósult szintkialakítás magassági értékei között mindössze cm-es eltérések tapasztalhatók, amelyek, ha figyelembe vesszük a kotrógép paramétereit és a kotrási területek kiterjedését, teljes mértékben elhanyagolhatók.

Az üzemeltetési tapasztalatok meglehetősen kedvezőek, valamint a technológiai fegyelem is nagymértékben javult. A rendszer működése esetén egyszerűen lehet a műveleti terv szerint dolgozni. A geodéziai mérések alapján a terv a GPS segítségével  $\pm 0,1$  m pontossággal valósul meg. A gépkezelők véleménye a rendszerről nagyon jó, és ők a rendszer támogatását elsősorban a lavír kotrás során igénylik.

### Köszönetnyilvánítás

A tanulmány/kutatómunka a TÁMOP-4.2.1. B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

### IRODALOM

- [1] [www.bukkabrany.hu](http://www.bukkabrany.hu)
- [2] [www.mert.hu](http://www.mert.hu)
- [3] ÜI2, ÜTB1, ÜTB3 BSIG ügyrendek
- [4] [www.geotrade.hu](http://www.geotrade.hu)
- [5] *Konkoly Ádám*: „Bükkábrányi Bánya MT-14 üzemjelű kotrógépén alkalmazott GPS-navigáció üzemelési tapasztalatai”
- [6] *Buglyó László*: „A Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi Bányájában 2009. évben beüzemelésre kerülő MT-14 üzemjelű kotrógép szintvezetése műholdas /GPS/ navigációs rendszer alkalmazásával.”

**KLEIBER MÁRK** földtudományi mérnök, 2014 januárjában a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán, földtudományi alapszakon, azon belül bánya- és geotechnika szakirányon szerzett diplomát. Jelenleg szintén ezen a karon bánya- és geotechnika-mérnöki mesterszakon levelező hallgató. Egyetemi tanulmányai mellett 2014 márciusától a Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi Bányüzemében a Bányaművelési és Bányamérési Osztályon gyakornokként, decembertől pedig bányatechnológusként dolgozik.

**DR. HAVASI ISTVÁN** okl. bányamérnök, PhD. 1985-ben szerzett bányamérnöki oklevelet a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. 1985-1986 között a Miskolci Közlekedésépítő Vállalatnál munkahelyi mérnöki feladatokat látott el. 1986-tól különböző egyetemi munkakörökben a Miskolci Egyetem Geodéziai és Bányaméréstani Tanszékén dolgozik, mint egyetemi docens, 2000-tól a tanszék vezetője. Több külföldi és hazai szakmai szervezet munkájában vesz részt. Elsősorban a mérnökgeodézia, a bányamérés és a műholdas helymeghatározás területén folytat rendszeres publikációs tevékenységet magyar és angol nyelven.

**KONKOLY ÁDÁM** okl. bányamérnök, környezetvédelmi szakmérnök, 1984-ben a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán bányászati szakon végzett. Ezt követően másfél év katonai szolgálatot teljesített. 1986-ban helyezkedett el bányatechnológusi beosztásban a Mátraaljai Szénbányák Vállalathoz, jelenlegi munkahelyének jogelődjéhez. 1989-től 1993-ig bányatechnológiai csoportvezető. Közben, 1990-ben a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Kohómérnöki Karán környezetvédelmi szakmérnöki képesítést szerzett. 1993-tól bányaművelési és bányamérési osztályvezetői, majd 1999-től technikai főosztályvető munkakört látott el. 2003-ban ez a munkaköre megszűnt, ezért ettől az évtől újra a Bányaművelési és Bányamérési Osztályt irányítja.



# A csapadékhozam talajvízszintet változtató hatásának alakulása, a talajvízjárás a talajvízmélység függvényében

PROF. EM. DR. H.C. MULT. DR. KOVÁCS FERENC okl. bányamérnök, az MTA rendes tagja  
(Miskolci Egyetem, MTA Alkalmazott Földtudomány Kutatócsoport)



*A tanulmány a csapadékhozam és a talajvízszint (mélység) kapcsolat elemzése keretében vizsgálja az évi csapadékösszeg, illetőleg az évi csapadékváltozás hatását a talajvízszint alakulására. A csapadék, illetőleg a csapadékhozam változás hatását a talajvízkutak átlagos vízszint-magassága, azaz a terepszint alatti mélység kapcsolatában is vizsgálja.*

*A kutatás a Mátra-Bükkalja terület 15 talajvízszint-megfigyelő kútjának 1973-2006. évek közötti adatait dolgozta fel. Az egyes kutaknál a vizsgált időszak 11-34 év között változott.*

*A csapadék és a talajvízszint adatok statisztikai elemzése olyan eredményt adott, hogy az éves átlagos csapadékhozam (mm/év) a talajvízszintek változásában az átlagos talajvízszint-mélység növekedésével csökkenő mértékben 0,12-0,05 cm/mm/év változást eredményezett, az éven belüli (mm/hó) maximális csapadék-ingadozás, a talajvízszint mélységével ugyancsak csökkenő mértékben 0,8-0,2 cm/mm/hó ingadozást váltott ki.*

*Az éven belüli talajvízszint-változás, az ún. talajvízjárás számított jellemzői, az adott területen mértékében és a talajvízmélység függvényében meghatározott tendenciájában is, a vonatkozó irodalomban található jelleggel, mértékkel azonos módon alakul.*

## Bevezetés

A hasznosítható ásványkincsek kitermelése során a bányászati tevékenység biztonságának megteremtése céljából – többségében a külfejtéses és a mélyműveléses szénbányászat során – a széntelepek fedü-, illetőleg közkő-mellékkőzetek, továbbá a kitermelendő széntelepeket érintően is a bánya (külfejtés) nyitása-előkészítése, továbbá folyamatosan a kitermelés során is egy ideig folytatni kell a vízemelést.

Természetesen – a bányászati víztelenítés hatásától függetlenül – a felszíni, a felszínközeli rétegek (építkezési vonatkozásában az alapozási talajok) víztartalmának változását, a talajvízszint süllyedését, ill. emelkedését az emberi/bányászati hatásokon kívül döntő módon/elsődlegesen a természetes csapadék rövidebb-hosszabb távú (havi, évszakonkénti, évi, több éves) alakulása/változása határozza meg. A természeti tényezők első sorban a csapadék változásának a talajvízszint alakulását („járását”) befolyásoló/meghatározó hatásának elemzése/számbevétele azért kiemelt jelentőségű, hogy a bányászati tevékenységgel érintett/határos területeken az ún. bányakár vizsgálatoknál a csapadékváltozás, illetőleg a bányászati vízemelés talajvíz-csökkenítő hatását el lehessen határolni/választani.

A talajvízjárás kérdéseivel foglalkozva Juhász József általános jellemzőként megállapítja: a talajvízjárás évi menete, ha csak a csapadékból táplálkozik, körülbelül a hőmérséklet-ingadozás szabályosságát mutatja, különösen akkor, ha nincs jelentős hozzáfolyás és a talajvíz tükre nincs mélyen. A talajvízállás az É-i félteke mérsékelt övi területén március-május hónapokban a legnagyobb. A minimum szeptember-november hónapokban szokott bekövetkezni. ([1] 632. old.)

A talajvízszint ingadozásának mértéke nagyon különböző aszerint, hogy milyen mélyen van a talajvízszint

a terepszint alatt és hogy milyen áteresztőképességű a feltalaj. A csapadék itt már csak lassan és igen kis mértékben hat a talajvízállásra. ([1] 632. old. 9.42. ábra)

Ebben a tanulmányban a Mátra-Bükkalja 10 település 15 talajvízkútja adatait elemezve azt vizsgáljuk, hogy a csapadék hatása különböző kút-vízszint mélységeknél milyen hatással van a talajvízszint alakulására, illetőleg az éven belüli talajvízszint ingadozás hogyan alakul az átlagos talajvízszint mélységgel.

## A csapadékhozam változásának hatása a talajvízszint alakulására

A bevezető fejezet gondolatai alapján a [4] tanulmányban a csapadék, illetőleg a talajvízszint időbeli (havi, éves, hosszabbtávú) változását elemeztük, figyelemmel az egyes területek (kutak) átlagos talajvízszint-mélységére is. Jelen tanulmányban azt elemezzük, hogy a csapadékhozam (mm/év) milyen mértékben változtatja a talajvízszint-mélység „értékét”, azaz a 1 mm/év csapadék mennyiségre eső talajvízszint változás (cm/mm/év) hogyan alakul az átlagos talajvízszint (mélység) függvényében. Vizsgáljuk továbbá azt is, hogy az éven belüli, az egyes hónapok közötti maximális csapadékhozam ingadozás milyen mértékben változtatja az adott időszak (év) maximális ingadozását, az ún. vízjárást (cm).

Az 1. táblázatban településenként összefoglaltuk a csapadékmérő állomások, illetőleg a talajvízkutak azonosítási adatait, továbbá a vizsgált időszakokra vonatkozóan az éves átlagos csapadék értékeket (mm/év), az átlagos talajvízszint (mélység) értékeket (cm), a teljes vizsgált időszakra vonatkozó átlagos talajvízszint értékek ingadozását (cm/év). A táblázat 7. oszlopa az éven belüli, az éves csapadéértékekre (mm/év) számított átlagos (fajlagos) talajvízszint-változás mértékét

1. táblázat: A talajvízszint-változás (ingadozás) fajlagos értékei a havi, ill. évi csapadék-jellemzők változásának hatására

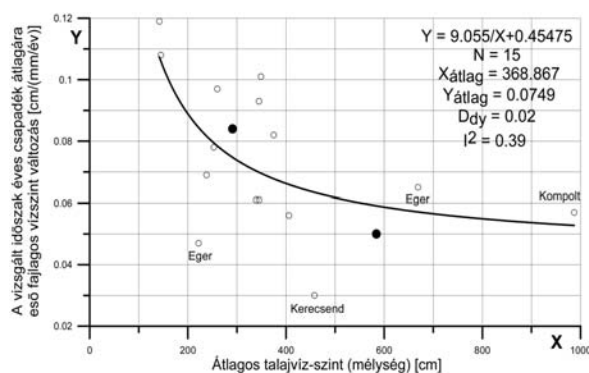
Település	Csapadék-mérő állomás (száma/jele)	Talajvíz-kút (száma/jele)	Évi átlagos csapadék a vizsgált időszakban [mm/év]	Átlagos talajvízszint-mélység a vizsgált időszakban [cm]	A teljes időszakra vonatk. éven belüli átl. t.vízszint ingad. [cm/év]	Az éven belüli átl. t.vízszint ingadozás fajlagos érték [cm/mm/év] (6/4)	Az éven belüli átl. csapadék ingadozás havi max. értéke [mm/hó]	Az éven belüli átl. talajvízsz. ingadozás fajl. értéke [cm/mm/hó] (6/8)	A vizsgált időszakon belüli maximális vízszint ingadozás [cm]
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Füzesabony	53604	575	511	339	31	0,061	38	0,805	146
	53604	003663	571	406	32	0,056	73	0,438	152
Heves	54200	002146	573	142	68	0,119	85	0,800	89
	54200	002144	573	145	62	0,108	85	0,729	122
Ludas	53502	002827	523	349	53	0,101	36	1,472	372
Kerecsend	53603	001808	539	458	16	0,030	66	0,242	76
Kompolt	53511	001829	628	987	36	0,057	80	0,450	138
Eger	53207	001809	650	669	42	0,065	86	0,488	125
	53207	004171	676	222	32	0,047	86	0,372	–
Egerfarnos	53700	003949	569	260	55	0,097	71	0,775	102
Mezőcsát	53802	001817	533	238	37	0,069	45	0,822	204
	53802	001820	612	253	46	0,075	70	0,657	171
Mezőkeresztes	53705	001814	546	345	51	0,093	49	1,041	310
Mezőkövesd	53703	001841	570	375	47	0,082	65	0,723	288
	53703	001812	570	345	35	0,061	65	0,538	245

(cm/mm/év) adja. A 8. oszlop az éven belüli (havi) csapadékingadozás (mm/hó) maximális értékeit, a 9. oszlop pedig a havi maximális csapadékingadozásra eső éven belüli átlagos talajvízszint-változás (cm/mm/hó) értékeit adja meg. [2]

Az 1. ábrán az átlagos évi csapadéokra eső fajlagos évi átlagos talajvízszint-változás adatait szemléltetjük. A regressziós függvény szerint az átlagos talajvízszint-mélység növekedésével a csapadékhozamra eső fajlagos talajvízszint-változás – a csapadék „hasznosulása”

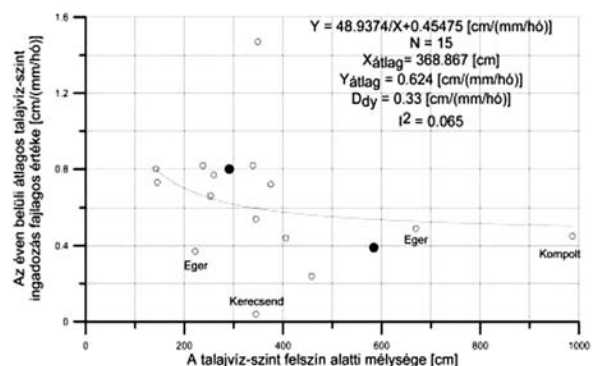
lett a csapadék „hasznosulás” kb. 30%-kal nagyobb, 0,084 cm/mm/év.

A 2. ábra az éven belüli maximális csapadékhozam „hasznosulási” jellemzőjét (cm/mm/év) szemlélteti. Nagyobb talajvízszint mélység mellett a hasznosulás mértéke ez esetben is kisebb. A két súlyponti adat eltérése – a kisebb mélység itt 50%-kal nagyobb hasznosulást mutat – ez esetben azt jelenti, hogy a maximális csapadék megjelenése kisebb mélységben nagyobb arányban érződik (mérhető) a talajvízszint változásában (5,8 méternél 0,4 cm/mm/hó, 2,91 méternél 0,8 cm/mm/hó).



1. ábra: Az átlagos évi csapadéokra eső fajlagos évi átlagos talajvízszint-változás a vízszint függvényében

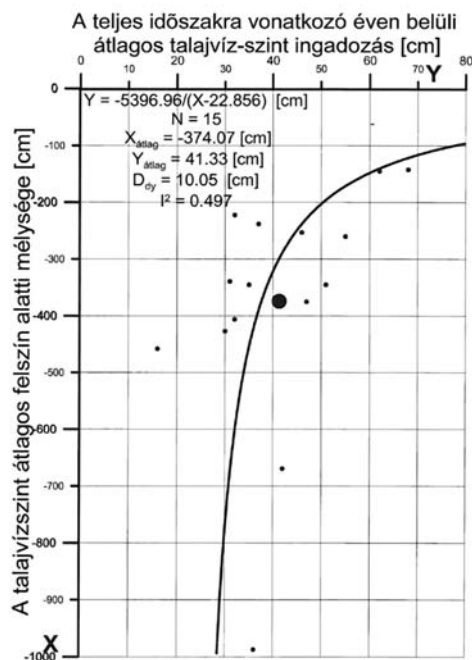
– csökken. A 15 kút adatát (kutat) két csoportra elválasztva a két egeri, a kerecsendői és a kompolti kút adatai alapján „képzett súlypont” 5,84 m átlag vízmélységnél „csak” 0,050 cm/mm/év fajlagos változást (növekedést, csapadék „hasznosulást”) jelent, míg a másik 11 kút 2,91 m átlagos „vízmélysége” mel-



2. ábra: Az éven belül maximális csapadékingadozás által kiváltott évi átlagos talajvízszint ingadozás fajlagos értéke [cm/(mm/hó)]

#### Az éven belüli talajvíz ingadozás jellemzői

A talajvízjárás kérdéskörében az éven belüli ingadozás elemzése indokolt. Az [1] könyv alapján ismert, hogy a talajvízszint ingadozásának mértéke nagyon kü-

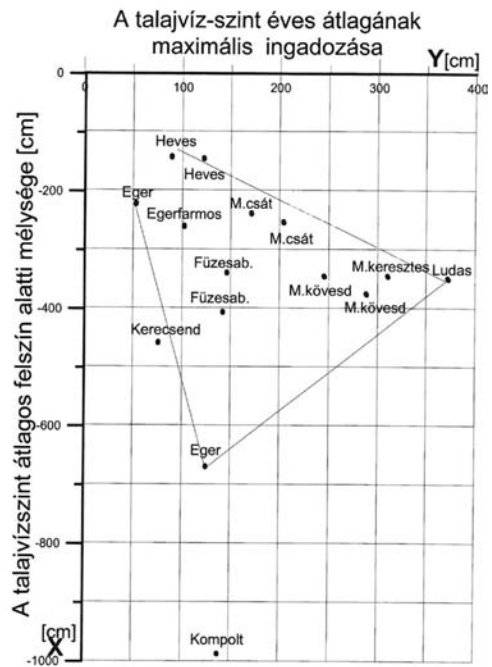


3. ábra: A csapadék és a talajvízszint változás alakulása az átlagos talajvízszint (mélység) függvényében

lönböző lehet aszerint, hogy milyen mélyen van a talajvíz a terepszint alatt, és hogy milyen átteresztőképességű a feltalaj. Szerepel a könyvben az is, hogy amíg a terephez közel eső talajvíz szintje élénken ingadozik és „szemmel láthatóan” jól követi a csapadék járását, addig a mélytükri talajvíz-vidékeknél az évi ingadozás igen kicsiny. Az utóbbi esetben a csapadék már csak lassan, kismértékben hat a talajvízállásra. A [1] 9.42. ábra diagramban is szemlélteti az átlagos, és a maximális (szélső) évi talajvízszint-ingadozást az átlagos talajvízszint-mélység függvényében.

Ebben a kérdéskörben vizsgálódva az 1. táblázat 6. oszlop adatai alapján határoztuk meg a 3. ábra regresziós függvényét, ami közelítő tendencia jelleggel mutatja – a [1] 9.42. ábra 2 m alatti vízszinttartományának „súlyvonalához” hasonlóan –, hogy nagyobb (átlagos) talajvízszinteknél az éven belüli átlagos talajvízszint-ingadozás csökken. A 3. ábra 1-4 m közötti átlagmélység tartományába eső kutaknál határozott tendencia mutatkozik, 1,0-1,5 m vízmélységnél 60-70 cm volt az átlagos vízszintingadozás, míg a 4-5 m közötti átlagmélységnél a statisztika szerint lényegesen kisebb, 20-30 cm.

A 4. ábra a talajvízszint éves átlagának maximális ingadozását (1. táblázat 10. oszlop) az átlagvízszint adatokhoz tartozóan szemlélteti. A kompolti kiugró adat kivételével a 14 pont által határolt terület a koordináták helyében és a terület alakjában „szinte azonos” az irodalmi forrásban szereplő ábrával. Nagyobb – 2,5-3,5 m-es – ingadozás a 3-5 m-es átlagos talajvízszint-mélység



4. ábra: A talajvízszint éves átlagának maximális ingadozása a teljes megfigyelési időszakban [cm]

mellett jelentkezett, az 1,50-3,0 m átlagos vízszint-mélységű kutaknál 1-2 m-es a maximális vízszintingadozás. (Átlagos vizsgált időtartam 11-34 év.)

### Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a Miskolci Egyetemen működő Fenntartható Természeti Erőforrás Gazdálkodás Kiválósági Központ TÁMOP-4.2.2/A-11/1-KONV-2012-0049 jelű „KÜTFŐ” projektjének részeként – az Új Széchenyi Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

### IRODALOM

- [1] Juhász József: Hidrogeológia. III. átdolgozott kiadás, Akadémiai Kiadó Budapest (2002)
- [2] A talajvízszint értékek elemzése a Mátra-Bükkalja terület egyes településein. A talajvízszint alakulása a csapadékjellemzők és az átlagos talajvízszint (mélység) függvényében. Kutatási részjelentés a Mátrai Erőmű Zrt. részére, INNOCENTER Innovációs Központ Közhasznú Nonprofit Kft. Miskolc (2013)
- [3] Szűcs Péter: Hidrogeológia a Kárpát-medencében – hogyan tovább? Magyar Tudomány 5., pp. 554-565. ISSN 0025 0325 (2012)
- [4] Kovács Ferenc: A csapadékváltozás és a talajvízszint-alakulás kapcsolatáról. BKL Bányászat 2014/5-6., pp. 2-7. ISSN 0522-35/2

**DR. KOVÁCS FERENC** 1962-ben bányamérnöki, 1968-ban külfejtési szakmérnöki oklevelet szerzett a Nehézipari Műszaki Egyetemen. 1962-től a Bányászati és Geotechnikai Tanszék oktatója, 1977-től egyetemi tanár, 1984-től tanszékvezető. 1987-től a Magyar Tudományos Akadémia levelező, 1993-tól rendes tagja. Számos hazai és külföldi szakmai és állami kitüntetés tulajdonosa, hat külföldi egyetem tiszteletbeli doktora.

# Doktori (PhD) képzés a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán

DR. DOBRÓKA MIHÁLY okl. fizikus, a Doktori Tanács elnöke,  
DR. MUCSI GÁBOR okl. eljárástechnikai mérnök, dékánhelyettes (Miskolci Egyetem)



*Sokszor mondjuk, hogy a jövő a tudásalapú társadalomé, a tudás otthona pedig az Egyetem, amelynek hármas feladata a tudás őrzése, a tudás gyarapítása és a tudás terjesztése. Ebből adódik az Egyetem legnagyobb felelőssége: az új tudós generáció, a tudományos utánpótlás kinevelése, aminek intézményes kerete hazánkban és világszerte a doktori képzés. A Miskolci Egyetemen a bányászat és a műszaki földtudomány területén ezt a küldetést a neves geográfus és polihisztor, Mikoviny Sámuel nevét viselő Földtudományi Doktori Iskola látja el. A szerzők bemutatják a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán folyó doktori képzés intézményi kereteit, és a 2001-2015. közötti időszak tapasztalatait.*

## Történelmi visszatekintés

Az első európai egyetemek alapítása a 11-14. századra esik, amikor Európában a pápaság és a császárság hatalma viszonylagos egyensúlyban volt. Ennek köszönhető, hogy a teljes jogú felsőoktatási intézmények ebben a korban kettős – egyházi és világi – jóváhagyással működtek, oktatási területük a teológia, a jog és orvoslás, amely később a bölcsészeti tudományokkal bővült. Ugyancsak a középkori egyetemeken (Bologna 1088, Oxford 1214, Párizs 1215, Cambridge 1318) alakult ki az a rendszer, amelyben mindazok, akik a tudományokban tett előrehaladásukat az egyetem professzorai előtt tett szigorlattal, tudományos értekezéssel és annak nyilvános megvédésével bizonyították, doktori titlust kaptak.

Európában a 18-19. században kiépülő alkalmazott-tudományi felsőfokú képzés (műszaki-mérnöki, mezőgazdasági, közgazdasági stb.), noha a közéleti gondolkodásban és gyakorlatban teljesen egyenértékűen szerepelt az egyetemekkel, csak hosszú évtizedek fejlődésével válhatott de jure és de facto is egyenrangúvá az ősi hagyományokon nyugvó tudományegyetemekkel. Így a doktori cím adományozásának joga is csak hosszú küzdelmes időszak után kerülhetett ezen intézményekhez.

Jogelődünk, az 1735-ben alapított selmecebányai Alma Mater 1867 után kiváló, nemzetközi hírű tanári karral rendelkezett, ami nyilván közrejátszott abban, hogy 1904-ben egyetemi jellegű főiskolává szervezték, élén rektorral, az osztályok élén dékánokkal. Ennek ellenére a nagy szaktársadalmi támogatás mellett sem sikerült a doktor-avatási jogot megszerezni évtizedeken keresztül. Végül is Magyarország kormányzója 1931. december 24-i keltezéssel megadta az intézménynek a doktori cím és a habilitáció adományozásának jogát. Az első doktorrá avatásra 1933-ban került sor.

1951-ben a kormány – szovjet mintára – új minősítési rendszert vezetett be, megszüntetve az egyetemek eredendő, több évszázados kvalifikációs jogát. Ezzel az intézkedéssel hazánkban – így egyetemünkön is (akkori neve Nehézipari Műszaki Egyetem) – szünetelt a dok-

tori cím adományozása, majd 1956-tól kezdve újra indulhatott ez a folyamat, amelynek köszönhetően egyetemünkön számos kiváló szakember szerezhette meg a tudományokban tett előrehaladását igazoló egyetemi doktori címet.

Az 1993. évi felsőoktatási törvény új fejezetet nyitott a hazai egyetemek életében azzal, hogy a tudományos fokozat adományozásának jogát ismét az intézményekre ruházta. Ezzel egy időben megteremtette az iskolaszerű doktori (PhD) képzés feltételrendszerét is. 1994-től a Miskolci Egyetem is megkapta a jogot a PhD képzésre és a PhD doktori fokozat adományozására. A törvény fontos lépést jelentett a tudományos továbbképzés területén, mivel kimondta az évszázados európai felsőoktatási rendszerhez való visszatérést a doktori (PhD) képzés bevezetésével.

## Doktori képzés a Műszaki Földtudományi Karon

A doktori képzés kezdetét az 1992-ben először ideiglenes, majd 1994-től végleges doktori programok akkreditálása jelentette. 1994. május 24-én hozott határozatában az Országos Akkreditációs Bizottság (MAB) tanúsította, hogy a Miskolci Egyetem négy tudományágban, köztük a földtudomány és műszaki tudomány területén doktori képzésre és tudományos doktori (PhD) fokozat odaítélésére jogosult. A Műszaki Földtudományi Karon a képzések két doktori programban indultak:

- alkalmazott földtani és geofizikai kutatások,
- geotechnikai rendszerek és eljárástechnika.

Ez a rendszer 2001-ig működött. A két doktori programban nappali, levelező és egyéni képzési formában összesen 133 hallgató vett részt.

2001 áprilisában megjelent az 51/2001. (IV. 3.) Kormányrendelet „A doktori képzésről és a doktori fokozatszerzésről”. Ezen rendelet alapján, valamint a Magyar Akkreditációs Bizottság állásfoglalásainak figyelembevételével a doktori programmal rendelkező karok doktori iskolák létrehozására pályázhattak. A Műszaki Földtudományi Kar pályázatát elfogadva a MAB a 2002. február 22-i ülésén akkreditálta a Mikoviny

Sámuel Földtudományi Doktori Iskolát, amelyben a doktori képzésüket korábban megkezdett PhD hallgatók folytathatták tanulmányaikat.

### A doktori képzés rendszere

A doktori képzés két részből, egy képzési és egy eljárási részből áll. A képzési periódusban a doktoranduszok a kutatási területükhöz szorosan kapcsolódó tárgyakat vesznek fel, és kiszélesítik, illetve elmélyítik ismereteiket a választott tématerületen. Közben korlátozott mértékben oktatási feladatokat is ellátnak, és saját kutatási tevékenységük mellett bekapcsolódnak a kutatóhelyen folyó egyéb kutatómunkákba. A képzési periódus az abszolutórium megszerzésével zárul.

A második, ún. eljárási fázis a doktori cselekményeket, a műhelyvitát, a doktori szigorlatot és az értekezés nyilvános védését foglalja magába. A két résznek nem kell folyamatosan kapcsolódnia egymáshoz, az eljárási rész időben később is indítható. A képzés nappali, levelező és egyéni formában valósítható meg. A nappali képzési formában a doktorandusz állami vagy egyéb doktori ösztöndíjra pályázhat. Doktori ösztöndíj 36 hónapig folyósítható. Levelező doktorandusz nem részesül ösztöndíjban, munka mellett a munkahelyén, és/vagy a kutatóhelyén végezheti kutatásait. Az egyéni képzési formába főleg azok a személyek nyerne felvételt, akik már hosszabb idő óta a szakterületen dolgoznak, és figyelemre méltó szakmai/tudományos eredményekkel, ill. publikációs teljesítménnyel rendelkeznek.

### A doktori iskola bemutatása

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán akkreditált *Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola* célja a földtudományi alapismereteket igénylő mérnöki tevékenységek és alkotások tudományos megalapozása, a fejlesztéseket és alkalmazásokat támogató kutatási eredmények felmutatása, szoros összefüggésben a karon folyó képzéssel és kutatással. A doktori iskola – célkitűzéseinek megfelelően – erős nemzetközi együttműködéssel új perspektívákat biztosít a karon tanuló, ill. PhD képzésre jelentkező legtehetségesebb hallgatók részére.

### A felvételi eljárás

A Doktori Iskolába történő felvételi felhívást és tájékoztatót az egyetemen szokásos módon a Doktori Iskola évente, meghatározott időpontig megküldi a Miskolci Egyetem Doktori Tanácsának, amely egyetemi szinten összegyűjti, koordinálja és intézkedik a felvételi felhívás és tájékoztató megfelelő nyilvánosságának biztosításáról. A jelentkezők lapokat és az előírt mellékleteket a felhívásban szereplő módon, helyen és időpontban kell benyújtani általában májusig. A felvételi jelentkezést a Miskolci Egyetem Tudományos és Nemzetközi Rektorhelyettesi Titkárság koordinálja, de a szükséges információk megtalálhatók a doktori iskola honlapján is (a [www.mfk.uni-miskolc.hu](http://www.mfk.uni-miskolc.hu) oldalon, Oktatás/PhD képzés menüpont).

A felvételi beszélgetések során a pályázónak számot kell adni általános szakmai felkészültségéről, és a választott témakörben való jártasságáról. Megvitatásra kerül a pályázó által összeállított kutatási témavázlat is. A felvételi beszélgetés idegen nyelven is történhet. Többletpontokat lehet szerezni díjazott TDK dolgozattal, vagy más, igazolt tudományos tevékenységgel (publikáció, konferencia előadás). Külföldi részképzés, külföldön teljesített nyári szakmai gyakorlat vagy külföldi egyetemen készített diplomaterv a szakmai ismereteknél és az idegen nyelv ismereténél pontszámnövelő tényező lehet.

A Doktori Felvételi Bizottság a Tudományági Doktori Tanács által jóváhagyott pontozási rendszerrel értékeli a pályázó felvételi teljesítményét. A pontozási rendszer segítségével értékeli a graduális képzés során elért tanulmányi eredményeket, a nyelvismeretet, a kutatási előéletet, továbbá a pályázó ismereteit a választott témával kapcsolatban. A Doktori Felvételi Bizottság a felvételi pontok alapján rangsorolja a jelentkezőket. A rangsor alapján a Tudományági Doktori Tanács dönt a végleges felvételi rangsorról, amelyet előterjeszt az Egyetemi Doktori Tanácsnak. A felvételi beszélgetés akkor tekinthető sikeresnek, ha a pályázó a maximálisan megszerezhető 100 pontból legalább 60 pontot teljesített. A felvételi ponthatár az Egyetemi Doktori Tanács által a doktori iskola részére biztosított államilag finanszírozott nappali ösztöndíjas keretszámtól függően alakul. Levelező, illetve egyéni felkészülésű doktoranduszok a nappali doktoranduszok felvételi ponthatáránál legfeljebb 10 ponttal kisebb (de 60 pontot meghaladó) felvételi pontszámmal vehetők fel.

### A doktori iskola oktatási és kutatási programja

A doktori iskola a földtudományokon belül azon a területen kíván tevékenykedni, amely megfelel a Műszaki Földtudományi Kar képzési profiljának, és amelyen a korábban akkreditált „Geotechnikai rendszerek és eljárás technika”, illetve az „Alkalmazott földtani és geofizikai kutatások” doktori program keretében tevékenykedett. Ezt a széles területet az *1. táblázatban* tématerületekre bontva mutatjuk be. A tématerületekre bontás egyben a tudományos kutatási tevékenység alapvető szervezeti tagolódását is tükrözi. A kutatási témacsoportokat, és azokon belül az ajánlott témákat a Tudományági Doktori Tanács évente áttekinti, és szükség esetén dönt azok módosításáról.

### 1. táblázat:

*A Mikoviny Sámuel doktori iskola tématerületei*

Kutatási tématerület
Geotechnikai rendszerek és eljárások
Fluidumtermelő és -szállító rendszerek
Környezeti eljárás technika és nyersanyag-előkészítés
Alkalmazott geofizikai kutatások
Alkalmazott földtani és hidrogeológiai kutatások
Természet- és társadalomföldrajz

### Képzési követelmények

A doktori képzésre felvételt nyert hallgatók tanulmányait a tudományos vezetővel összeállított, és a Tudományági Doktori Tanács által jóváhagyott képzési terv alapján folytatják. Doktori témájukhoz kapcsolódó tudományos ismeretek megszerzése mellett a doktoranduszok részt vesznek a tanszékek által meghirdetett tantárgyak oktatási (gyakorlatvezetői) feladatainak az ellátásában, és a tudományos vezető által irányított kutatási munkákban. Törekednek tudományos eredményeik publikálására, konferenciákon való szereplésre. Szakismereteik bővülése és tudományos munkájuk eredményei kreditpontokkal kerülnek értékelésre.

A képzés során az első négy félévben összesen 12 tanegységet kell teljesíteni. Ebből nyolc vizsgát kell abszolválni, és négy kutatószemináriumot kell teljesíteni. A kutatószeminárium a doktorjelölt tématerületéhez kapcsolódó szakirodalmi és speciális ismeretek módszeres elsajátítására szolgál. A doktorjelöltek nappali tagozatos képzése során a 2. táblázatban szereplő oktatási-kutatási program ajánlott:

2. táblázat: Nappali tagozatos oktatási-kutatási program

Tevékenységek	Félév					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Tantárgyak [óra/hét]	2x2	2x2	2x2	2x2	-	-
Kutatószeminárium [óra/hét]	2x2	2x2	2x2	2x2	-	-
Idegen nyelv [óra/hét]	4	4	4	4	-	-
Oktatómunka [óra/hét]	4	4	4	4	-	-
Kutatási tevékenység [óra/hét]	8	8	8	8	8	8
Önálló munka [óra/hét]	16	16	16	16	32	32
Összesen	40	40	40	40	40	40

A levelező doktorjelölteknek a nappali képzéssel azonos vizsgakövetelményeket kell teljesíteni. A levelező doktorjelöltek egyéni tudományos kutatómunkájukat részben vagy egészben a főállású munkahelyükön is végezhetik, ha a feltételek adottak. Egyéni felkészülés esetén a jelölt kérheti a vizsgák legfeljebb 50%-a alóli felmentést. A beszámítható kreditpontokról a tárgyak jegyzői és a tudományos vezető véleménye alapján a Tudományági Doktori Tanács dönt.

3. táblázat:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Össz.
Felvett hallgatók	19	11	17	16	14	7	11	16	12	12	12	10	14	10	181
Ebből	levelező és egyéni	12	4	9	9	5	1	5	4	4	2	2	0	1	60
	nappali	7	7	8	7	9	6	6	12	8	10	8	14	9	121
Abszolutóriumot szerzett	0	0	1	3	8	4	3	2	10	6	5	14	7	2	65
Abszolutóriumot és fokozatot szerzett	2	3	3	7	10	3	10	4	6	4	4	1	8	6	71
Ebből egyéni	0	1	1	3	4	0	3	0	1	1	3	0	2	2	21

A Tudományági Doktori Tanács a doktorandusz teljesítményét kreditrendszerrel értékeli. Az abszolutórium letételéhez szükséges 180 kreditet

- a képzési tervben előírt vizsgák letételével (5 kredit/vizsga)
- fakultatív tárgyak felvételével és ezek vizsgáival (2 kredit/vizsga)
- kutatószemináriumok teljesítésével (0-10 kredit/szeminárium)
- kutatócsoportok munkájában való részvétellel (0-5 kredit/félév)
- oktatási munkában való részvétellel (0-5 kredit/félév)
- tudományos előadások tartásával, publikációkkal lehet megszerezni.

### A Doktori Iskola működése

A Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola évente 4-7 állami ösztöndíjas PhD hallgatót vesz fel. Lehetőség van a felvételi vizsgán megfelelt hallgatók önköltséges, vagy szponzorok által adományozott ösztöndíjas nappali képzésére is. Levelező képzésre évente felvett hallgatók száma hasonló a nappali tagozatos doktoranduszok számához. Egyéni képzésre évente változó számú, a tapasztalatok alapján 2-3 jelentkezőre lehet számítani.

A PhD hallgatók részt vesznek a tanszékek oktatási tevékenységében is, elsősorban számítási és laboratóriumi mérési gyakorlatok vezetésével. Doktori kutatásairól publikációkban és szakmai konferenciákon számolnak be. A doktori eljárás sikeres teljesítéséhez általában 4-5 hazai vagy nemzetközi kiadványban megjelent publikáció és hasonló számú előadás szükséges. Ajánlott a doktoranduszok külföldi részképzése, ill. tanulmányútja. Ennek teljesítése részletesen nincs szabályozva, de a nappali tagozatos PhD hallgatók általában legalább egy jelentős (1-6 hónap időtartamú) külföldi tanulmányúton részt vesznek.

A doktori képzés a Kar oktató munkájának legmagasabb szintű területe. Különös jelentőséggel bír a kari oktatói/kutatói utánpótlás szempontjából, annak legfontosabb merítési bázisa a doktoranduszok köre. A PhD hallgatók bevonása a kar és a tanszékek kutatásai-ba kettős jelentőséggel bír: egyrészt a hallgató bővítheti kutatási tapasztalatait és tudását, másrészt a tanszékek kutatási potenciálja értékes területen növekedhet.

### A Doktori Iskola hallgatóinak száma 2001-2014.

### *A Doktori Iskola működésének számszerű jellemzői*

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán 2001 és 2014 között felvett hallgatók számát, valamint közülük abszolutóriumot, ill. PhD fokozatot szerettek számát a 3. táblázat mutatja.

A Műszaki Földtudományi Kar tudományos potenciáljában a PhD hallgatók fontos részt képeznek. Publikációik többségében társszerzőkkel (jellemzően a témavezetővel) jelennek meg nélkülözhetetlen részt képezve a Kar publikációs aktivitásában. Örvedetes,

**DR. DOBRÓKA MIHÁLY** 1972-ben szerzett fizikus diplomát a Kossuth Lajos Tudományegyetemen, Debrecenben. Végzés óta a Miskolci Egyetemen dolgozik. Kezdetben plazmafizikával foglalkozott, 1983 óta a Geofizikai Tanszék munkatársaként geofizikai módszerfejlesztés, ill. inverziós eljárások fejlesztése a fő kutatási területe. 1996-ban elnyerte a műszaki tudomány doktora fokozatot, 1997. július 1-jétől egyetemi tanár. Jelenleg a Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola vezetője.

**DR. MUCSI GÁBOR** a Miskolci Egyetem Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézetének docense. Előkészítéstechnikai mérnöki diplomáját 2002-ben, PhD-fokozatát 2009-ben szerezte a Miskolci Egyetemen. Jelenleg a Műszaki Földtudományi Kar tudományos ügyekért felelős dékánhelyettese. Fő oktatási és kutatási területe a mechanikai eljárás technikai műveletek, szűkebben az aprítás (finomórlés) témaköre, ipari hulladékok hasznosítása. Több mint 90 publikációval rendelkezik, javarészt idegen nyelven.

### **Kiemelt jelentőségű a Magyar Urán Bányászati Zrt.**

A kormány rendeletben minősítette stratégiaileg kiemelt jelentőségű gazdálkodó szervezeté a *Magyar Urán Bányászati Zrt.-t*. A céginformációs adatok szerint ennek a társaságnak a tulajdonosa a *Wildhorse Energy Hungary Kft.*, amely az ausztrál *Wildhorse Energy Ltd.* érdekeltsége. Ez a vállalkozás már évek óta tervezi a magyarországi uránbányászat újraindítását, és Pécs körzetében 42 négyzetkilométeres területen van kutatási joga.

A kormány már 2012 júniusában határozatot hozott arról, hogy állami és piaci szereplők bevonásával, vegyesvállalati együttműködés keretében vizsgálják meg a mecseki uránérc bányászat esetleges újraindításának gazdaságossági feltételeit és társadalmi lehetőségeit. Úgy volt, hogy az – addig a bezárt bányák rekultivációjával foglalkozó – Mecsekérc Zrt. és a helyi önkormányzatok bevonásával folyik a munka, de utóbb elakadtak a tárgyalások.

hogy a publikációk színvonala erősödik, egyre gyakoribb a meghatározó külföldi szakfolyóiratokban való megjelenés. (Pl. egy a közelmúltban bemutatott értekezésben foglalt eredményeiből a jelölt 8 folyóirat-cikket publikált, impakt faktorainak száma:  $IF=2,5$ .)

A Műszaki Földtudományi Kar küldetésében az iskolászerű doktori képzés kiemelt helyet kap. Várjuk továbbra is a tudományos munka iránt elkötelezettséget érző tehetséges fiatal szakemberek jelentkezését.

A Magyar Urán legutóbbi mérlegbeszámolója szerint veszteséges a cég tevékenysége, de a hiány mindössze 6-10 millió forint. A tulajdonosnak, a Wildhorse Energy Hungarnek viszont már 270 millióra rúg a vesztesége (és az ausztrál anyacégnél is takarékosági intézkedéseket vezettek be).

A törvény alapján stratégiaileg kiemelkedő jelentőségű céggé minősíthetik azt a céget, amely adósságainak rendezéséhez, hitelezőkkel való megegyezéséhez, reorganizációjához nemzetgazdasági érdek vagy kiemelt közérdek fűződik, vagy amelyek esetében – ha a vagyonihiány és a fizetése képtelenség előreláthatólag nem szüntethető meg – kiemelt gazdaságpolitikai érdek fűződik ahhoz, hogy a jogutód nélküli megszüntetés gyorsabb, átláthatóbb és egységesített eljárásrend szerint történjék, ill. amely nemzetgazdasági szempontból jelentős projekteket valósít meg. A stratégiaileg kiemelkedő jelentőségű vállalkozásokhoz állami vagyonfelügyelőt neveznek ki. *vs.hu (Szabó Yvette) 2015.01.01. PT*

### **Békés Sándor: Mélyből hangzó szívdobbanás Egykori uránbányászok emlékeinek**

A mecseki uránbányászat 42 küzdelmes évet élt meg. Az ércutatás az 1950-es években kezdődött, a termelés 1957-58-ban indult, és 1997-ben véget is ért.

2001-ben az egykori Mecseki Ércbányászati Vállalat műszaki szakemberei „A magyar uránbányászat története” címmel felbecsülhetetlen értékű ipartörténeti szakkönyvet adtak közre. A heroikus munka műszaki-technikai fejlődéstörténete tehát közkinccsé lett. A mecseki uránbányászok járattan utakon jártak, nem ismerve félelmet és lehetlent.

De kik voltak ők? *Békés Sándor „Mélyből hangzó szívdobbanás”* című könyve (Kódex Kiadó, Pécs, 2014. 151. p.) 25 portré-interjú segítségével igyekszik választ adni erre a kérdésre.

*Dr. Gagyi Pálffy András* okl. bányamérnök, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület ügyvezető igazgatója a könyv előszavában ezt írja: „A kötet az emberi emléke-

zés megőrzését szolgálja, és remélhetőleg elősegíti, hogy a kultúrájára és történelmére oly büszke Pécs város patrióta lakosai és vezetői a nyugat-európai hajdani bányavárosokhoz hasonlóan megőrizzék a város gazdagodását alapvetően meghatározó bányáipar emlékeit és hagyományait, emléket állítva a mecseki bányászatban dolgozó embereknek”.

Igen! Az ipartörténettel foglalkozó szakemberek sokszor megfogalmazták, hogy Pécs város fejlődését döntően meghatározta a kőszénbányászat 252 éve és az uránbányászat 42 éve.

„A csokorba kötött 25 vallomás az alkotó emberről és egy új munkakultúra megteremtéséről is szól. Korrajznak is tekinthető – írja dr. Gagyi Pálffy András az előszóban –, mert „az ország különböző tájáról, a társadalom különböző rétegeiből származó személyek őszinte vallomásait tárja az olvasó elé, bemutatva, hogy ki honnan jött és hová jutott.”

Úgy gondolom, hogy Békés Sándor és az interjúk során megszólaltatott személyek segítettek emléket állítani a törékeny időt megélt uránbányászatunk egykor volt dolgozóinak.

*Kukai András*

# Talajok, valamint rugalmas és merev testek kölcsönhatása során bekövetkező folyamatok geotechnikai vizsgálata

ZOLTÁN-GONDA NÓRA okl. hidrogeológus mérnök, DR. KOVÁCS BALÁZS okl. bányamérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, Miskolci Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet, Hidrogeológiai-Mérnökgeológiai Intézeti Tanszék



*A cikkben bemutatott kísérletek célja a különböző talajok és eltérő érdességű, merevségű felületek érintkezésének vizsgálata nagyobb elmozdulás mellett. A torziós nyíróberendezéssel lehetőség nyílik a nagyobb nyírási úthossz függvényében kialakuló reziduális nyírófeszültség tanulmányozására is. A mérési eredmények alapján a különböző talajok, valamint a rugalmas és merev testek kölcsönhatása során az érintkezésen lezajló folyamatok azonos tendenciát követnek, azonban az anyagi minőségtől függően pl. a körmozgás jellegéből adódó periodicitás az érintkezési felületen fellépő súrlódás jellemzője lehet. A rendszer viselkedésének pontosabb leírásához további vizsgálatok szükségesek.*

## Bevezetés

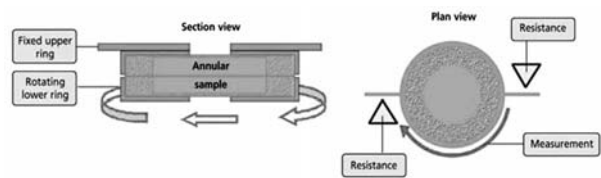
Két eltérő viselkedésű test érintkezése során bekövetkező folyamatok vizsgálata fontos és bonyolult feladat. Napjainkban, amikor a geoműanyagok innovációja a mélyépítés során megállíthatatlan, új, korábban nem ismert problémák merülnek fel. A korábban szereteágazóan vizsgált talajon belüli folyamatok mellett ma már a talaj és a talajba vagy talajra helyezett, teljesen eltérő mechanikai karakterrel rendelkező anyagok kölcsönhatásaképpen kialakuló feszültség- és deformációs tér jellemzőinek meghatározására is szükségünk van.

A geoműanyagokat a mindennapi élet legkülönfélébb területén használják, pl. vasúti és közúti töltések, útalapok megerősítésére, országúti környezetben történt lejtők omlás utáni helyreállítására, hulladéklerakók aljzat- és zárószigetelő rendszerének elemeiként, vagy akár teraszok kialakításához szőlőtermő vidékeken. Az alkalmazási területek sokfélesége mellett e nagy volumenű és költségű problémák viszonylag egyszerű megoldása miatt ezen mesterséges anyagok gyakorlati jelentősége kiemelkedő. A megfelelő alkalmazás, kialakítás (pl. megfelelő rézsűszög) azonban kulcsfontosságú, hogy ezek a kontakt rendszerek feladatukat hatékonyan ellássák, a teherbíró képességet és az állékonysági biztonságot növeljék. A talajra vagy talajba helyezett merev, illetve rugalmas testek által alkotott kontaktrendszerek kölcsönhatásának vizsgálata tehát kulcsfontosságú és meghatározó jelentőségű.

Ezeknek a kontaktrendszereknek az eredő nyírószilárdsági jellemzőit alapvetően befolyásolja a talaj szemcsemérete, a kontaktfelület érdessége, valamint merevsége is. Ennek megfelelően jelen cikkben különböző talajokon végzett vizsgálatok eredményeit mutatjuk be egy rugalmasnak tekinthető gumi, egy sima felületű, merev alumínium lap, valamint egy érdes, merev felületet képviselő szinterezett bronz szűrőkö között.

## Vizsgálati módszerek – torziós nyírás

A talaj és geoszintetikus anyagok közötti nyírási ellenállás vizsgálata a geotechnikai gyakorlatban elter-



1. ábra: A torziós nyírás

jedt módszerekkel történik, illetve új megoldásokat is kifejlesztettek [3, 4, 5]. Problémát jelent azonban, hogy





**2. ábra:** Az alsó nyíródobozba helyezett talaj (bentonit), az azt alulról határoló szűrőkő és a kontaktrendszer „mesterséges anyagu” elemei: a formára vágott gumilap, az alumíniumlemez és a szinterezett bronz szűrőkő

figyelembe kell venni a mobilizált nyírószilárdság értékének függését az elmozdulás nagyságától [1], és az említett alkalmazási területeken a megszokottnál lényegesen nagyobb elmozdulásokról van szó. A Miskolci Egyetem Geotechnikai Talajvizsgáló Laboratóriumában található torziós nyíróberendezéssel ezért kiemelt célunk a nyírási úthossz függvényében kialakuló nyírófeszültség alakulásának vizsgálata.

A talajok és geoműanyagok, illetve egyéb rugalmas vagy merev testek közötti nyírási ellenállás vizsgálatának a célja a nyírószilárdsági paraméterek meghatározása, amely két talajréteg között a kohézióval ( $c$ ) és a belső súrlódási szöggel ( $\phi$ ), míg a talaj és a geoszintetikus anyag között az adhézióval ( $a$ ) és a két elem közti súrlódási szöggel ( $\delta$ ) jellemezhető.

Az 1. ábrán látható módon a torziós nyírás során a minta tönkremenetele a nyíródobozok egymáson való elforgatásával megy végbe. Az eltolással működő nyírógépekhez képest a megnövekedett, kvázi végtelen nyírási úthossz révén lehetőség nyílik a maximális mellett a tönkremenetel utáni, reziduális (maradó) nyírószilárdsági paraméterek meghatározására is.

A vizsgált elemek elhelyezkedését a 2. ábra szemlélteti. A talajt az alsó nyíródoboz tartalmazza, melyet alulról egy szűrőkő határol. A minta magassága 4,5 mm, felülete 40 cm<sup>2</sup>. A felső nyíródobozra a formára vágott gumilapot (és egy speciális kísérletben a geomembránt) ragasztással, míg a szűrőkövet és az alumíniumlemezt csavarokkal rögzítettük.

### A vizsgált anyagok bemutatása

A kísérletek kezdeti célja egy homokos iszap, illetve egy homoktalaj nyíróvizsgálata volt, különböző felületekkel, nagyobb elmozdulás mellett. A mérések során használt homokos iszap egy magyarországi, művelés alatt álló területéről származik, amely szemcseméret eloszlása alapján kb. 50%-ban tartalmaz iszap, 35%-ban homok és 15%-ban agyag frakciót. A vizsgálatokat  $w=12\%$  víztartalom mellett végeztük, amely megközelítőleg a Proctor-görbe maximumához tartozó optimális víztartalomnak megfelelő érték. A homok egy külföldi területéről származik, melynek kb. 90%-a 0,08-0,1 mm között található, illetve a mérések során beállított víztartalom a tömöríthetőség vizsgálatok alapján szintén 12% körüli volt.

Később a mérési sorozat kiegészült egy agyag talaj (bentonit) vizsgálatával is. Itt a beállított víztartalom a Proctor vizsgálatnál meghatározott optimális víztartalomnál valamivel magasabb, kb. 20% volt.

A fent említett talajok nyírással szembeni ellenálló képességét a gumi, alumínium és az érdes felületű bronz szűrőkővel vizsgáltuk, a bentonit esetében az alumíniumfelület vizsgálatára a későbbiekben kerül sor.

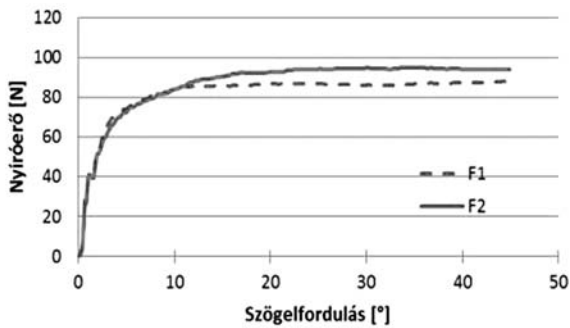
A nyíróvizsgálatokat minden esetben a minta konszolidációja előzte meg. A tapasztalat azt mutatta, hogy a homokok esetében a leghamarabb (kevesebb, mint 1 óra) az érdes felület esetén állt be a konszolidáció, azaz számottevő összenyomódás már nem tapasztalható. A sima felületű alumínium esetén ez több mint 2 órát is igénybe vett, míg az agyag esetében a konszolidáció időtartama kb. 20 óra volt. A rendszer kialakítása miatt (1. ábra) a két felület határán lehetőség van a talaj kiszáradására, ezért ennek megakadályozására egy gumi membránnal vettük körbe a mintát (lásd később, 10. ábra), mely a vizsgálatok után visszamért víztartalom értékek alapján megfelelő megoldást jelentett a probléma kiküszöbölésére.

### A nyírófeszültség alakulása a nyírási úthossz függvényében

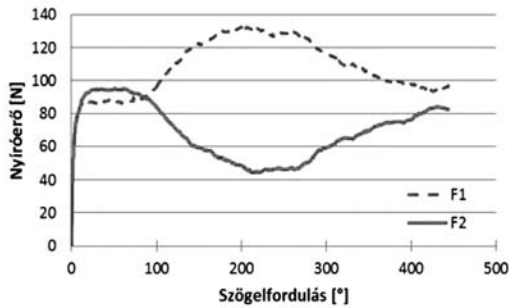
A vizsgálatokat nagy, 1 mm/s nyírási sebességgel végeztük, 100 kPa normálterhelés mellett. Az alsó doboz elforgatása során a felső dobozt mozdulatlanul tartja két kar. Az ezekhez kapcsolt két erőmérő szenzor ( $F_1$  és  $F_2$ ) segítségével mérhető a talajban az az erő, amely a felső doboz mozdulatlanul tartásából adódóan a minta elnyíródását okozza. A nyíróerők mérése mellett rögzítésre került a nyírás közben a minta függőleges alakváltozása is.

Általános esetben a torziós nyíróvizsgálatokat a tönkremenetel utáni, reziduális (maradó) nyírószilárdság kialakulásáig végezzük. Ezt szemlélteti a 3. ábra a homokos iszap talaj és az érdes felületű szűrőkő esetében 100 kPa normálterhelés mellett.

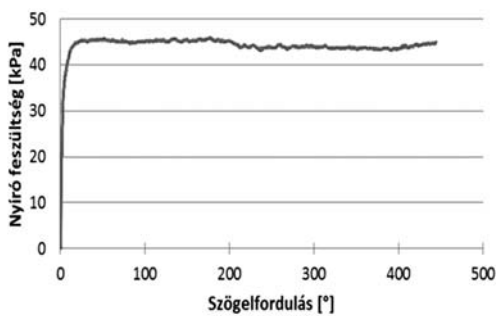
Azonban ahogy a bevezetőben említettük, a gyakorlatban sokszor ennél jóval nagyobb mértékű elmozdulásról van szó. Ennek megfelelően a vizsgálatot tovább folytatva valamivel több mint egy teljes fordulatig a 4. ábrán látható görbékot kapjuk. Az 5. ábrán látható módon a két oldalon mért nyíróerőből a mintafelületre



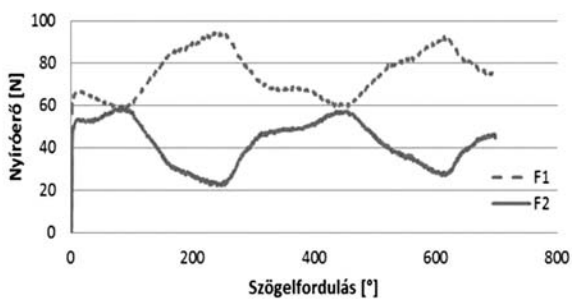
3. ábra: A nyíróerő alakulása kb. 50° szögelfordulás mellett (iszapos homoktalaj – érdes szűrőkő)



4. ábra: A nyíróerő alakulása kb. 450° szögelfordulás mellett (iszapos homoktalaj – érdes szűrőkő)



5. ábra: A nyíró feszültség alakulása kb. 450° szögelfordulás mellett (iszapos homoktalaj – érdes szűrőkő)



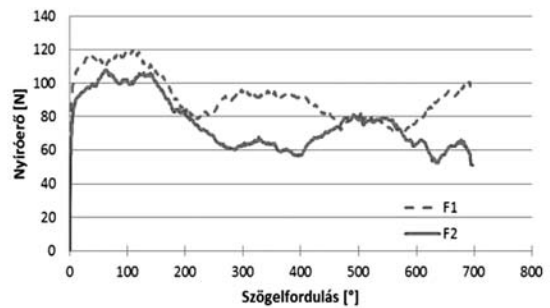
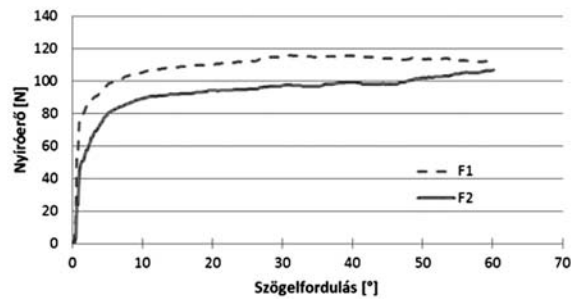
6. ábra: A nyíróerő alakulása kb. 700° szögelfordulás mellett (homok – érdes szűrőkő)

számított nyíró feszültség reziduális értéke konstansnak tekinthető a nyírási úthossz teljes szakaszán.

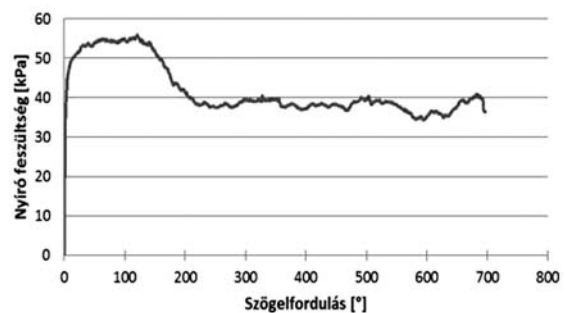
Ugyanezt a jelleget figyelhetjük meg a nagyobb szemcseméretű homok esetében is, azonban itt közel két teljes fordulat során. Ezt szemlélteti a 6. ábra, ahol látható, hogy kb. 90°-nál a két görbe markánsan elválik

egymástól, és kb. 450°-nál, tehát egy teljes fordulat után egy bizonyos tendencia szerint újra közelítenek egymáshoz. A következő teljes fordulat periódusában látható, hogy az előzőnél leírt tendencia újra megismétlődik. Az előzőhöz hasonló módon a nyírási ellenállás reziduális szakasza itt is konstansnak tekinthető.

A finom szemcseméretű agyag vizsgálatának eredményét a 7. és 8. ábra szemlélteti. Az előzőekhez képest az látható, hogy a reziduális nyíró feszültség 60°-nál még nem alakult ki, hanem csak jóval később, kb. 240°-nál kezd beállni egy adott értékre (8. ábra), ahol a két erőkaron mért nyíróerő értéke kezd szétválni (7. ábra).



7. ábra: A nyíróerő alakulása rövidebb, kb. 60°, ill. kb. 700° szögelfordulás mellett (agyag /bentonit/ – érdes szűrőkő)



8. ábra: A nyíró feszültség alakulása kb. 700° szögelfordulás mellett (agyag /bentonit/ – érdes szűrőkő)

Az eddigiekben részletezett vizsgálatokat kisebb, 1 mm/min nyírási sebességgel is elvégeztük, ahol a bemutatott tendencia szintén megfigyelhető. Továbbá a különböző érdességű és merevségű mesterséges elemek vizsgálatánál is megfigyelhető a nyíróerők elmozdulás függvényében tapasztalható jellege, azonban helyhiány miatt jelen cikkben ezek nem kerülnek bemutatásra. A következő fejezetben a jelenség lehetséges okának magyarázatát viszont egy a homok és a rugalmasnak tekinthető gumi lap által alkotott kontaktrendszer eredmé-

nyein szemléltetjük. Továbbá az iszapos homok és a homoktalajon elvégzett kísérletek több ismétlésben történtek, az agyagon végzett mérések időigénye miatt erre ez idáig nem volt lehetőségünk.

### A nyíróerők reziduális (maradó) szakaszán megfigyelt tendencia lehetséges okai

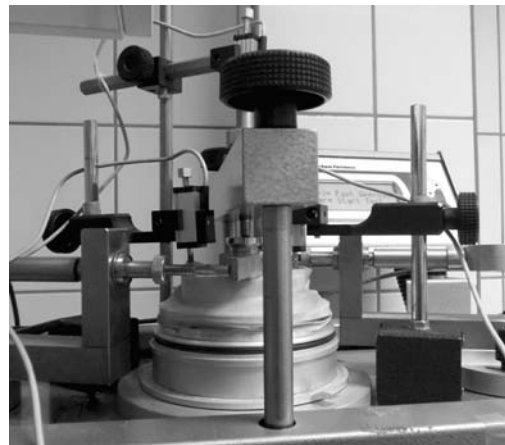
A két erőmérő szenzor által mért nyíróerők adott szögelfordulásnál megfigyelhető szétválásának és a periodikus jelleg kialakulásának okát a vizsgálatok során tapasztalt talaj „kiszóródásában” (9. ábra) kerestük. A képek jól szemléltetik a különböző szemcseméretű talajok és eltérő érdességű, merevségű anyagok kölcsönhatása során a nyírás folyamán kiszóródó anyag mennyiségét.

Osano tanulmánya szerint [2] a körgyűrű-minta kialakítású torziós nyíróberendezések esetében a nyírás során tapasztalható talaj kiszóródása általános jelenség, és a geometriából adódó egyenlőtlen feszültség eloszlással magyarázható. A tanulmány szerint a minta egyes részein, főként a szélein nagyobb a feszültség, ezáltal a nyíródobozok közötti résen a talaj kiszorítódik.

Ezt támasztja alá az általunk eszközölt mérés technikai „kiegészítés” is: az erőmérő karokra merőleges síkban elhelyezett további két elmozdulásmérő érzékelő. Ezek jeleit egy a laboratóriumunk általi egyedi fejlesztésű nagyfrekvenciás adatgyűjtő eszköz segítségével rögzítettük, amely segítségével másodpercenként 200 adat is rögzíthető, ezáltal a vizsgált folyamat sokkal pontosabban és részletgazdagabban leírható.

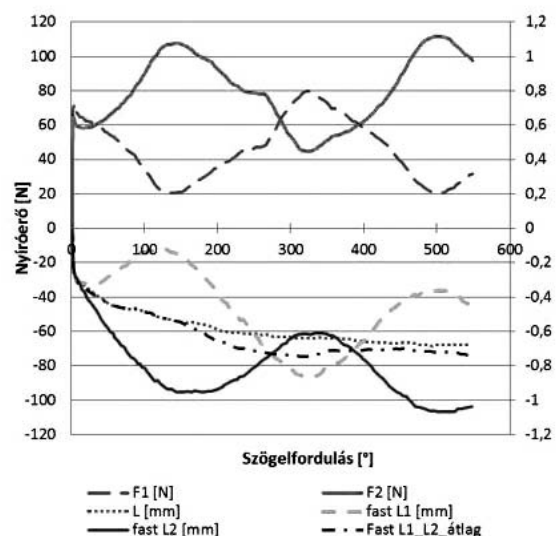
A talaj kiszóródása a minta magasságának csökkenésével jár. Ezt az alakváltozást mutatja a 10. ábrán a nyíróerők mérési helyének síkjára merőlegesen elhelyezett „fast L1 és L2” névvel ellátott elmozdulásmérő érzékelők jele, mely láthatóan jól korrelál az erőmérők jeleivel. A 11. ábrán a sűrűn szaggatott vonalak jelölik ezeknek az értékeknek a számított átlagát, valamint a minta középpontjára helyezett elmozdulásmérő által mért értékeket. Az ezek között észrevehető  $\Delta L < 0,2$  mm különbség a minta egyenetlen süllyedéséből adódhat.

A 11. ábrán azonban egy további jelenség is megfigyelhető: a nyíróerők görbéje és ezzel összhangban az alakváltozási görbék már nemcsak közelítik, hanem metszik is egymást.



10. ábra: Az erőmérő karok síkjára merőlegesen elhelyezett elmozdulásmérő érzékelők

A talaj kiszóródása nemcsak a feszültségek egyenlőtlen eloszlását okozhatja, hanem a szemcsék átrendeződéséből adódóan a fellépő falsüllyedés is megmutatható a nyírási ellenállás mért értékeiben. Ennek kiküszöbölésére egy olyan vizsgálatot végeztünk, ahol a talaj helyére egy 4 mm vastag geotextilt helyeztünk, és a felső



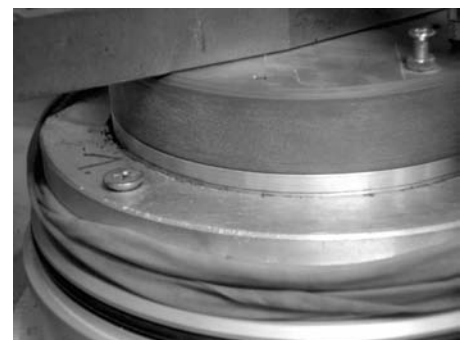
11. ábra: A nyíróerők és a minta vertikális alakváltozása az elmozdulás függvényében (homok – rugalmas gumilap)



A nagyobb szemcseméretű homok + érdes felületű, merev szűrőkő



A finom szemcsés agyag + érdes felületű, merev szűrőkő

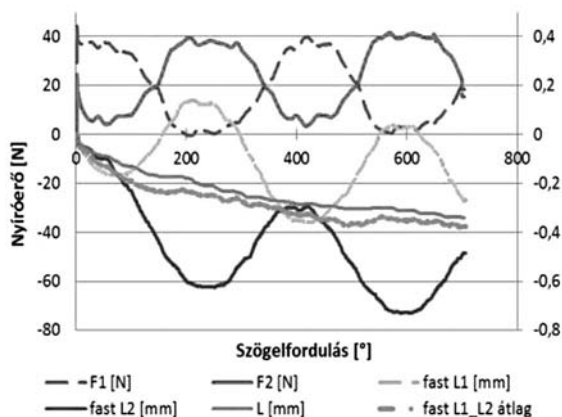


Az iszapos homok + sima felületű, merev alumíniumlemez

9. ábra: A különböző szemcseméretű talajok kiszóródása a különböző felületű merev anyagok esetén

nyíródobozra egy geomembránt rögzítettünk. A 12. ábrán látható a vizsgálat eredménye. Itt ugyan kizárható az anyag kiszóródásából adódó falsúrlódás, azonban a korábban megfigyelhető tendencia itt is jelentkezik. Ennek magyarázata lehet a geotextil nyírás közbeni gyűrődése, amely a szemcsék átrendeződéséhez hasonló mechanizmust jelenthet.

Továbbá szembevetendő az is, hogy ebben az esetben egy teljes fordulat alatt két hurok is kialakul. Ez szintén megfigyelhető az iszapos homok, valamint a homok



12. ábra: A nyíróerők és a minta vertikális alakváltozása az elmozdulás függvényében (geotextil – geomembrán)

vizsgálatánál, amikor a kontaktrendszer másik eleme az alumíniumlemez, ahol a súrlódás mértéke az érdes felületű bronz szűrőkő, illetve a nagyobb tapadású, rugalmas gumilap és a talaj közöttihez képest kisebb. Ez igaz a geotextil és a geomembrán közötti súrlódásra is, melyből arra is következtethetünk, hogy a nyírással szembeni ellenállás reziduális értékének elmozdulás-függő alakulása kapcsolatban áll a súrlódó felületek anyagi minőségével is, ezáltal geotechnikai jellemzője lehet az adott kontaktrendszeren lezajló folyamatoknak.

### Konklúzió és a kutatás jövőbeni irányvonalai

A nyíródobozok egymáson való eltolásával működő nyírógépekhez képest a torziós nyírógépeket az elforgatás révén a nyírási úthossz növelése érdekében fejlesztették ki, amely által lehetőség nyílik a tönkremenetel utáni, reziduális nyírószilárdság meghatározására és vizsgálatára is.

A jelen cikkben bemutatott nagyobb elmozdulások mellett végzett mérések eredményei alapján arra követ-

keztethetünk, hogy a különböző talajok, valamint a rugalmas és merev testek kölcsönhatása során az érintkezésen lezajló folyamatok azonos tendenciát követnek, azonban az anyagi minőségtől függően pl. a körmozgás jellegéből adódó periodicitás az érintkezési felületen fellépő súrlódás jellemzője lehet.

A kutatás jövőbeni terveként érdemes lehet megvizsgálni olyan merev testek által alkotott érintkezési rendszerek nyírással szembeni ellenállását, ahol a falsúrlódás mellett kizárható a minta alakváltozása, annak tanulmányozására, hogy a feszültségeloszlás egyenletességének biztosításával a nyíróerők nagy elmozdulások melletti alakulása követi-e a jelen cikkben bemutatott tendenciát. Továbbá fontos tényező lehet, hogy a különböző szemcseméretű talajok és különböző felületű anyagok érintkezése során a nyírási síkon fellépő szemcse átrendeződés és töredezés hogyan befolyásolja a minta alakváltozását, és ezáltal a mintán belül fellépő feszültségeloszlást. Ezen folyamatok, így pl. a nyíróerők pontosabb jellemzését teszi lehetővé a bemutatott nagy frekvenciás adatgyűjtő eszköz, ezért ennek alkalmazása mindenképpen hasznos.

### Köszönetnyilvánítás

„A tanulmány/kutató munka a TÁMOP-4.2.2/A-11/1-KONV-2012-0049 jelű projekt részeként – az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.”

### IRODALOM

- [1] Szabó Imre, Szabó Attila: Hulladéklerakók rekultivációja, utógondozása, Miskolci Egyetem, 6.3. és 8.3. fejezet, pp. 86-171. (2012)
- [2] S. N. Osano: Direct shear box and ring shear test comparison: Why does internal angle of friction vary <http://erepository.uonbi.ac.ke/handle/123456789/39855>
- [3] B. R. Srinivasa Murthy, A. Sridharan & Bindumadhava: Evaluation of interfacial frictional resistance. Elsevier, Geotextiles and Geomembranes 12. pp. 235-253. (1993)
- [4] Izgin M., Wasti Y.: Geomembrane – sand interface frictional properties as determined by inclined board and shear box tests. Elsevier, Geotextiles and Geomembranes 16, pp. 207-219. (1998)
- [5] S. A. Tan, S. H. Chew, W. K. Wong: Sand-geotextile interface shear strength by torsional ring shear tests. Elsevier, Geotextiles and Geomembranes 16, pp. 161-174. (1998)

**ZOLTÁN-GONDA NÓRA** a Miskolci Egyetemen 2010-ben környezetmérnök (BSc), 2012-ben okleveles hidrogeológus mérnök (MSc) képesítést szerzett. Jelenleg a Műszaki Földtudományi Kar Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola PhD hallgatója. 2011-től a Földtudományok, talajmechanika, geotechnika témakörökben több kutatási munkában vett részt. Magyar és angol nyelvű publikációinak száma 8.

**DR. KOVÁCS BALÁZS** okl. bányamérnök/hidrogeológia-mérnökgeológia ágazat (1989 Nehézipari Műszaki Egyetem), környezetvédelmi szakmérnök (1995 Gödöllői Agrártudományi Egyetem); PhD a földtudomány területén (1999 Miskolci Egyetem). 1992-től a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán tanársegéd, adjunktus, majd docens. Közben meghívott előadó és kutató a Szegedi Tudományegyetemen és a Szent István Egyetemen. Fő oktatási és kutatási területe vízkutatás-vizsgáldkódás, hidrodinamikai modellezés. Számos szakcikk szerzője, ill. társszerzője. Több hazai, ill. nemzetközi szakmai-tudományos egyesület tagja. Több szakterületen rendelkezik szakértői, tervezői jogosultságokkal.

# Szerencse fel!

Livo László okl. bányamérnök, geotermikus szakmérnök, ügyvezető, MARKETINFO Bt.



*Napjainkban gyakran hallani a bányászatunk újraindításáról, a vajúrképzés újrászervezéséről, néhány szénmedencénkkel kapcsolatos kormányzati szándékról. Az írás az újraindítás kereteit, körülményeit tekinti át.*

Globália jó pénzért mindennel ellát bennünket. Cserébe lemondhatunk arról, ami megkülönböztet; egyformává teszi Magyarországot polgárait és a magyarságot a többi földlakóval. A globális gazdaság mindent megoldó korai ígéretére szinte teljesen felszámoltuk ásványi kincseink (és a földhő), valamint a termőföldünk használatát. A feledés homályába vészett mezőgazdaságunk és iparunk jó része.

Mára rájöttünk(?), bölcsebben is eljárhattunk volna. Alkotmányunkba csak egy részét foglaltuk nemzeti kincseinknek, különösen a megélhetést nyújtók közül. Reméljük, hamarosan visszakerül méltó helyére érc-, ásvány- és energiahordozó vagyonunk is, és nem lesz több elfeledett, tiltott tevékenység ezek bányászata és feldolgozása sem.

Az Európai Unióban körbenézve látjuk, energiahordozóit, érceit és ásványkincseit – bár különböző mértékben – minden nemzet megbecsüli és hasznosítja is. Jogszabályaik eljárásaik lehetővé teszik, segítik a természeti kincsek kiaknázását a társadalom javára. A tagországok nemzeti energia- és ásványstratégiája földrajzi körülményeik szerint eltérő, van azonban egy közös vonásuk: segíti boldogulásukat, a társadalom igényeinek kielégítését az országukban ismert és elismert természeti lehetőségekre és adottságokra alapozva (1. ábra).

Az EuStat adatait elemezve joggal gondolhatjuk, elviekben nincs akadálya, hogy mi is kövessük az uniós

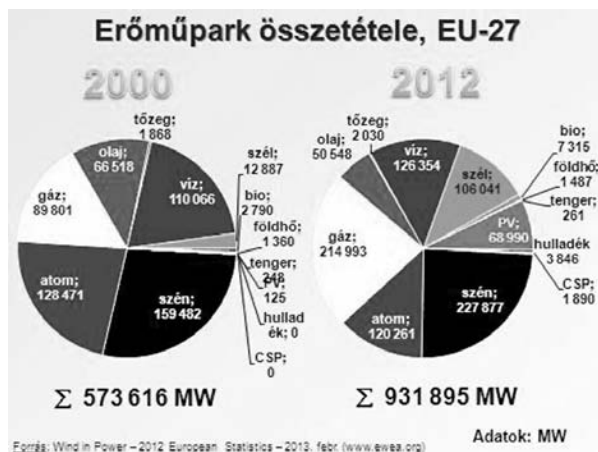
példát. Az 1. ábrán látjuk, a közbejött válság ellenére az elmúlt 12 esztendőben a kibővült EU villamos energiát termelő erőműparkja 62%-kal nőtt. A fossziliák szerepe jelentősen – 56%-kal –, a széné 43%-kal emelkedett, miközben az atomenergiaé 6%-kal csökkent. A megújulók jelentősége az áramtermelésben nem emelkedett számottevően, a hatalmas szél- és napenergetikai fejlesztések ellenére sem.

Az utóbbi 25 esztendő során, míg a Föld méhe nálunk pihenni kényszerült, társadalmunk tovább távolodott a természettől. Nemcsak lebontotta, de törvényeivel szinte lehetetlenné is tette saját energiahordozói és ásványai használatát – „elegánsabbnak” tűnt a „fejletlenebb” országokból importálni.

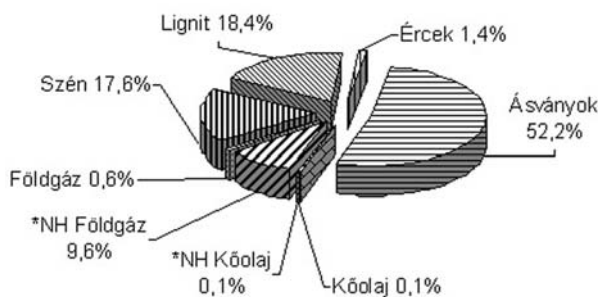
A közeljövő feladata, hogy újra felismerve a megélhetés, a hazai boldogulás, az energiafüggetlenség és a fenntartható környezetvédelem segítő szükségességét, figyelmünket újra a Földdel foglalkozó tudományokra és szakmákra is irányítsuk. Nagy munka közben vagyunk, amelynek számos olvasata van, és társadalmunk szereplői közt szoros összefogást feltételez; együttműködést abban, hogy felderítsük, feltárjuk és hasznosítsuk azokat, a ma is rendelkezésünkre álló – részben még működő – forrásokat, melyekre kincseink felszínre hozását, feldolgozását, értékeink gyarapítását, állampolgáraink új értéket előállító munkahelyét alapozhatjuk.

A munka elkezdődött. A NAK (a Magyar Földtani és Geofizikai Intézetben működő Nemzeti Alkalmazkodási Központ) vezetésével a rendelkezésre álló korábban nyert kutatási és termelési ismeretek alapján megállapítottuk, hogy ásványi kincseinkben, energiahordozókban hazánk nem szegény (2. ábra). Magyarország méreteihez képest jelentékeny vagyonunk a világban ma használatos technológiákkal felszínre hozható, ki-termelhető, feldolgozható, munkát, értéket teremtő elfoglaltságot adva százazreknek, jövedelmet termelve országunknak.

Szerencsére rendelkezünk számos olyan ásványi nyersanyaggal is (pl. ritkaföldfémek), amelyek a modern technikához nélkülözhetetlenek, a világpiacon keresettek. Nagy eredményünk, hogy hatalmas lignitvagyonunkat használtuk a visszafejlesztés során is, villamosáram igényünk kielégítésére. Ugyanígy a szenek, a mangánérc, a bauxit, a recski réz- és egyéb érc, nemesfémvagyon kiaknázása is hasznunkra lehet. A földtudományi



1. ábra: Az Európai Unió villamos erőművei primer energiahordozó szerint



**2. ábra:** Van számottevő saját vagyonunk. Természeti erőforrások (hazai) kitermelhető készlete. Készlet össze-  
sen: 19 512 Mt. (Forrás: Prof. Dr. Lakatos István)  
\* NH: nem hagyományos

szakmacsalád az elsóványodott hazai energiatermelési és kohászati vertikumban, az építőanyag-iparban az elmúlt nehéz időszakban is tovább élt, méltó bölcsője lehet az átörökíthető szaktudásnak, amelyet a tradíciókat felelevenítő, életre hívó városok, bányásztelepülések oktatási intézményei adhatnak át az új generációnak.

Bízunk benne, hogy a kitermelő iparágakhoz kapcsolódó törvényeket törvényhozásunk módosítja majd, belátva, hogy környezetünk védelme, megóvása mellett szükséges, hogy a hazai bányászat, kohászat, az energetika és a háttérparuk a kívánatos mértékben és gyorsasággal fejlődhessen, többek között olcsó energiát szolgáltatva az így versenyképes felhasználóknak és a lakoságnak. A piac és benne a hazánkban tevékenykedő külföldi tulajdonú stratégiai partnerek igényei ismertek. Jó érzékkel kihasználhatjuk azokat a réseket, melyek – kicsik és nagyok – időlegesen vagy folyamatosan rendelkezésünkre állnak.

Államunk – mint ahogy azt más országok is teszik – meghatározó szerepet vállalhat a hazai energetikában, biztosítva a piacon túl a kutatás, a fejlesztés és az innováció egyensúlyát is (3. ábra). Remélni kell, hogy a Magyar Villamos Művekben (MVM), a Nemzeti Energia- és Közmű Hivatalban olyan természet-tisztelő, műszaki ismeretekkel is felvértezett, a szakszerűség, a naprakész tudás és a szakmaiság mellett elkötelezett munkatársak kerülhetnek vezető pozíciókba, akik az energetika minden szegletét – benne a fosszilis energia-



**3. ábra:** Az energetikai folyamat szerkezete és összefüggései

hordozókat is – ismerik és értékén elismerik, emellett kellő alázattal tudják szolgálni Magyarország minden állampolgárának energetikai érdekeit. A következő 10 esztendő alatt kialakítható a Magyarország számára egészséges és biztonságos, energiatudatos, energiafüggetlenséget adó, a magyar kincstárat gyarapító energia-mix, melynek használatához a specifikus berendezéseket zömében itthon gyárthatjuk majd.

A szükséges földtudományi ismeretek rendelkezésünkre állnak, ezeket oktatási intézményeinkben szakmai hozzáértéssel tanítani és gyarapítani kell. Leginkább gazdasági ismereteink hiányosak. A korábban divatos tagadást mielőbb fel kell cserélnünk a tények megismerésére és elfogadására, korrekt eredményszámítási módszerek kidolgozására. Energiahordozó és egyéb ásványkincseink kiaknázása akkor lesz sikeres, ha ismerjük és elismerjük valós hozzáadékát. Például az energetikai vertikum gazdasági-társadalmi-biztonsági vonzatait a maga teljes egységében vizsgáljuk és értékeljük, nem pedig kiragadva egy-egy tetszőleges állításunk igazolásához célszerű részletet, mint azt eddig tettük. Meg kell találnunk, illetve ki kell nevelnünk a földtudományi szak-közgazdászokat és jogászokat is, akik nemcsak a gazdaságtudományt, a jogszabályokat, de a földtudományi alapokat is ismerik, munkájukba beépítik, ahogyan azt a történelmi magyar bányabecslés tudománya tette.

A természet-hasznosító szakmák és a munka szeretetét az általános szintű és a szakoktatásban is tanítani kell messzemenően kihasználva a még létező bányáink, ipari üzemek szakembergárdáját a gyakorlati munkafogások továbbadásában. Sajnos a szakmai felügyeleti szervek működéséből is egyre inkább hiányzik a szakmai tudással bíró képviselő. A gazdasági és a fejlesztési minisztériumokban, a kormányzatban és a magas szintű tanácsadói és energetikai hivatali, állami vagyonkezelői, statisztikai körökben is pótolni kell a hiányt a szakmát kiválóan ismerő és ma is gyakorló szakemberekkel, akik elő tudják segíteni a törvényalkotást és kormányzatunk műszakilag is helyes döntéseit.

Ahhoz, hogy a sikeres uniós tagországokhoz hasonlóan járassunk el, úgy mint szomszédaink teszik: korszerűsíteni kell energiastратégiánkat, ártértékelve hazai szén és egyéb ásványi kincsünk tartalék szerepét. Mielőbb csatlakozzunk azon országokhoz, akik Uniónk klíma- és energiapolitikájának szétválasztását, a széndioxid-kvóta rendszer korszerűsítését – mi több: megszüntetését – szorgalmazzák. Használjuk fel saját kvótáinkat energia függetlenségünk és benne hazai munkahelyeink megőrzésére és újak létrehozására. Államunk is vállaljon részt a hazai nyersanyagkutatásban és -nyilvántartásban, elősegítve a 2. ábra szerinti készleteink optimális használatát és gyarapítását!

A 3. ábra K+F+I hármásának arányos fejlesztése államérdek. Eredményeivel nemcsak szuverenitásunkat erősítjük, hanem a világban való elismertségünket a magyarság tiszteletét is gyarapítjuk. A szén, egyéb nyersanyag és félkész termék import követésével és célszerű kiváltásával a hazai termékek számára az energiahordozó-, érc- és ásványi nyersanyag-piacunk szélesíthető.

A korábbi üzemek telephelyein korszerűsítéssel a kívánt ütemben megnyithatjuk a hazai szénünk tradicionális piacát és 21. századi szerepvállalását az energetikában, a vegyiparban és sok más gazdasági ágban egyaránt. Elővehetjük a mátrai- és a toronyi külfejtéses lignitbányászatra tervezhető villamoserőmű-építési elképzeléseket és választhatunk a földrajzi, valamint hálózati adottságainkhoz legjobban alkalmazkodó egyéb szén-erőmű telepítési lehetőségek közül.

A szén és termelői Borsodban, Nógrádban, a Mecsekben és több más helyen is a piac nyitására várnak. 14 szakmai szervezet és a munkahelyekért vágyakozó magyar bányásztelepülések összefogása létrehozta az energiahordozó és ásványi kincseink hasznosságát bemutató tanulmányát. Kidolgoztuk a hasznosítást, új ér-

tékeremtést eredményező kormányzati és törvényalkotási javaslatok sorát is. Érdekszövetségek tömörülnek klaszterekbe együtt tervezve a jövőt. A klaszterek a kor kihívásának megfelelően a közvetlen energetikai hasznosításon túl a szén komplex feldolgozását is célozzák. A föld alatti szénelgázosítás, a vegyipari alapanyagelőállítás, a szénkémiai üzemek korszerűsített újraindítása a különböző iparágak és a mezőgazdaság speciális szén-termék igénye egyaránt szerepel terveik között.

A hazai ásványkincs, az ércek és energiahordozók segítségével szilárd gazdasági alapokra helyezhetjük a 21. évszázad hazai technikáját és technológiáját. Tiszteletet, méltó megélhetést, felzárkózást, természetközeli életet, egészséget és boldogságot adva a vidék Magyarországnak is.

**LIVO LÁSZLÓ** 1977-ben szerzett oklevelet az NME Bányamérnöki Karán. 2009 óta geotermikus szakmérnök. Tanszéki mérnök, majd az MTA kutatómérnöke. A Nógrádi Szénbányák megszűnésekor annak Technikai Főmérnöke. 1990 óta mérnökirodát vezet. Egyik alapítója a Magyar Mérnöki Kamarának, a Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítványának és a MMK Geotermikus Szakosztályának.

### Megemlékezés Sopronban

2015. március 30-án az 1944-ben mártírhaltalt halt erdélyi egyetemisták Mátyás király u. 5. sz. házon elhelyezett emléktáblájának hagyományos megkoszorúzásakor *dr. Náhlik András* professzor, a Nyugatmagyarországi Egyetem rektorhelyettese mondott emlékbeszédet.

„Ebben a házban volt az Erdélyi Diákközpont, ahol a soproni egyetem mártírjai laktak. Csaszlava Jenőné, Ferenczi János, Ferenczi Sándor, Neumann János. A táblát elhelyezte az Erdészeti és Faipari Egyetem ifjúsága 1984-ben” hirdeti az emléktábla.

Az események rövid ismertetése után a megemlékező méltatta az egyetem szerepét az erdélyi diákok oktatásában, és a diákkörök szerepét az egyetem és a város életében. Részletek a beszédből:

„Engedjék meg, hogy e szomorú esemény kapcsán néhány gondolattal méltassam egyetemünk szerepét az erdélyi fiatalok oktatásában, egyben történelmi kontextusba helyezzem az 1944 végi tragikus eseményt. Tszem ezt különösen annak okán, hogy közismert, a hallgatóság, köztük az erdélyiek, mindig a hazafiasság és a progresszió talaján álltak. Álljon itt néhány példa ennek bizonyítására. Hallgatóink tevékeny szerepet, sőt véráldozatot vállaltak minden, a nemzet számára sorsfordító történelmi eseményben: az 1948-49-es szabadságharcban, az 1918-as budapesti polgári forradalom Nemzeti Tanácsában, ahol polgárőrséget szerveztek, a selmeci főiskola javainak, berendezéseinek, megmentésében és Sopronba menekítésében, az 1921-es ágfalvi csatában és az azt követő népszavazásban, nemkülönben az 1956-os forradalomban.

A selmeci elődintézmény megalakulásának kezdetétől ifjúsági diákszervezetek alakultak. 1810-ben kezdte el működését az Erdélyi Kör, amely a legnépesebb diákcsoportosulássá vált. Tagjainak az otthoni szokások megtartása mellett egymás segítése is célja volt, anyagilag is segítették az újonnan érkezőket. A kiegyezésig a selmeci akadémiának 103 erdélyi hallgatója volt, az összes hallgatói létszám több mint 10 százaléka. A kiegyezés után, a képzés magyar nyelvűvé alakítása után számárányuk jelentősen megnőtt.

A Sopronba költözés után sorra alakultak újra a vidéki körök, köztük az Erdélyi Kör is, amely 1948-ig, a kommunista hatalomátvételig működött. Az 1989-es romániai fordulatig erdélyi hallgató alig volt az egyetemen. Ezt követően jó néhány erdélyi mérnök és faipari mérnökhallgató kezdte el tanulmányait magyarországi ösztöndíjjal, néhányan ma is egyete-

münket erősítik, oktatóként, kutatóként. .... A cél azonban nyilvánvalóan az volt, hogy magyar nyelvű felsőoktatást az erdélyieknek szülőföldjükön biztosítsunk. Ezért távoktatási jelleggel már 1993-ban erdélyi mérnök képzést indítottunk Csíkseredán, amit három vadgazda mérnöki, két környezetmérnöki és egy erdővédelmi szakmérnöki évfolyam követett. Az oktatás 2005-ig folytatódott, de hallgatóink közül később három doktori oklevelet is szereztek egyetemünkön.

... A háború végének közeledtével fenyegető veszélyként jelentkezett a nyilas kormányznak az intézmény Németországba való kitelepítésére vonatkozó terve, aminek az oktatók ellenálltak.

A kultuszminiszter október 25-én elrendelte az oktatás azonnali beszüntetését. Miután Rajniss Ferenc nyilas kultuszminiszter 1944. október 26-án rádióbeszédben többek között azt is kijelentette, hogy „az egyetemi hallgatók nagyobb része honvéd lesz”, s megkezdődött a „totális mozgósítás”, a főiskolai tanács, a helyzet kezelésére, azonnali rendkívüli ülést tartott. December 22-én a soproni kar ismételen rendkívüli tanácsülést tartott, ahol megjelent a háborús helyzet miatt Sopronba költözött dr. Misángyi Vilmos budapesti rektor is. A tanácsülés fő témája a Németországba való áttelepülés volt. A rektor mindenképpen rá akarta bírni az oktatókat a németországi kimenetelre. Ők azonban esküjükre való hivatkozással kérték a kormányzatot, hogy a tervezett intézkedéseket, a külföldre költöztetést mellőzzék. Ezt írják: „Kijelentjük, készen vagyunk arra, hogy a magyar tudományos élet folyamatoságáért száz veszély közepette is magyar földön éleszhessük az új magyar jövődő tüzeit, s magyar szellemben nevelhessük magyar földön élő véreinket.” A miniszter neheztelésének adott hangot, s a rektor útján többször is próbálta rávenni a soproni oktatókat a németországi utazásra, mindhiába, mert a Sopronhoz, a hazához való hűség miatt, mindig a maradás mellett döntöttek.

... A háborús eseményekben végül 12 hallgató vesztette életét. A harcok Sopronban 1945. április 1-jén értek véget. 26-án végre megkezdődtek a félbeszakított előadások és gyakorlatok.

... Külön kiemelve dr. Ury Előd elnök urat, az egyetem nevében nagy örömmel és hálával szólok a soproni Erdélyi Kör önzetlen szervezőmunkájáról, ami évről évre lehetővé teszi ezt a bensőséges megemlékezést. Köszönet mindannyiunknak, akik Sopronban őrzik az erdélyi múlt emlékeit és összefogják a közösséget.”

# Egyesületi ügyek

## Az OMBKE választmányának ülése

A választmány 2015. március 11-én Budapesten, az OMBKE központ Mikovinyi tanácstermében tartott ülést dr. Nagy Lajos elnök vezetésével az előre írásban meghirdetett napirend szerint.

**Az 1. napirendi pontban dr. Nagy Lajos** adott tájékoztatást az előző választmányi ülés óta eltelt időszak fontosabb eseményeiről:

- Felvettük a kapcsolatot az Országos Erdészeti Egyesület vezetőivel. Az Egerben rendezendő BKE találkozón részt fognak venni, közreműködnek a szervezésben. A találkozót követően a két egyesület elnöksége, választmánya együttes ülést is fog tartani.
- A bányászati stratégia kérdésében dr. Nagy Lajos megbeszélést folytatott *Bencsik Jánossal*, a Parlament Energia Albizottságának vezetőjével. Az elhangzottak szerint az energiastratégia soron következő felülvizsgálata kapcsán nem látszik törekvés a bányászat szerepének korábban remélt összehangolására.
- Az MVM vezérigazgató-helyettesétől kapott tájékoztatás szerint új szén alapú hazai erőmű csak a piaci árakkal versenyképes energiaár esetén képzelhető el.
- Az Energia és Közműszolgáltató Hivatal alelnökeivel történt megbeszélésen világossá vált, hogy az energiastratégia felülvizsgálata jelenleg csak formális, az energiamixben a szén arányának tervezett csökkentése ügyében nem valószínűsíthető változtatás.
- A Kereskedelmi és Iparkamara egy bányász szekciót kíván létrehozni, melynek elnökéül dr. Nagy Lajost kérték fel.
- A BDSZ a szénfelhasználás ügyében a szénbányászat és az energiaipar területén tevékenykedő vezetők (50 fő) részvételével megbeszélést tartott. Az OMBKE-t dr. Gagyi Pálffy András képviselte. Az indító előadást dr. *Aradszki András* a NFM energiaügyekért felelős államtitkára tartotta. A megbeszélésen minden résztvevő a saját szempontjait hangoztatta és nem lehetett semmiféle eredményre jutni.
- A bányakapitányságok április 1-jétől beolvadnak a területileg illetékes megyei kormányhivatalokba. Ezáltal megszűnik az a több mint száz éves országos szakmai ellenőrző szervezet, mely a bányászat ügyeivel foglalkozott.

Hozzászólásában dr. *Tardy Pál* biztató jelnek tekintette, hogy az Európai Unió támogatási céljai között szerepel az acélipar, dr. *Riedl István* felhívta a figyelmet, hogy bár a Vasas külfejlesztésben kis kapacitással indult újra a termelés, de a bányát nem zárták be véglegesen és így megmaradt a túlélési lehetőség és a remény a mintegy 150 Mt feketeszén kitermelésére.

**2. napirendi pont; tájékoztatás az OMBKE 2014. évi gazdálkodásáról:** Az írásban megküldött beszámolóhoz fűzött szóbeli kiegészítés során dr. *Gagyi Pálffy András* kiemelte, hogy a 2014. évi gazdálkodás pozitív eredményéhez nagyban hozzájárult, hogy az év utolsó két hónapjában az egyesület, illetve a szakosztályok vezetői hatékony lobbitevékenységet végeztek a pártoló tagság körében. Eredményes volt az egyéni tagdíjat nem fizetők megkeresése is. Külön hangsúlyozta, hogy a dr. Sándor József által vezetett FÉMALK anyagi támogatása négy Kohászat lapszám kiadását tette lehetővé. Az írásban megküldött beszámoló még nem tartalmazza az auditált mérleget és közhasznúsági beszámolót, melyet a következő választmányi ülés fog tárgyalni.

Dr. *Nagy Lajos* pozitívan értékelte a 2014-ben elért gazdálkodási eredményt, mellyel sikerül megtartani a közhasznúságot. Felhívja a figyelmet, hogy 2015-ben el kell érni, hogy a

Bányászati Lapok évről évre januárra átcsúszo 6. száma a tárgyévben jelenjen meg.

*Szombatfahy Rudolf* elmondta, hogy az Ellenőrző Bizottság az auditált mérleg kézhez kapása után fog ülésezni. Az elért eredményeket összességében pozitívan értékeli. Egy-két negatív tendenciára hívta fel a figyelmet: többek között fokozatosan csökken az SZJA 1%-ából befolyó összeg, pályázatokból nem volt bevétel, a rendezvényekből tervezett bevételek is kisebbek voltak, problémát lát a költségszerkezetben. A közös költségekhez való szakosztályonkénti hozzájárulás nem arányos a létszámmal.

*Balázs Tamás* elmondta, hogy a Kohászati Lapokra 2014-ben sikerült 600 E Ft támogatást szerezni a Dunaújvárosi Főiskolától és 800 E Ft-ot a Miskolci Egyetemtől. Javasolta, hogy 2015-ben is próbáljunk lobbizni az egyetemnél is, akár önálló lapszám megjelentetésével.

Dr. *Gagyi Pálffy András* válaszában ismertette, hogy a Kőolaj lap finanszírozási módjának megváltozása következtében kellett a Bányászat lap 6. számának költségeit átütemezni január elejére.

A rendezvényekre betervezett árbevétel kisebb lett, de a betervezett költségek is ennek megfelelően csökkentek. Az eredetileg 2014 őszére tervezett Országos Bányászati Konferenciát az MBFH-val egyeztetve 2015 márciusára kellett átütemezni, hogy ne ütközzön más országos rendezvényekkel, illetve hogy igénybe tudjuk venni a MOL Nyrt. támogatását.

Az egyes szakosztályok valóban nem létszámarányosan járultak hozzá a közös költségekhez, de figyelembe kell venni, hogy sokszor nehezen értelmezhető az egyes jogi tagsági díjak, támogatások szakosztályi hovatartozása. A szakosztályok nem önálló jogi személyek, a bevételek szakosztályokra történő elosztása ezért csupán informatív jellegű. Megjegyzendő, hogy a létszámarányosan viszonylag kisebb támogatottságú Bányászati Szakosztály összegszerűen a legnagyobb összeggel járult hozzá a közös költségekhez.

Az elhangzott kérdések és hozzászólások, és az azokra adott válasz alapján a választmány elfogadta a beszámolót.

**V/10/2015.03.11. sz. határozat:** A választmány egyhangúan elfogadta az OMBKE 2014. évi gazdálkodásáról készült beszámoló jelentést.

### 3. napirendi pont: az OMBKE 2015. évi gazdálkodási terve

Az írásban megküldött tervhez fűzött szóbeli kiegészítés során dr. *Gagyi Pálffy András* felhívta a figyelmet, hogy a betervezett költségek – nincsenek növekedések – többnyire folyamatosan, hónapról-hónapra jelentkeznek, terv árbevételi része viszont bizonytalan és időben egyenetlen. Ezért kéri, hogy a vezetők ne hagyják év végére a támogató cégek megkeresését.

Dr. *Gagyi Pálffy András* tájékoztatta a választmányt, hogy korábbi felvetések alapján megvizsgálta a Múzeum krt.-i ingatlan esetleges értékesítésének feltételeit, körülményeit. Értékesítés esetén a közel teljes árbevételt az egyesületnek le kell adózni, továbbá ha a vevő ÁFA-köteles, akkor számolni kell az ÁFA-val is. Mivel nincs olyan körülmény, hogy szükség lenne az ingatlan eladására, ezért javasolja, hogy ezt a témát az egyesület vegye le a napirendről. A választmány ezzel a javaslattal egyhangúan egyetértett.

*Tardy Pál* tájékoztatást adott arról, hogy a szeptemberben megtartandó Clean Steel nemzetközi konferenciára a jelentkezések valószínűleg a vártnál nagyobbak lesznek és kb. 31 M Ft árbevételre számít.

*Bocz András* bejelentette, hogy a DUNAFERR Zrt. már nem vállalja az egyéni tagdíjak bérekből való levonását és áttulajdonosát. Ezért nagy szervező munkára van szükség, hogy a tagok az egyéni tagdíjukat a megkapott csekkeken fizessék be.



Nagy Gábor tájékoztatást adott arról, hogy a Múzeum krt.-i bérlő felújította a bérleményt.

Az elhangzott kérdések és hozzászólások alapján a választmány elfogadta az OMBKE 2015. évi gazdálkodási tervét. **V. 11/2014.03.11. sz. határozat:** A választmány egyhangúan elfogadta az OMBKE 2015. évi gazdálkodási tervét.

**4. napirendi pont: Tájékoztató a szakmai konferenciák szervezésével kapcsolatos felmérésről.**

Hevesi Imre főtitkárhelyettes elmondta, hogy az írásban közzé tett elemzést Kőrösi Tamás főtitkár és dr. Gagyí Pálffy András ügyvezető igazgató készítette. Ez egyértelműen tisztázta a rendezvények szervezésével kapcsolatban eddig felvetődött kérdéseket. Következésképpen azt javasolja, hogy az illetékes szakosztályok vizsgálják meg a még nyitott kérdések rendezési lehetőségét.

**V. 12/2015.03.11. sz. határozat:** Az egyesület rendezvényeit elemző írásos jelentést a választmány tudomásul vette azzal, hogy a kiszervezett konferenciákkal kapcsolatban felmerült vitás kérdéseket, anomáliákat az illetékes szakosztályok vizsgálják meg és igyekezzenek rendezni.

**5. napirendi pont: Az egyesületi kitüntetésekre vonatkozó módosítási lehetőségekről**

Az írásban előterjesztett javaslatok alapján a választmány következőkben döntött:

**V. 13/2014.03.11. sz. határozat:**

a) A 40 éves egyesületi tagság elismerését szolgáló Soltz Vilmos-emlékérmét és oklevelet továbbra is a küldötgyűlésen kell átadni.

b) Az 50 és 60 éves tagság elismerésére a bányász-kohász egyenruhán is viselhető kitüntetést kell kialakítani, melyet az oklevéllel együtt a 2016. évi küldötgyűléstől kezdve adományozunk. Az erre vonatkozó javaslatot a szakosztályok bevonásával 2015 decemberéig dolgozza ki Liptai Péter és dr. Gagyí Pálffy András.

c) Felül kell vizsgálni az eddig adandó egyesületi kitüntetések adományozási indoklásait. Szükség esetén a kitüntetések rendjéről szóló szabályzatot ennek megfelelően kell módosítani.

d) Az egyesületi „plakett” kitüntetést a jövőben „OMBKE emlékérem” névvel lássuk el és a pártoló tagjainknak az országos szakmai ünnepeken (Bányásznapi, Borbálanapi) ilyen kitüntetést adományozunk.

**6. napirendi pont: Az OMBKE 2015. évi rendezvényterve, Bányász-Kohász-Erdész Találkozó. Előadói: Hevesi Imre főtitkárhelyettes, dr. Gagyí Pálffy András ügyvezető igazgató**

A megküldött rendezvénytervhez kiegészítések, pontosítások hangzottak el. Ezek átvezetésével módosított rendezvénytervet az ülés emlékeztetőjéhez csatoljuk és megjelentetjük az egyesület honlapján. A Bányász-Kohász-Erdész Találkozó 2015. május 29-30-án lesz Egerben. A részleteket folyamatosan közöljük az egyesület honlapján.

**7. napirendi pont: A fiatal egyesületi tagok bevonása és megtartása érdekében készülő intézkedési terv helyzete.**

Dr. Mende Tamás ismertette, hogy a beérkezett véleményeket is figyelembe véve 11 pontban foglalták össze a teendőket. Az intézkedési terv formájában elkészítendő részletes anyagot a következő választmányi ülés tárgyalja meg.

**8. napirendi pont: Egyebek**

Dr. Nagy Lajos bejelentette, hogy a 2015. évi központi bányásznapi ünnepeket nagy valószínűséggel a MOL Nyrt. fogja rendezni. A Bányásznapi alkalmával kerül ünnepélyes felavatásra Dorogon a BAUMIT gyár előtt a kőbányászat emlékműve, mely az ország különböző tájairól származó kövekből épül fel.

Dr. Gagyí Pálffy András javasolta, hogy abból az alkalomból, hogy 25 éve a Szent Gellért-templomban tartja az

OMBKE a Szent Borbála-ünnepeket, az egyesület tagságának anyagi támogatásával adományozunk egy Szent Borbálaszobrot a templomnak. Ő maga és Glevitzky István tagtársunk 50-50 ezer forinttal járulnak hozzá a szobor elkészítéséhez. A választmány a javaslatot támogatja azzal, hogy a megvalósíthatóság költségét és lehetőségeit a javaslattevők tisztázzák.

**Az OMBKE Bányászati Szakosztály vezetőségi ülése**

A szakosztályvezetőségi ülésre az előre meghirdetett napirendi pontoknak megfelelően, 19 fő részvételével került sor 2015. március 16-án, Budapesten az OMBKE központjában.

**1. napirendi pontként Böhm Balázs** szakosztályi titkár adott tájékoztatást a legutóbbi szakosztály vezetőségi ülés (2014. december 3.) óta eltelt időszak fontosabb eseményeiről:

- 2014. december 4.: központi Borbála-napi ünnepség, majd ezt követően a hagyományos szentmise a Sziklakápolnában.
- 2014. december 8.: gyászszakestély dr. Eszto Péter emlékére.
- 2014. december 9.: választmányi ülés.
- 2015. január 5.: Dr. Kapolyi László temetése és gyászszakestély.
- Böhm Balázs ismertette a bányászati- és energiastratégia, valamint a szénbányászat ügyében kezdeményezett megbeszéléseket (lásd a választmányi ülés anyagát fentebb).
- 2015. február 21-én, Lillafüreden került megrendezésre a hagyományos OMBKE Bál.
- 2015. március 4-én, Budapesten Kőrösi Tamás főtitkár titkári értekezletet tartott (érintett témák: OMBKE működésének racionalizálása, fiatalok bevonása az egyesületi életbe, rendezvényekről szóló információk terjesztése).
- 2015. március 11. választmányi ülés (erről külön napirendi pontban részletes beszámoló).
- Tájékoztató a tervezett Dorogi Kőbányászati Emlékmű előkészületeiről (minden megkeresett vállalkozás pozitív visszajelzést küldött).
- A legutóbbi elnökségi ülés jegyzőkönyvével, annak teljességével kapcsolatban kritika fogalmazódott meg. A hasonló helyzetek elkerülése érdekében az lenne a kérésem, hogy a helyi szervezetek minden lényeges rendezvényéről kapjunk néhány soros, írásos tájékoztatást.

Huszár László elnök az utolsó ponthoz csatlakozva elmondta, hogy csak azon eseményekről tudunk tájékoztatást nyújtani, melyek eljutnak hozzánk. Nyomatékosan kérte, hogy a helyi szervezetek nyújtsanak tájékoztatást a fontosabb eseményekről.

**2. napirendi pontként Huszár László** tájékoztatást tartott a választmány 2015. március 11-i ülésén (valamint december 9-i ülésén) elhangzottakról. (Lásd a választmányi ülések anyagát fentebb, ill. a Bányászat 2015/1. szám 40. oldalán. – Szerk.)

Az OMBKE gazdálkodásával kapcsolatban (márciusi választmányi ülés 3. napirendi pontja) további információk hangzottak el a Bányászati Szakosztályra vonatkozóan:

- Kimutatás készült a Bányászati Szakosztály vonatkozásában a tagdíjak fizetéséről (helyi szervezetenként), a kimutatásból kiolvasható a szakosztály tagságának kedvezőtlen korösszetétele (hiányoznak a teljes tagdíjat fizető fiatalok).
- Az egyesület közel 17 M Ft jogi tagdíjbevétele ért el, ehhez a Bányászati Szakosztály 6,6 M Ft-tal járult hozzá, Bányászati Szakosztály nagyságrendileg 10.000 Ft/fő összeggel járul hozzá az egyesület gazdálkodásához, ezzel szemben áll 1,3 M Ft szakosztályi közvetlen költség, ill. a BKL Bányászati Lapok 4,7 M Ft-ja (egy lapszám 2015-re „csúsztatva”).
- A központi költségeket létszamarányosan visszaosztva a szakosztály eredménye -3,6 M Ft. Ennek csökkentéséhez fontos lenne további pártoló tagok keresése.

Dr. Gagyí Pálffy András rövid hozzászólásában megkö-

szönte az elmaradt tagdíjak befizetése ügyében tett helyi erőfeszítéseket, valamint a BKL szerkesztőségének, a hirdetői felkutatása érdekében végzett aktív és kitartó munkáját.

*A 2015. évi gazdálkodással kapcsolatban:*

Az egyesület 2015. évi gazdálkodási terve 700 E Ft pozitív eredményt prognosztizál (pályázatok, konferenciák eredményeként).

Dr. Gagyi Pálffy András kérte a helyi szervezetektől a központi támogatások igénylésének megfontolását (ahol lehet külső cég bevonása, minimális részvételi díj).

Hozzászólás keretében igényként vetődött fel a helyi szervezetek részére nyújtandó központi támogatások lehetséges összegének számszerű meghatározása. Dr. Gagyi Pálffy András válaszában kérte a helyi szervezetektől, az igényeik pontosabb meghatározását (ami eddig beérkezett beépítésre került a szakosztály közvetlen költségébe). A borsodi szervezet gazdálkodása példaértékűnek tekinthető, mivel egy alapítványon keresztül gyakorlatilag teljes mértékben képesek finanszírozni a működést, rendezvényeik költségeit. Bármilyen központi költségvetést érintő igény teljesítésének alapfeltétele, hogy a bevételi oldalon tervezett számok is teljesüljenek. A helyi szervezetek által szervezett rendezvényekhez megfelelő időben igényelt pénzügyi támogatást eddig mindig sikerült előteremteni. Nem garantálható az egyesületi költségvetésből „elkölthető” keret, ezért a tervezettség érdekében kérte az egyesület vezetése a helyi szervezetek/szakosztályok éves rendezvénytervét (melyet nem minden helyről kapott meg).

*A helyi szervezetek 2014. évi beszámolóit a vezetőség kérte minél hamarabb elküldeni (akiktől még nem érkezett be).*

**3. napirendi pontként** Huszár László szakosztályi elnök megvitásra előterjesztette a javaslatokat a 2015. évi egyesületi kitüntetésekre (mely a helyi szervezetek javaslatait és a szűkebb vezetőség álláspontját is tartalmazta). Az előterjesztést a vezetőség elfogadta.

**4. napirendi pontként** dr. Gagyi Pálffy András tájékoztatást adott a BDSZ által szervezett „A szénhasznosítás lehetőségei” kerekasztal beszélgetésről. Résztvevők voltak: miniszterium, MVM, Mátrai Erőmű, ME, OMBKE, szakszervezet (kb. 50 fő). Néhány gondolat:

- elfogadott energiastratégiával rendelkezik az ország, ezt két évente kell felülvizsgálni (jelenleg folyamatban),
- a meghívottak rövid előadásokat tartottak saját nézőpontjukból,
- az energetikai piacon verseny van, az ár dönt,
- ásványvagyon-stratégia szóba sem került,
- MFGI felülvizsgálatot végez a nyersanyagok hozzáférhetőségéről,
- szén vegyipari felhasználása, kérdés: ki fektet be,
- föld alatti elgázosítás/tisztaszen technológiák megvalósulása alacsony,
- egy koncessziós pályázat kiírása várható: Dubicsány.

Felszólalás során szóba került a lakossági széntermelés fontossága és lehetősége, de itt kérdés a képződő porszen felhasználása.

**Az 5. (egyebek) napirendi pontként** Huszár László ismertette az alábbiakat:

25 éve van (ismételten) Borbála-ünnepség és ennek keretében szentmise. Kezdeményezés indult, hogy ennek tiszteletére az egyesület Borbála-szobrot adományozna a sziklatemplomnak. Az egyeztetések zajlanak az egyházzal, a szobor elkészítése tagi felajánlásokból valósulna meg.

Következő egyesületi események:

- Egerszalók Bányászati Konferencia (március 19-20.)
- EMT Konferencia, Déva (március 29-30.)
- „Jó szerencsét!” emlékülés, Várpalota (április 10.)
- Bányász Kohász Erdész Találkozó, Eger (május 29-30.)

Hozzászólás keretében tájékoztatás hangzott el arról, hogy az Észak-Dunántúli Bányászati Klaszter elhatározta, hogy részt kíván venni egy, a visegrádi országok körében meghirdetett pályázaton. Ennek fő súlypontjai a hagyományápolás, hagyományörzés és turisztika. A pályázat során az OMBKE segítségét kéri a visegrádi partnerek bevonásában.

Dr. Gagyi Pálffy András tájékoztatást adott a Bányász-Kohász-Erdész Találkozó részleteiről.

*Az ülés emlékeztetője alapján*

PT

### Szakmai előadás, elnöki beszámoló és taggyűlés Tatabányán

2015. január 28-án a Tatabányai Kertvárosi Művelődési Otthonban az OMBKE tatabányai helyi szervezete szakmai előadással egybekötött elnöki beszámolót és taggyűlést tartott.

A helyi szervezet vezetősége azért vonta össze a két programot, mert *Vörös Béla* okleveles bányamérnök „*A Tatabányai Múzeum bányatérképei*” című előadása komoly mértékben kapcsolódik a 2014. évben megkezdett és a jövőben folytatandó programokhoz.

A témához hozzátartozik, hogy Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata „Jó szerencsét emlékévként” nyilvánította a 2016. december 24-e és 2017. október 10-e közötti időszakot. 1896. december 24-én az első csille szén felszínre juttatásával a MÁK Rt. megteremtette az alapjait a térség bányászatának, s felfedezte a helyi gazdaságot. Ennek köszönhetően a szénmedencében lévő települések: Alsógalla, Felsőgalla, Bánhida és Tatabánya dinamikus fejlődtek és 1947. október 10-én új város jött létre, amelyet Tatabányának neveztek el.

Tehát az önkormányzat döntést hozott, hogy a szénbányászat indulásának 120. és a várossá válás 70. évfordulója közötti időszakot rendezvénysorozattal, kiadványokkal, tárgyi eszközök létrehozásával ünnepli meg.

Ehhez az emlékező, hagyományörző ünnepi sorozathoz tartozna a tatabányai szénmedencét, a várost ábrázoló makett létrehozása. A több mint tíz négyzetméter alapterületre tervezett makett mindenekelőtt a domborzati viszonyokat, a főbb utakat és vasutakat ábrázolná, majd erre kerülne fel az elmúlt 120 évben megvalósult függőleges és lejtősaknak külszíni része, ipari létesítmények, kötélpályák, átadó állomások, lakótelepek stb. A főbb létesítményeket számokkal jelölik, amelyekhez digitalizált képek, térképek, szelvények tartoznak.

Viszont ahhoz, hogy a maketten minden a helyére kerüljön, pontos, megbízható térképekre, adatokra, koordinátákra lesz szükség. *Vörös Béla* bányamérnök – már több éve – térképek felkutatásában, az adatok összegyűjtésében jeleskedik, amellyről az említett előadást megtartotta.

*Vörös Béla* előadásában elmondta, hogy több mint 500 darab térképet, szelvényt, ábrát vizsgáltak meg, amelyeknek a méretaránya más és más, némelyik restaurálásra szorul. Az elmúlt évben ezeket nyilvántartásba vették, áthelyezték raktárból tárolóba, kutathatóvá tették őket, diaképeket készítettek róluk, digitalizáltak.

Az említett nyilvántartásban jelölték a térképek méreteit, méretarányát, anyagát (papír, pausz, vászon, fém háttér, xerox). Rögzítették a nyelvet (német, magyar, olasz), a funkciót (átnézeti, művelési, fejtési, telepítési, szállítási, vízemelési-vízellátási, geológiai, hossz szelvény, függő kötélpálya nyomvonal). A különlegességek közé sorolták az iszaptölcsér, a munkásotthon, a vízcsőhálózat, a kötélpálya, a szögállomás, a függő sínpálya stb. rajzait. Az előadó megemlítette, hogy *Droppa Sámuelnek*, a Tatabányai Szénbányák Bányamérési Osztály dolgozójának hagyatékában sok értékes térképet, adatot találtak.

Ezek után *Vörös Béla* vetített képeken mutatott be – a Tatabányai Múzeum birtokában lévő – értékes régi térképeket, szelvényeket, rajzokat. Többek között a résztvevők láthatták „A Tatabányai bányák átnézeti térképét”, a „Tatabánya bányatelepet”, a „Brikettgyár elrendezési rajzát”, „Tatabánya átnézeti térképét”, a „8-as akna metszetét”, a „XV/a Bányaiüzem légvezetési térképét”, a „Tatabányai villamos erőmű és környékének helyszínrajzát”, az „I. II. I/a. lejtősaknák és 4. sz. tömedék akna” helyét, a „Rekonstrukciós elképzeléseket 1960-75 között” stb.

A végső konklúzió, hogy ezekből a térképekből és adatokból a tatabányai-szénmedence bányászati és ipari létesítményeinek a helyei meghatározhatóak, viszont még kemény munka kell ahhoz, hogy a térképek méretarányát egységesítsék, a térképeket területileg összerakják és a tervezett makett teljes területét lefedjék. Ebben a munkában sok tatabányai szakember részvételére számítanak.

A szakmai előadás után *Bársony László*, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének az elnöke lépett a tagság elé és beszámolt a helyi szervezet 2014. évi tevékenységéről.

Elmondta, hogy a tagság jelenlegi létszáma 176 fő (az OMBKE-en belül a második). Az év során 22-en léptek be és 6 fő lépett ki. Az átlagéletkor: 64,1 év. Sajnálatos módon egy fő eltávozott az élők sorából. *Kiss Béla* emlékére egyperces néma felállással tisztelték a tagság.

Beszámolt arról, hogy a 2014. évre tervezett munkatervet sikerült teljesíteni. Az év során volt 11 vezetőségi ülés (részben a Kertvárosi Bányász Művelődési Otthonban, részben egy-egy vezetőségi tag házában, üdülőjében). Volt 7 szakmai előadás, 3 kirándulás (Fertőrákosra, Balaton-felvidékre, Selmecbányára), 2 szakestély, baráti találkozó, Borbála-bál. Új kezdeményezés volt a „Balekoktatás” beindítása. Az oktatás 4 rendezvényének 260 résztvevője volt. Szintén új program volt a „Nótaest” megrendezése, ahol a bányásznoták megtanulása, begyakorlása volt a feladat.

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezete aktívan részt vett a Bányásznapi, a Borbála-napi, a Bányász Hősök Napja ünnepségsorozatában. Segítette a városi és múzeumi rendezvényeket, ápolta a bányász hagyományokat, tartotta a kapcsolatot a társ egyesületekkel. Küldöttjei ott voltak az OMBKE központi rendezvényein.

A szervezet tevékenységéről, rendezvényeiről rendszeresen lehetett olvasni híryanagyokat a BKL Bányászatban.

Az elnök még beszámolt arról is, hogy 2014. év egyik rangos eseménye volt az Észak-Dunántúli Bányászati és Nemzetközi Klaszter megalakítása, amelybe alapítóként az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezete is belépett. Néhány szót szolt a 2015. évi munkaterről, a helyi szervezet jelenlegi gazdasági helyzetéről és a jövő feladatairól. Kérte a tagságot, hogy a jövőben is jöjjenek el a rendezvényekre, legyenek aktívak.

A beszámoló után következett *Mokánszki Béla* vezetőségi tag által készített – háromnegyed órás – film bemutatása a 2014. év eseményeiről. A vetítévsznon a közönség láthatta a vezetőségi ülések komoly és kevésbé komoly pillanatait, a „Balekoktatáson” résztvevő fiatalokat, a kirándulások eseménysorozatát stb. A tagság viszontláthatta magát komoly, vidám és humoros helyzetekben, ezért sokszor hangos nevetésbe törtek ki. Kiváló volt a mellékelt szöveg és a háttérzene.

Látva a filmet mindenkinek az volt a véleménye, hogy ennél jobban senki sem tudta volna kiegészíteni az elnöki beszámolót. És azt se felejtjük el, hogy ennek a filmnek a megalkotása rengeteg munkával járt, no meg kell hozzá tehetség is. Köszönet érte.

A film bemutatását nagy taps követte, majd *Bársony László* megszavaztatta a beszámolót. A tagság – ellenvélemény nélkül – elfogadta a 2014. évi tevékenységet.

Az eseménydús délutáni rendezvény estébe nyúlva beszélgetéssel, néhány szendvics és ital elfogyasztásával zárult.

*Sóki Imre*

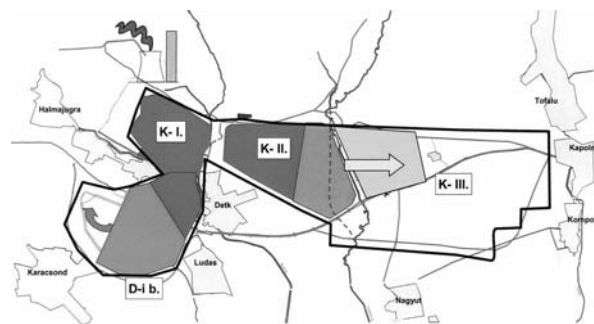
## A visontai külfejtésről



Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2015. február 10-én Gyöngyösön a Bányász Szakszervezet székházában *Sulyokné Goda Éva* okl. bányamérnök, osztályvezető „A visontai külfejtés fejlesztési lehetőségei” címmel tartott nagy érdeklődést kiváltó előadást.

Bevezetőjében ismertette a Mátrai Erőmű Zrt. tulajdonosi struktúráját. Kördiagramban mutatta be, hogy az RWE Power 50,9%, az MVM 26,2%, az EnBW 21,7%, egyéb (kis cégek) 1,2%-ban részesülnek a tulajdonból. A beépített teljesítmény 950 MW. Az értékesített villamos energia 5 403 GWh (minden értékesített 1 kWó villanyáramból mintegy 2,5 Ft adók formájában közvetlenül a költségvetésbe kerül befizetésre). A nettó árbevétel 92,3 milliárd Ft volt a 2014. évben. A széntermelést a visontai és bükkábrányi külfejtéses bányák biztosítják. Kihangsúlyozta, hogy a CO<sub>2</sub>-politika jelenti a legnagyobb kihívást a mostani helyzetben.

Ismertette a visontai és bükkábrányi meddő és széntermelést, részletesen szolt a 2014. évi termelési mutatókról és eredményekről. A fejlesztés fókuszja a K-II. bányamezőből kiinduló új K-i III. bánya nyitása (lásd ábra).



A Tarnóca-patak új nyomvonalának tervezése és kivitelezése komoly feladatot jelentett, hasonlóképpen a 3. sz. út hídjának elkészítése, valamint a szalaghíd kivitelezése. 820 000 m<sup>3</sup> földet kellett megmozgatni a műtárgyak elkészítése során. A mederépítésnél a bányán átvezető szakaszon a mederkialakítás és az agyagpaplanos szigetelés jelentette a legnagyobb kihívást, de sikerült megoldani. A K-i III-as bánya nyitása miatt a 35 kV-os körvezeték átépítése is szükségessé vált, 5,7 km hosszban. A visontai külfejtés fejlesztési lehetőségei mellett szolt a Bükkábrányban esedékes fejlesztésekről is. Továbbra is az a hosszú távú terv, hogy az erőmű üzemeltetéséhez szükséges lignitmennyiséget közel 50-50%-ban Bükkábrányból és Visontáról kell biztosítani. A 2014-ben elkészült fejlesztési tervben, terv szerint a Mátrai Erőmű Zrt. 2025-ig biztosítja a 951 MW teljesítményű erőmű működését, amihez 410 millió tonna kitermelhető lignitvagyon rendelkezésre áll.

Elmondta, hogy a térségi önkormányzatokkal együttműködve a felhagyott bányák tájrendezése, rekultivációja bizto-

sítva van. Példaként hozta fel, hogy a Ny-i bánya befejezése után 1,5 millió db facsémétét ültettek el, 2,5 km hosszú aszfaltutat építettek és 3,5 ha felületű végtő épült, pihenőhelyek létrehozásával.

A Mátrai Erőmű területén létesült ipari parkban 23 vállalkozás, egyéb üzem létesült és az ipari park bővítése tovább folyik.

Összefoglalójában hangsúlyozta, hogy az ország villamosenergia-termelésének a lignitbázisú Mátrai Erőmű a 17-18%-át biztosítja, megjegyezte, hogy a paksi atomerőmű önköltségével a visontai erőmű önköltsége versenyképes.

A minden igényt kielégítő, nagyon szép műszaki előadást a résztvevők nagy tapsal köszönték meg.

Az előadáshoz hozzászóltak, illetve kérdéseket tettek fel a következők: *Ökrös Mihály, Beke Imre, dr. Szabó Imre, Morvai László, Ludányi György, Hermann Pál, Csizmadia Lajos, dr. Urbán Gábor.*

*Dr. Szabó Imre*

### **Dr. Gagy Pálffy András előadása Gyöngyösön**

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2015. március 24-én Gyöngyösön a Bányász Szakszervezet székházában „*A recski ércbánya nyitási lehetőségei*” címmel tartott nagyszerű előadást *dr. Gagy Pálffy András* okl. bányamérnök, a műszaki tudományok kandidátusa, igazgató.

Előadásának első részében visszaemlékezett az 1926. évtől 1980-as évekig működő régi „Recski Ércbányára”. A bányából 2,5 millió tonna ércet termeltek ki, melynek tonnánkénti aranytartalma 5 g volt. Szólt a fejlesztési rendszerről és elmondta, hogy ebben a bányában alkalmazták először a „közetsavazási” eljárást. Sajnos ma már csak a bánya nyomait láthatjuk Recskén, szinte semmi sem maradt meg az ércbányából. Az 1960-as években számos tanulmányt készítettek a recski ércvagyonról és érdemesnek találták, hogy nagyszabású kutatás kezdődjön Recskén. 800-1200 m mélységű fúrásokat végeztek, melyek alapján kimutatták, hogy réz-, cink-, ólomérc „tömszök” formájában fordulnak elő a recski medencében. Az érc mennyiségét kb. 20 millió tonnára becsülték. Az érc 1-2 g/t nagyságrendben aranyat is tartalmaznak. A kutatófúrások száma meghaladta a 150 db-ot.

Az 1960-as években Recskén lemélyítettek 2 db 1200 m mélységű 8 m átmérőjű aknát és kihajtottak közel 10 km vágatot. A vágatokból minden irányban kutatófúrásokat végeztek az ércvagyon pontosabb meghatározására. Az eredmény az lett, hogy Recskén 50 millió tonna jó minőségű réz-, cink- és ólomérc van, amely kitermelésre vár. A kutatások során kimutatták, hogy 1-2 g/t arannyal is számolni lehet. A bánya művelése során 1 m<sup>3</sup>/p vízhozamra lehet számítani.

A nagyszámú hallgatóság feszült figyelemmel hallgatta az előadót, várva arra, hogy vajon ennek az érckincsnek a beruházása, kibányászása hogyan alakul? Sajnos kecségető kilátásokat az igazgató nem tudott mondani. Sem a kínaiakkal, sem a japánokkal nem sikerült olyan megállapodást létrehozni az elmúlt 20 évben, ami az ország politikai vezetőinek elfogadható lett volna. A legbiztosabb tárgyalás az amerikai-osztrák-kínai konzorciummal volt 1995-ben, de sajnos a világon beállt rézárcsökkenés és a politikai helyzet, a szakemberek közötti egyet nem értés ezt az üzletet is meghiúsította.

Kifejezésre juttatta, hogy ez a hatalmas érckészlet, ha nem is a közeljövőben, de az unokáink életében még kibányászásra kerülhet.

Befejezésül szólt arról az előadó, hogy hogyan lehetne gazdaságosan kihasználni a Recskén lemélyített két aknát és a

kihajtott vágatrendszert? Föld alatti tartalék erőmű létrehozása „szivattyús” rendszerrel. 400 MW teljesítményű föld alatti tartalék erőmű gazdaságos lenne, de ehhez az erőműi-bányász-környezetvédelmi szakemberek maximális összefogására lenne szükség.

A nagy érdeklődést kiváltó előadást a hallgatóság nagy tapsal jutalmazta.

Hozzászóltak, illetve kérdéseket tettek fel a következők: *Morvai László, Pribula Nándor, Sankovics László, Oláh Sándor, Csizmadia Lajos, dr. Szabó Imre.*

*Dr. Szabó Imre*

### **Mátyás Szabolcs előadása a Budapesti Helyi Szervezetnél**

Szokásos havi találkozóink keretében 2015. március 3-án *Mátyás Szabolcs*, a Geoproduct Kft. ügyvezető igazgatója tartott előadást az OMBKE Bányászati Szakosztályának Budapesti Helyi Szervezeténél „*Tokaj-Hegyalja bányászata, valamint a Világörökségi terület kapcsolata*” címmel.

A bányászattal foglalkozó vállalkozók mindennapi küzdelmeit ismertette, bölcs távolságtartással. A problémák többsége abból adódik, hogy az állami adminisztráció sem állított fel egyértelmű prioritásokat. A mindent szeretnének pedig nem elérhető cél, hiszen a világörökségi területen nem lehet bányászati tevékenységet folytatni. A kis és közepes bányászati vállalkozások nélkül viszont elég nehéz növelni a foglalkoztatottságot, különösen Tokaj-Hegyalján, ahol az országos átlagnál is nehezebb a helyzet. Nem is beszélve az infrastruktúra (úthálózat) fejlesztéséről, ami szintén ellenkezik a világörökségi terület előírásaival.

A mindennapi küzdelmek mellett a cég kiemelten kezeli az atyai örökséget (a céget *dr. Mátyás Ernő* alapította) – a gyógyító ásványok elterjesztését – a köztudatban. Ennek eredményeként indították útjára a Zeominerálproduct termékcsaládot, amely a korábbi gyógyhatású termékek (ezeket a megnevezéseket az EU-szabályozás miatt ki kell vezetni a hazai nevezéktanból) továbbfejlesztése mellett új prémium kategóriájú szépségápolási termékeket is tartalmaz.

A jövő Tokaj-Hegyalján a bizonytalan környezetvédelmi, Natura 2000, világörökségi terület stb. helyzet kapcsán mindenképpen a minél nagyobb hozzáadott értékű – bányászati nyersanyagra épülő – termékek előállítására és forgalmazására. Ennek kapcsán érdekes – a bányászatban szokatlan – értékesítési hálózat kiépítéséről is hallhattak az érdeklődők, mellyel a hazai vállalkozók reményeink szerint „rést üthetnek” a multik által uralt hazai forgalmazási rendszeren.

A kérdések megválaszolása mellett az érdeklődők tájékoztatókat és a szépségápolási cikkekből „kóstoló termékmintákat” is kaptak.

Az előadó szóban is meghívta a jelenlévőket a Hegyaljai Szervezet 2015. március 23-i rendezvényére.

*Szamek Zsolt*

### **A helyi szervezet részvétele az Oroszlányban megrendezett „Civileké a ház” programsorozaton**

2015-ben 17. alkalommal került megrendezésre Oroszlányban a „Civileké a ház” egyhetes rendezvénysorozat. Március 8-14. között számos programot kínált a Kölcsey Ferenc Művelődési Központ, melyek nyitottak, díjtalanul látogathatók és nagyon változatosak voltak. A programok nagy része a város civil szervezeteinek a közreműködésével zajlott, melyek így lehetőséget kaptak tevékenységük vagy produkcióik bemutatására.



Az idei év különleges volt az immár hagyományosnak mondható rendezvény történetében. A szervezők, a Nemzetközi Nőnapon kezdődő egyhetes programsorozatot úgy tervezték és hirdették meg, hogy annak minden eleme a nőkről szóljon. Így a nyitónapon Hódolat a nőknek címmel verses-zenei műsort tartottak a színházteremben, majd a hét folyamán „Mindennapok Istennői – Istennők mindennapjai” címmel táncbemutató került megrendezésre. A város civil szervezeteinek képviselői előadásokat tartottak arról, hogy a nők milyen szerepet vállalnak és részvételükkel milyen küldetést teljesítenek a város szervezeteinek, egyesületeinek a munkájában.

Az Oroszlányi OMBKE szervezet is minden évben igyekszik élni a lehetőséggel, hogy bemutassa tevékenységét a város lakóinak és a rendezvényekre ellátogatóknak. Az idei évben magunkévá tettük a programsorozat szlogenjét és a „Nők a bányában, nők a bányászatban” címmel poszterkiállítást készítettünk. A tablókon bemutattuk a nők föld alatti munkavégzését szabályozó törvényeket, valamint néhány fotót és grafikát. Az egyik tablóra felkerült egy 1902-ből származó képeslap, mely azt mutatja be, hogy akkoriban 1619 nő dolgozott bányában föld alatt. Ez a 8. legnépesebb női szakmacsoport volt!

Szervezetünk a képeslap sokszorosított másolati példányával ajándékozta meg a kiállításra ellátogató érdeklődőket.

*Tóth Zsolt*

### Tájékoztató és szakmai előadás Tatabányán

2015. február 25-én 16 órai kezdettel Tatabányán a Kertvárosi Bányász Művelődési Otthon színháztermében az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének elnöke tájékoztatót tartott a szervezet aktuális programjairól, a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítvány vezetésében bekövetkezett változásokról.

*Bárony László* elmondta, hogy szerveződik a repülőtéri kirándulás, terv szerint zajlik a „balekoltatás”, jól haladnak a tagfelvételek stb. Majd bejelentette, hogy a tárgyi rendezvény előtt a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítvány kuratóriuma (az alapítók részvételével) ülést tartott, amelyen *dr. Csiszár István* kuratóriumi elnök tisztségét átadta *Csaszlava Jenőnek*. A kuratórium megválasztotta titkárnak *Izing Ferencet*. *Weiszné Csoma Éva* kuratóriumi tagságáról lemondott, odaadó munkáját ezúton köszönjük meg.

Ezek után *Bárony László* megköszönte *dr. Csiszár Istvánnak* a helyi szervezet és az alapítvány közötti jó együtt-

működést, a közösen elvégzett munkát, a bányász hagyományok ápolását. *Csaszlava Jenőnek* az új kuratóriumi elnöknek és *Izing Ferenc* titkárnak további jó munkát és sikereket kívánt.

A teremben ülő 50 fős hallgatóság nagy tapssal köszöntötte az érintetteket.

Ezek után *Forisek István*, a Vértesi Erőmű Zrt. törzskari igazgatója tartotta meg a nagy érdeklődéssel várt „Tájékoztató a Vértesi Erőmű Zrt. helyzetéről” című előadását. Az érdeklődés – amely látszott a teremben ülők nagy számából – azért volt kiemelkedő, mert mindenki értesült arról, hogy Magyarország utolsó, jelentős termeléssel rendelkező mélyművelésű szénbányájában 2014. december 23-án megszűnt a termelés. Ezen kívül az Oroszlányi Erőmű (más néven Bokodi Erőmű) jelenlegi blokkjai is két éven belül leállnak.

*Forisek István* szólt a bánya megszűnéséhez vezető útról és a jelen és jövő feladatait a következő tartalommal foglalta össze:

- 2014. év végén a Vértesi Erőmű Márkushegyi Bányauzeme befejezte a termelést.
- 2016. január 1-jétől betartandó új NO<sub>x</sub> kibocsátási normáknak az Oroszlányi Erőmű a jelenlegi technológiával már nem tud megfelelni.
- Az Oroszlányi Erőműnek, Oroszlány város és Bokod község vonatkozásában 2020-ig távhő szolgáltatási kötelezettsége van.
- 2015-ben folytatódik a villamosenergia-termelés saját és vásárolt szén felhasználásával. Elkezdődnek a bányabezárási, rekultivációs munkák, folytatódik a távhő-termelés. Az Oroszlányi Erőmű távfűtés kötelezettség ellátása érdekében földgáz alapú forróvizet kazántelep épül és 2016. január 1-jétől – a széntüzelésű rendszertől függetlenül – ezzel a technológiával lesz biztosított Oroszlány és Bokod távhő ellátása.
- 2016-ban folytatódnak a bányabezárási és rekultivációs munkák. Megszűnik a széntüzelésű Oroszlányi Erőmű villamosáram-termelése. A kidolgozott terv szerint – az új technológiával – folyamatos lesz a hőszolgáltatás és a villamosenergia-termelés alternatív tüzelőanyaggal.
- 2017-ben tovább tartanak a bányabezárási rekultivációs munkák, a hőszolgáltatás és villamosenergia-termelés alternatív tüzelőanyaggal.
- 2018-ban a rekultivációs munkák teljes befejezése megtörténik.

*A telephelyek rekultivációja.*

Végrehajtandó Bokod térségében lévő zagyterek rekultivációja, a korábban leállt bányahidai erőmű fokozatos bontása, a haszonanyag kimentése, a Márkushegyi Bányauzem külszíni épületeinek hasznosítása.

Az előadó ezek után vázolta a rekultivációs munkálatokhoz és a megújuláshoz szükséges anyagi támogatásokat, a létszám alakulását, a munkavállalók széniparon kívüli új álláshoz jutása érdekében végzett átképzési lehetőségeket, a nyugdíjba vonulás törvényes módozatait. Egyértelművé tette, hogy a munkálatok során szigorú elvként tartják be a „saját erőforrások használatát a szakmai lehetőségek szerint” és az emberi sorsok kedvező alakítását. Az utóbbiak betartása érdekében mindenkivel személyesen elbeszélgettek, meghallgatták egyéni problémáikat és javaslataikat és megpróbálták maximálisan segíteni rajtuk.

*Forisek István* előadásának további részében részletesen ismertette a Márkushegyi Bányauzem rekultivációjának (bányabezárásának) műszakilag kidolgozott öt ütemét:

1. ütem: A föld alatti térségek környezetvédelmi tényfeltárása.
2. ütem: A föld alatti térségek hasznosítható anyagainak, gépeknek, berendezéseknek és acél biztosítószerkezetek kimentése, hasznosítása.

3. ütem: A felszínre nyíló bányatérségek, aknák tömedékelése és lezárása.
4. ütem: A felszíni létesítmények, telephelyek bontása vagy továbbhasznosításra való átalakítása és a bányászati hulladék-kezelő létesítmények rekultivációja.
5. ütem: A bányabezárási tevékenység felszíni mozgás és talajvíz monitoring rendszerének kialakítása és üzemeltetése.

Az öt ütemmel kapcsolatosan az előadó hangoztatta, hogy a bányabeli rekultivációs munkák alatt, de a külszíni munkáknál is a biztonsági feltételek nem változnak, a személyi feltételek maradék nélkül teljesülnek. A munkálatok alatt marad a diszpécserközpont, fenntartják a biztonsági ellenőrző rendszert, a szellőztetés állapota a bánya bezárásig változatlan marad, fenntartják a bányamentő állomást, tovább működik az oktatási rendszer.

Az igen értékes előadás során a teremben ülő szakemberek egy nagy cég múltját, jelenét és jövőjét ismerhették meg. Tudjuk, hogy ezzel kapcsolatban még sok előadás fog elhangzani, több szakkik fog megjelenni, többek között a Bányászati és Kohászati Lapokban is. Viszont ebben a rövid híryanagban is elmondhatjuk: bármennyire szomorú is egy bánya és erőmű bezárása, nem mindegy annak levezénylése. Az előadásból kitűnt, hogy ez a feladat sikeres megoldása jó kezekben van. Nem utolsósorban azt is hangoztatni kell, hogy a munkahelyek megszüntetése emberbarát módszerekkel történik.

Hogy az előadás mennyire sok szakmai kérdést és érzelmeket váltott ki, azt *Benyócs Ferenc, id. Forisek István, Bársony László, Magyar György, dr. Csizsár István* hozzászólásai jelezték.

Az előadás után a teremben még hosszú ideig maradt a hallgatóság nagy része.

Sóki Imre

### Előadás az ÉDBN Klaszterről Tatabányán

2015. március 25-én 16 órakor a Kertvárosi Bányász Művelődési Otthonban 32 fő gyűlt össze, hogy meghallgassa *dr. Korompay Péter* „Az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter tevékenysége megalakulásától napjainkig” című előadását.

Az előadó először ismertette a klaszter szó jelentését, a szervezet létrehozásának célját. Elmondta, hogy a klaszter átvitt értelemben társulást, összefogást, szövetkezést jelent. A társult tagok azonos üzleti érdekek és célok elérése érdekében közös képviseletet hoznak létre. A klaszter működési költségeit a tagok fedezik, tehát a klaszternek kevés pénze van, a pályázati pénzekből létrejött nyereség a társult cégeknél csapódik le.

*Dr. Korompay Péter* szólt az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter megalakulásának előzményeiről. Elmondta, hogy Dorogon több előadás, konferencia, OMBKE rendezvény volt, ahol megfogalmazódott az igény egy olyan összefogásra, ahol meg lehet vizsgálni a bányászati vonatko-

zású lehetőségeket, esetleg új bányák nyitását, a szén más irányú hasznosítását. A klaszter megalakulásával kapcsolatban felmerült az a javaslat is, hogy céljai közt ne csak a szénbányászat újraélesztése legyen, hanem előmozdítsák a térség víz-, kavics-, homok- stb. vagyonának kitermelését, hasznosítását, és horizontálisan terjedjen ki a többi iparágra is. Ezen kívül legyen nemzetközi.

Előzetesen meghatározták a lehetőségeket és realitásokat. Tehát csak olyan javaslatot szabad az asztalra tenni, amely megvalósítható az adott gazdasági környezetben. Például a szénbányászat vonatkozásában csak az energiapolitikához igazodó javaslatok jöhetnek szóba, mert új bányák nyitásához a Kormány akarata is kell.

Az előzmények után 2014. június 27-én Tatabányán megalakult az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter 33 alapító, 17 támogató taggal. Ez a kör napjainkig állandóan bővül. Ma már vannak romániai és mongóliai tagok is.

A klaszter megalakulása után azonnal megkezdte tevékenységét. Először megalakították a vezető szervezetet, bizottságokat, kft.-t, majd stratégiai szerződéseket kötöttek; egyéni pályázati lehetőségeket tártak fel; építették a nemzetközi kapcsolatokat; turisztikai projektet hoztak létre cseh, szlovák és lengyel partnerekkel; innovációs, foglalkoztatási és oktatási pályázatokon vettek részt. A jövő számára fontos szakmai tanulmányok készültek és készülnek.

Fontos a klaszter életében az ásványi nyersanyagok – elsősorban a szén – kitermelése, a realitások talaján állva új bányák nyitása. Erre kérte fel a klaszter a dorogi, oroszlányi és tatabányai szakembereket, hogy javasoljanak olyan bányaterületeket, ahol viszonylag kis ráfordítással szénbányák nyílhatnak. Ezeket a javaslatokat a szakemberek megtették, most már csak az a cél, hogy ezek közül a befektetők néhányat megvalósítsanak.

Az előadó elmondta, hogy az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter a rajtvonalon áll. Idézve a beszédből: „készülünk a klaszterpályázatok beadásához szükséges feltételekre, pld. kft. megléte, tagdíj, konferenciák, honlap üzemeltetése”; „készen állunk a koncessziós kiírások előkészítő munkáiban dolgozni”; „készülünk a 2014-2020-as Új Széchenyi Program pályázataira a stratégiai partnerekkel”; „a klaszter teret ad a cselekvésnek”.

*Dr. Korompay Péter* előadásának végén mindenkit arra kért, hogy adjanak ötleteket a klaszter számára. Ígérte, hogy ezeket az ötleteket felkarolják, továbbviszik. Majd felkérte a hallgatóságot, hogy kérdezzenek, szóljanak hozzá. *Bársony László, Szabó Csaba, Juhász András, dr. Havelda Tamás* élt is a lehetőséggel és kérdéseikkel, értékes hozzászólásaikkal hozzájárultak az előadóülés sikeréhez.

A szakmai előadás után – szerény vendéglátás mellett – sokan maradtak a teremben, a témával kapcsolatos beszélgetésre.

Sóki Imre

### Az USA legmélyebb aknája

A *Resolution Copper Mining* társaság 2014. november 18-án bejelentette, hogy befejezte a 8,5 m átmérőjű 2116 mély kutatóaknájának mélyítését Arizonában. A mélyítést a *Cementator* Aknamélyítő Vállalat végezte, dolgozói legnagyobb részben a környékbeli bányászok közül kerültek ki.

A *Resolution* 55%-ban a *Rio Tinto* 45%-ban a *BHP Billiton* egy-egy leányvállalatának tulajdonában van. A beruházás teljes összege több mint 6 Mrd USD lesz.

Az akna elsődleges célja, hogy geotechnikai adatokat gyűjtsenek, hogy a „panel omlasztásos” fejtésmód alkalmaz-

ható-e, amihez a közeli régi Magma bánya példája reményeket nyújt. A fejtésmód a legjobb érckihozattal nyújtja a lehető legkevesebb meddőtermelés mellett, így a leghatékonyabb lehet.

A bánya bizonyított ércvagyonra több mint 1,7 Mrd t 1,52%-os porfíros rézérc. A *Resolution* a bánya közelében, a régi Magma területén ércdúsítót tervez, ahonnan a koncentrátumot nedvesen csövezeteken szállítják a vasúti csomópont-ra (*Magma Junction*), ahol szárítják és vagonba töltik. A kohósítást több kohóban tervezik, a kapacitáshiány miatt részben Arizonán, sőt az USA-n kívül is.

*Engineering and Mining Journal* 2014. december

PT

## Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

*Sült Tibor* okl. bányamérnök március 8-án töltötte be 90-ik életévét.  
*Pál Dénes* okl. bányamérnök március 9-én töltötte be 80-ik életévét.  
*R. Szabó István* okl. bányageológusmérnök március 9-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Wéber József* okl. földmérőmérnök március 12-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Unger Péter* okl. bányamérnök március 14-én töltötte be 80-ik életévét.  
*Dr. Füst Antal* okl. bányamérnök március 16-án töltötte be 75-ik életévét.  
*Dr. Földesi János* okl. bányamérnök március 26-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Szabó Barna* bányaiipari technikus március 30-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Tóth József* okl. bányagépezsmérnök március 30-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Katonka Sándor* okl. építőmérnök április 1-jén töltötte be 85-ik életévét.  
*Grünwald Mátyás* okl. bányamérnök április 5-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Hegedüs Ferenc* bányaiipari technikus április 8-án töltötte be 85-ik életévét.  
*Zachár János* okl. bányamérnök április 8-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Podhorányi László* okl. bányamérnök április 9-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Bagdy István* bányatechnikus, vízgazdálkodási üzemmérnök április 9-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Juhász András* okl. gépészmérnök április 10-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Szokolai György* okl. bányageológus mérnök április 12-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Podányi Tibor* okl. bányamérnök április 16-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Sütő Imre* okl. bányagépezsmérnök április 20-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Oplaznik Gusztáv* okl. bányamérnök, közgazdasági mérnök május 1-jén töltötte be 75-ik életévét.  
*Sztremen József* okl. bányamérnök május 3-án töltötte be 80-ik életévét.  
*Szilágyi Gábor* okl. bányageológus mérnök május 7-én töltötte be 70-ik életévét.  
*Huszár Józsefné* okl. bányageológus mérnök május 11-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Monos Rudolf* okl. bányamérnök május 12-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Gajdócsi János* okl. bányamérnök május 14-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Egger Attiláné* könyvelő május 18-án töltötte be 70-ik életévét.  
*Dr. Kárpát József* okl. földmérőmérnök május 24-én töltötte be 85-ik életévét.  
*Dr. Reményi Gábor* okl. bányamérnök, okl. közgazdász május 24-én töltötte be 75-ik életévét.  
*Tóth Tibor* okl. bányagépezsmérnök május 25-én töltötte be 70-ik életévét.

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

*jó szerencsét!*



*Sült Tibor*



*Pál Dénes*



*R. Szabó István*



*Wéber József*



*Unger Péter*



*Dr. Füst Antal*



*Dr. Földesi János*



*Szabó Barna*



*Tóth József*



*Katonka Sándor*



*Grünwald Mátyás*



*Hegedüs Ferenc*



*Zachár János*



*Podhorányi László*



*Bagdy István*



*Juhász András*



*Szokolai György*



*Podányi Tibor*



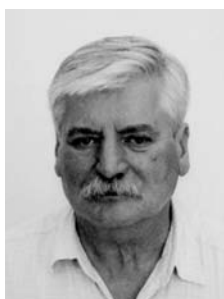
*Sütő Imre*



*Oplaznik Gusztáv*



*Sztremen József*



*Szilágyi Gábor*



*Huszár Józsefné*



*Monos Rudolf*



*Gajdócsi János*



*Dr. Kárpát József*



*Dr. Reményi Gábor*



*Tóth Tibor*



# Hazai hírek

## Klaszter konferencia 2014

Az ÉDNB Klaszter (az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter) 2014. november 30-án tartotta szakmai konferenciáját az Esztergomi Szent Adalbert Konferencia Központban. A konferencián (41 fő) részt vettek a klaszter alapítói, pártoló tagjai és meghívott vállalkozások. Az előadások során a résztvevők áttekintést kaphattak a klaszter alakulásáról, a jelenleg folyó munkáról, és a jövőbeni elképzelésekről. A konferencia lehetőséget adott a klasztertagok bemutatkozására, különösen az együttműködési lehetőségek megismerése céljából.

A konferencián stratégiai együttműködési szerződések aláírására is sor került az ÉDNB Klaszter és a ProjectMine Kft., valamint az ÉDNB Klaszter és a Magyar Pénzhíd Pályázatíró Kft. között.

A konferencián az elkészült szakmai tanulmányok készítői – Számel János, Sóki Imre, Kiss Csaba András – díjazást vettek át.

A konferencia megnyitó előadását dr. Nagy Lajos okl. bányamérnök, Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület elnöke tartotta. Kifejtette, hogy a hazai természeti erőforrásoknak a nemzeti vagyont meghatározó része az ásványvagyont, in situ értéke többszöröse az államadóság mértékének. Ebből fakadóan szükségesnek látja a hazai ásványvagyont fokozottabb igénybevételét, mivel az nemzetgazdasági, biztonsági, munkahelyteremtési érdek. Ezért az ásványi nyersanyagok kitermelésének a jogi szabályozását szükséges módosítani, engedélyezési folyamatát egyszerűsíteni.

Véleménye szerint felülvizsgálandó a Nemzeti Energia Stratégiának a szén részarányának csökkentésére, illetve megszüntetésére vonatkozó célkitűzései az energiamixen belül. Az atomenergia mellett a Mátrai Erőmű állami közreműködéssel történő további működését és kapacitásnak növelését, továbbá új szeszes erőmű építését tartja mind gazdaságossá, mind az energiafüggetlenedés szempontjából az egyedüli jó megoldásnak. Javasolja támogatni az új technológiák kifejlesztésére és megvalósítására vonatkozó kutatásokat és kezdeményezéseket: szén-biomassza vegyes tüzelés, tiszta széntechnológiák, vegyi célú felhasználást, valamint a meddők hasznosítását.

Semperger-Dorogi Kinga közgazdász, nemzetközi marketing és üzletszervezési szakértő előadásának címe „2014-2020 új horizontok a hazai és Európai Unió támogatási lehetőségek, pályázatok terén – avagy sikeres projektfinanszírozásról és projekt menedzsmentről röviden az EU-ban” volt. Az előadás keretei között elhangzott, hogy alapjaiban hogyan és miként érdemes felkészülni a 2014-2020-as új EU költségvetési időszak alatt elérhető forrásokra. Fontos lesz megcélozni az Európai Unió által kínált központi forrásokat is, ahol számos lehetőség lesz elérhető. Az előadás keretei között megismerhettünk több hazai és európai uniós, valamint nemzetközi alapot.

Glevitzky István klasztermenedzser, G.I.T.A.3 Kft. ügyvezetője előadása „A Klaszter fejlődése megalakulásától napjainkig. Bemutatkozik a G.I.T.A.3 Kft.”. Hosszú előkészítő munka után a Klaszter 2014. június 30-án alakult Tatabányán 33 alapító és 17 pártoló taggal. Az első Klasztertanács ülés megtartására szeptember 30-án került sor. Jelenleg a klaszternek 35 tagja és 19 pártoló tagja van. A G.I.T.A.3 Kft. családi vállalkozás keretében 2001-ben alakult meg. A fő tevékenységi köre megalakulásakor elsődlegesen az USA Chesterton cég képviselete volt, melynek profilja alapvetően folyadék szállítás tervezése, kivitelezése, karbantartása, szivattyú rendszereken keresztül. Folyamatosan bővült a tevékenységi kör. Több ország-

ba szállítanak és több országban szerződött partnereik vannak! ISO 9001-es minősítéssel rendelkeznek.

Farkas András, az ÖKOPolis Klaszter elnöke az „Élet a klaszterben” című előadása során bemutatta a klaszter felépítését, működését. Először vázolta egy térség versenyképességi potenciálját meghatározó elemeket. Beszélt a társadalmi környezet, gazdasági környezet, a külső kapcsolatok-partnerek, versenytársak, szabályozási környezet, és az ökológiai környezet hatásairól. Az alapvető cél az innováció, melyhez alapvetően szükséges a konstruktivitás, a megújulási képesség, az oktatás a K+F a fenntartható fejlődés figyelembe vételével. Az előadó a lényeges elemeket a következőkben foglalta össze: IT platform a kutatás, fejlesztés, innováció, oktatás terén, információ áramoltatás és kommunikáció, közös adatbázisrendszerek fejlesztése, közös fellépés a nemzetközi szinten való megjelenés, közös PR és marketing, szellemi vagyon- és iparjogvédelem, piackutatás, befektetők közvetítése, szakmai partnerkeresés, Benchmarking klub, projektkoordináció, projektek generálása.

Haraszti Péter igazgató, Magyar Pénzhíd Pályázatíró Kft. „Új vállalkozásfejlesztési pályázatok – fókuszban a technológia fejlesztés, kapacitásbővítés és az innováció” előadása során bemutatta a Magyar Pénzhíd Pályázatíró Kft. tevékenységét, működését, a szolgáltatásait részletesen ismertette. Felvázolta az új 2014-2020 pályázati rendszer sajátosságait, tudnivalóit.

Holl Józsefné alelnök, EUOKT-AKADÉMIA igazgató „QUO VADIS? Esztergomból Mongóliába, Ulaan-Bataarba a szakképzéssel!” című előadásában bemutatta az EUOKT-AKADÉMIA Intézménycsoportot. Tájékoztatta a résztvevőket a kormány „Keleti nyitás politikájának” főbb pontjairól, ezen belül részletesen a várható széles körű, kölcsönös mongol-magyar kapcsolatokról. Létrehozták Ulaan-Bataarban az oktatási központot, ahol megkezdődtek a szakképzések: bányászati, munkavédelmi és tűzvédelmi szakmai csoportokban. A kedvező tapasztalatok birtokában Darhanban is dolgoznak egy oktatási intézmény létrehozásán.

Kiss Csaba András okl. bányamérnök, a klaszter alapító tagja, „A hazai szén piacképes termékképzésének, eredményes értékesítésének alapfeltételei a közelmúlt tapasztalatainak összesítése alapján” című előadásában a közelmúlt szénbányászati vállalkozások tapasztalatainak feldolgozásával a kvázi törvényesüen bekövetkező buktatókból lesűrhető tanulságokat elemezte. Kifejtette a tételt, amely szerint az ismert lignit és feketeszen helyzetén kívül a még mindig nem elhanyagolható mennyiségben kinyerhető hazai barnaszénvagyont értékesítési esélyei napjainkra pozitív irányban változtak. Zárómondatként leszögezte, hogy az összes ismert gátat, tőkehiányt, elvetélt próbálkozásokat figyelembe véve is igaz, hogy következetes felkészüléssel a mai Magyarországon immár újra van létjogosultsága tényleges profitértéket jelentő szénbánya létesítéseknek.

Bariczáné Szabó Szilvia és Németh László, a tatabányai Geo-Triplán Kft. ügyvezetői a „Nyersanyagkutatási engedélyek, koncessziós szerződések és bányatelek jogosultságok Magyarországon” című előadásban bemutatták a bányá-, geotechnikai- és környezetvédelmi mérnöki tervezéssel és szakértéssel foglalkozó vállalkozásukat. Legfontosabb erényként emelték ki, hogy képzettségeik és szakmai gyakorlatuk révén sikeresen kísérnek végig bányászati vállalkozásokat az életútjukon, a nyersanyag megkutatásától egészen a bányabezárás, illetve tájrendezési tervezésig. Bemutatták a kutatási- és bányászati

\* korábbi írásmód szerint Ulan Batar

jogosultságokat nyilvántartó országos rendszert, majd ennek szénkutatói és szénbányászati vonatkozásáról részletesen is számot adtak. Előadásukat figyelemfelkeltőnek szánták és tovább gondolkodásra biztatták a bányászatban dolgozó, a hazai bányászat iránt felelősséget érző szakembereket.

Nagy Sándor és Demeter Tamás ügyvezetők „A Kvarchomok Kft. bemutatkozása” című előadásban ismertették, hogy a kft. igen nagy tisztaságú kvarchomokot bányászik, és dolgoz fel; mos, szárít és osztályoz. Országosan meghatározó, mind az építőipari, mind az ivóvízszűrési, mind a közlekedési piaci területen. Birtokában lévő bányászati területen, (a jelenlegi kitermelési ütemben), legalább 30 évre biztosított a minőségi ásványi nyersanyag.

Szűcs György elnök, Országos Fémipari Testület „Szakmai és területi munkaadó szervezetek lehetőségei a térségfejlesztésben” című előadás hangsúlyozta, hogy egy adott területen működő vállalkozások munkaadói érdekképviselője tagjainak termelés-segítése érdekében: gazdaságszervező tevékenységet, pénzügyi lehetőséghez jutást, szakképesítést segítő rendszereket kiépítő jogi szabályozást elérő tevékenységet végez. Magyarországon a kisipari üzemek sokszázszekes sokasága ma is rendelkezik ilyen szervezettel. A területi ipartestületek, a megyei és országos szövetségük az IPOSZ mellett egyes szakmák országos szakmai ipartestületei is működnek. Ezek a szerveződések képesek segíteni a klaszter célkitűzéseinek megvalósulását.

A konferencia közös ebéddel fejeződött be, ahol folytatódott az ismerkedés egymással, és a jövőbe mutató interaktív beszélgetés.

*Klasztertanács*

### Lélekmadár Emlékmű avatása Pécs-Vasason

Tavaszdodó, ragyogó napsütéses időben avatták fel 2015. február 20-án délelőtt a hősi halált halt vasasi bányászok emlékére épített ún. Lélekmadár Emlékművet. A hétköznapi időpont ellenére mintegy 300 fő vett részt az avatáson. Az emlékmű a Vasasi Szent Borbála Egyesület kezdeményezésére, az 1986. február 18-án, a Vasas Bányauzemben bekövetkezett fejtésomlás áldozatai, és minden vasasi hős bányász emléke előtti tiszteletből állították. Az egyesület az avatásra a térség újságjának (Sok Hírünk Van) különszámában is megemlékezett az 1986-ban történt szomorú eseményről. Az 1986-os bányászerecsétlenségben öt lengyel és hat magyar bányász vesztette életét. A tragédia helyszínén 15 ember került veszélybe, négyük életét azonban sikerült megmenteni.

A magyar állam és a civilek támogatásával megvalósult – több szimbolikus elemet magába foglaló – lenyűgöző emlékművet dr. Bachman Zoltán Kossuth-díjas építész, a nemzet művésze és diákjai tervezték. Magába foglal egy jelképes bányabeli kijáratot, amelyből egy repülő madár szabadulna ki. A kijárat egyik oldalán az említett bányászerecsétlenségben elhunyt bányászok nevei, másik oldalán a Bányászhiemusz szövege olvasható.

Az avatási ünnepségen a két nemzet himnuszainak elhangzása után Ruzsicsics Ferenc, a Szt. Borbála Egyesület elnöke köszöntötte a résztvevőket. Megemlékező beszédet mondott Páva Zsolt, a Pécs M.J. Város polgármestere és dr. Hoppál Péter kulturális államtitkár, az emlékműnek helyet adó Szt. Borbála Emlékpark fővédnöke. Mindkét szónok utalt arra, hogy az emlékmű egyben megjeleníti a lengyel és magyar nép évszázados barátságát, összefogását a bajban. Ehhez a Vasason elhunyt bányászok áldozata is kötőanyagot szolgált. Utaltak a mecseki bányászat jövőjére vonatkozó biztató előjelre, amiket a komlói vājárképzés újakezdése és a vasasi kül-



fejtés beindítása jelentenek. Az államtitkár a mecseki bányászok összetartó erejét és a szakmakultúra megtartására, a bányász hagyományok ápolására vonatkozó erőfeszítéseit emelte ki. A polgármester nagyra értékelte, hogy annak idején a lengyel bányászok zökkenőmentesen illeszkedtek be a város és a terület életébe.

29 évvel ezelőtti tragédia eseményeit dr. Riedl István pécsi bányakapitány foglalta össze. A helyi általános iskola tanulóiból alakult Bányamanó Csapat tagjai verses összeállítással köszöntötték a résztvevőket. Az emlékmű leleplezésekor – megragadó gesztusként – tizenegy galamb szállt a magasba. Az ünnepség további részében a vasasi Berze Nagy János Népdalkőr Strausz Emőke vezénylete mellett bányászdalokat énekelt.

Az avatási ünnepségen közreműködött a Vasasi Bányász Fúvószenekar Vucseta László karnagy vezényletével.

*Dr. Biró József*

### Egykori bányavillamosági szakember lett a 2015. évi Tüke-díjas

A pécsi Tüke Alapítvány 2015. január 21-én tartotta az idei év Tüke-díj átadási ünnepségét (A tüke eredetileg pécsi születésű, szőlőtermelő polgárt jelentett, de e kitüntetés esetében ma már nem feltétel a pécsi születés). A díjat 12 évvel ezelőtt a pécsi polgárság alapította Pécs város 1780-as szabad, független várossá nyilvánításának évfordulója alkalmából olyan polgára(i) részére, aki kivívta a közösség nagybecsülését és tiszteletét. Az idei Tüke-díjat egy villamos kisiparos, Gulácsi János kapta, aki 50 éves, magas szintű, sokirányú ipari tevékenységével érdemelte ki a pécsi polgárok elismerését. A díjat ugyanis a pécsiek szavazatai alapján ítélik oda. A mester nagy szavazataránnyal lett e díj birtokosa.

Az ünnepség a Pécsi Székeseházban a Tüke-misével kezdődött, majd a székesegyház melletti impozáns Dóm-Kő-tárban folytatódott. A 12. Tüke-díjat Halmos Gábor alapító kurátor laudációja után adták át. Az átadásra hagyományosan részt vesz Habsburg György rendkívüli és meghatalmazott európai uniós nagykövet, a Tüke Alapítvány tiszteletbeli elnöke, aki beszédében a lokálpatriotizmus fontosságát állította szembe a nacionalizmussal. A pécsihez hasonló helyi hagyományok jelentőségét méltatta. Nagyobb léptékben – úgy gondolja – ez az elv az európai összefogásban, az Európai Unióban valósul meg.

Gulácsi János 1965-ben technikumban szerezte erősáramú, majd műszertechnikai végzettségét. Évtizedeket töltött a Mecseki Szénbányák Villamos Üzemében, ahol egyre bonyolultabb feladatokat bíztak rá. A szénbányák bezárása után a Magyar Postánál dolgozott. Később kisiparos lett és saját gyár-

tású torony hajtóművek és toronyórák javítására, gyártására specializálódott. Pécssett és az országban számos óramű és hangrangozó berendezés őrzi maga és cége kezényomát. Az életutat a mechanikus szerkezetektől, a mikroprocesszoros toronyórákig, a komplex toronygépészeti tevékenységig lehet követni. Kézműves munkája során köztéri órákat, forgó reklámokat, sportórakat, eredményjelzőket, órahálózatokat is gyárt, telepít és karbantart.

Mi bányászok nagyra becsüljük tevékenységét a bányász emlékek megőrzésében. A Pécsi Bányásztörténeti Alapítvány felkérésére, *Kircsi László* zeneszerző közreműködésével, Pécssett hét, és több városkörnyéki település bányászok lakta területén hat, az ország más bányász városaiban négy, a Bányászhimnusz és más bányász témájú zeneszámokat játszó tiszteletadó toronyzene szólal meg minden nap, az egykori műszakváltások idején, emlékeztve és emlékeztetve a bányász elődeink áldozatos munkájára.

*Dr. Biró József*

### Új innovációs hivatal

2015. január 1-jével létrejött a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFI), amely elnökének *Pálinkás Józsefet*, az MTA r. tagját nevezték ki. Az újonnan létrehozott NKFI átvette az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) és a Nemzeti Innovációs Hivatal feladatait. Az elkülönített állami pénzalapként ismert Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap) forrásai felett is rendelkezik. Az új hivatal idei költségvetése 6,9 Mrd Ft, amelynek nagy részét a nemzetközi tudományos szervezetek tagdíjai és az NKFI Alap kezelésével kapcsolatos költségek teszik ki.

*INNOTÉKA 2015. február (p. 17.)*

*Dr. Horn János*

### Vízierőművet vásárolt az MVM Zrt.

Megvásárolta az MVM Zrt. a székelyföldi Úz völgyében működő 7,48 MW-os vízierőművet – közölte a Kolozsváron megjelenő *Krónika* című napilap. Az MVM Zrt. a tavaly októberi közgyűlésen döntött arról, hogy 90%-os részesedést vállal az Úz-völgyi Vízierőművet tulajdonló és üzemelő romániai vállalkozásban. Az MVM Zrt. romániai leányvállalata, az MVM Partner Románia idén január elején kötötte meg az adásvételi szerződést, amelynek értéke mintegy 30 millió euró volt.

*Világ gazdaság 2015.03.02. (p. 5.)*

*Dr. Horn János*

### Újraindulhat a diósgyőri kohászat

Új szakaszába lépett a sokak által várt diósgyőri fejlesztés. *Ács András*, a Miskolc Steel Mills projektigazgatója bejelentette, hogy csütörtökön hatályba lépett az az EXIM Bankkal kötött szerződés, amely forrást biztosít a Miskolc Steel Mills mini acélmű megépítéséhez.

Tavaly márciusban tartották ennek projektindító rendezvényét, azóta dolgozott a cég menedzsmenete a beruházáshoz szükséges források megeremtésén. Azóta megszerezték a bontási és az építési engedélyt, rendelkeznek környezethasználati engedéllyel, és valamennyi szükséges feltétellel ahhoz, hogy elindulhasson a munka a Diósgyőri Ipari Park területén.

Először a bontási munkák kezdődnek majd március elején, utána kezdődhet az acélmű 35 méter magas üzemcsarnokának és a kiszolgáló többi épületnek az építése. A beruházás megvalósítására 24 hónap áll majd rendelkezésre, és a tervek

szerint 2017 márciusában meg is indulhat a termelés a több mint 300 embernek munkát adó, új diósgyőri kohászati üzemben.

*minap.hu 2015. január 30.*

*PT*

### „Erőműi pernye hasznosítása” szakmai nap a Miskolci Egyetemen

2015. március 3-án került megrendezésre az Erőműi pernye hasznosítása c. szakmai nap a Miskolci Egyetemen, ahol a szerzők a nemzetközi érdeklődés miatt angol nyelvű előadásokat tartottak. Köztudott, hogy világviszonylatban jelentős mennyiségű erőműi pernye (800 millió tonna) keletkezik évente, amely hasznosítása a megfelelő technológiák alkalmazásával, továbbfejlesztésével megoldható.

A rendezvény jó lehetőséget biztosított a területen működő cégek (cementgyárak, betonüzemek, minősítő szervezetek) és a kutatás-fejlesztés szakembereinek az eszmecseréjére.

A rendezvény programja az alábbi volt:

- *Sanjay Kumar* (CSIR – NML, India): Unfolding the potential of mechanical activation for fly ash geopolymers (A mechanikai aktiválás lehetőségei pernyealapú geopolimerek fejlesztésekor)
- *Borosnyói Adorján* (BME, Budapest): Performance of low and medium strength concretes with fly ash substitution (Pernye kiegészítőanyag tartalmú kis és közepes szilárdságú betonok teljesítőképessége)



*Borosnyói Adorján előadása*

- *Mucsi Gábor, Molnár Zoltán* (ME, Miskolc): Utilization of landfilled fly ash by tailoring its reactivity in stirred media mill (Deponált erőműi pernye reaktivitásának fokozása keverőmalomban)

A tudományos előadásokat egy laboratóriumi látogatás követte, amelyen a résztvevők megtekinthették a jól felszerelt kari laboratóriumokat. A rendezvényen elhangzott információk rávilágítottak arra, hogy milyen nagy szükség van a téma területén dolgozó mérnökökre (cementgyárak, betonüzemek, hulladék-előkészítőművek) nemcsak hazánkban, hanem világszerte.

A rendezvény szervezői voltak a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara, Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárás-technikai Intézete, a MTA X. Földtudományi Osztály Bányászati Tudományos Bizottsága, a BTB Bányászati, Geotechnikai és Nyersanyagelőkészítési Albizottsága, a MTA-MAB Bányászati, Föld- és Környezettudományi Szakbizottsága, valamint a Szilikátipari Tudományos Egyesület Cement és Beton Szakosztálya.

*Dr. Mucsi Gábor*



# Könyvismertetés

## Gondolatok Raýman János könyvének olvasása közben

*Raýman János* „Bányászatról az érmeek nyelvén” c. könyve megjelent a PÉCSI KRÓNKA sorozatban a Házmaster '98 Kft. kiadásában, 284 oldalon 105x145 mm méretben, Pécsen, 2014-ben.

Evidencia – a bevezetőben írt ajánlások által is említett – megállapítás: a könyv a mecseki bányászat és bányászok történeti irodalmának hiánypótló alkotása. A figyelmet erre ismételtelen felhívva ennek bizonyításával most nem kívánok foglalkozni, a mű önmagáért beszél.

A könyv a numizmatikai irodalom értékes alkotása, hatalmas, több éves munka, sok kutató utánjárás, szakszerű leírás és történetismertetés, régi tévedések eloszlátása teszi érdekessé, sőt gyakran érdekfeszítővé a numizmatikus körökön kívülről állók számára is.

Mi, akik nem vagyunk numizmatikusok, pályánk során mégis számtalanszor kapcsolódtunk a numizmatika tárgyaihoz: kitűztük a szolgálati- vagy érdemérem kitüntetésekét, büszkén feltűztük a bányamentő jelvényt, átvettük egy-egy rendezvény emlékplakettjét stb., de sokszor csak egy pillantást vetve rájuk, megállapítottuk, szép-e, és ment az asztalfiókba, jobb esetben a vitrinbe vagy a szoba falára. A mögötte rejtőzködő tartalom legtöbbször már nem érdekelt bennünket, nem mélyedtünk el a mondanivalójában.

A könyvet olvasva viszont most visszatekintünk. Össze gyűjtve, látjuk az egészet, észrevesszük, milyen gazdag tartalom rejlik egyedeikben és összességükben, mennyi mindenről mesélnek nekünk önmagukról, történetükről, sorsukról, ha szakmáját szerető, szakértő szerző beszél róluk, és értő fülek hallgatják. Mert az érmeek története saját bányász életpályánk története, és nagyapáink, apáink, barátaink, munkatársaink életének sokszor mérföldkövei, bizonyítványai, amelyek mögött és körül ugyanakkor felsejlik a társadalmi környezet, sőt a forgandó politikai széljárás lenyomata is.

En mindezekért olvastam, forgattam, néztem és ez után is nézegetem e könyvet élvezettel, és tudom ajánlani jó szívvel minden mecsekinek, valamint érdeklődőnek!

A mellékelt képen a könyv színes, hátoldali belső lapja látható, amely a jellemző érmeek egy csoportját mutatja be.



A könyv a Lira könyvesbolt hálózatához tartozó Fókusz Könyváruházban kapható, Pécs, Jókai u. 25. Ára: 3.500 Ft.

Szirtes Béla

## Könyvismertetés

2014-ben magánkiadásban jelent meg tagtársunk, az aranyokleveles bányamérnök, *Hegedűs Csaba: Hogyan?* (Az élet fizikája és a nemzeti energia) c. könyve.

A mérnöki szemléletű, de lelki folyamatokra is érzékeny szerző a klinikai halál állapotában és a felébredés után tapasztaltak alapján – miután az orvostudomány és gyakorlat csak az újraélesztés fizikájára és az utókezelésre összpontosít – az univerzum és az élet keletkezésére keresi a választ, amelyre a materialista szemléletű tudósoknak nincs egzakt válaszuk, elméletük azonban sok.

Az alapképlet, melyet felállít (és melynek számos változatát hosszan taglalja):

1. Isten → teremtés → világ, Élet
2. ? → ? → világ.

Az első képlet a keresztény hívő számára az isteni kinyilatkoztatás alapján meggyőző. A második képlet kérdőjeleinek megoldását a szerző gondolkodásra késztetően ajánlja azoknak, akik keresik, vagy tudni vélik a választ.

A szerző vallomása szerint: „Jelen idejű meglétem – a klinikai halálból visszatérve (és a tapasztaltak alapján) személyes át- és túlélésemmel megpecsételve – élő cáfolata annak, ami a materialista elven nyugvó tudomány számára az alapértéket jelenti”.

A szerző a fentiekén kívül foglalkozik még a következő témákkal:

- a bányászat lehet-e az elsődleges felelőse az egyes környezeti ártalmaknak (önálló tanulmányként megjelent a BKL Bányászat 2012/3. számában),
- megvalósítható-e a „fenntartható fejlődés” a bányászatban,
- a földhő bányászata.

Cs.J.

## Könyvismertetés

2014-ben 500 példányban megjelent a BDSZ Bányász Kultúráért Alapítvány kiadásában – kereskedelmi forgalomba nem kerülő – *Horn János* szerkesztette *Életpályák* (földtudomány, energetika, kohászat) c. könyv. A kötetben számos tudományág hazai és nemzetközi elismertségű tudósainak, vezető szakembereinek eddigi életútja olvasható és különleges abban is, hogy négy szakmai tudományos egyesület elnökei is bemutatkoznak.

A kötetből megtudhatjuk *Bakács István Zsigmond, Baksa Csaba, Cseh Zoltán, Dobos Irma, Dobróka Mihály, Fancsik Tamás, Farkas Géza, Nagy Lajos, Szabó Zoltán, Szarka László, Guy Turchany, Voith Márton* életútját.

A most megjelent könyv 15.-ként egy sorozat utolsó (?) tagja. A könyvek ajánlásokkal kezdődnek. *Kovács Ferencnek*, a Miskolci Egyetem emeritus professzorának a 2011-ben megjelent egyik könyvajánlásából kiemelttem: „...nem gondoltam, hogy a világ szinte minden táján megtalálja a hazánkból elszármazott világhírű akadémikusokat, professzorokat és rá tudja beszélni őket, hogy életútjuk megjelenjen. Bevallom őszintén, hogy egyesek életútját csak most ismertem meg és ezért is köszönetet kell mondani a könyv szerkesztőjének...”.

Cs.J.

## Gyászjelentés

*Dr. Matyi-Szabó Ferenc* okl. bányageológusmérnök 2015. március 15-én, 78 éves korában Dunakeszin elhunyt.

*Dr. Balogh Béla* okl. bányamérnök, 2015. április 2-án életének 83. évében Miskolcon elhunyt.

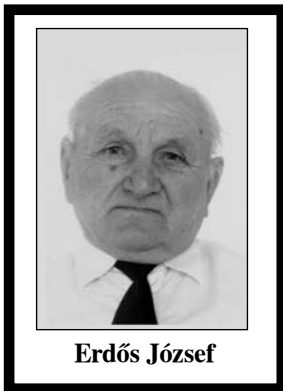
*Mészáros Zoltán* okl. bányageológus mérnök, 2015. április 16-án életének 79. évében Kazincbarcikán elhunyt.

*(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)*

### Erdős József (1929–2014)

2014. november 16-án elhunyt *Erdős József* aranyokleveles bányamérnök.

1929. március 29-én született Rudabányán bányász családban. Még gyermekként elkezdett dolgozni, végig a ranglétrán, ahogy kell: napszámos, csillés, segédvájár, vájár. Szüleit korán elvesztette (egy év differenciával mindkettőt), így a testvérek segítése is reá szakadt. Már technikusként nyert felvételt a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karára 1951-ben, 1956. április 27-én szerzett bányaművelő mérnöki diplomát Sopronban.



**Erdős József**

Első munkahelye Ormosbányán volt, ahol elítéltekkel kellett feladatát megoldania, belátható: nem egyszerű kezdés egy ifjú mérnöknek. De ezt is kitűnően megoldotta, köszönhetően annak a humánus, baráti, ám célratörő viselkedésnek, ami olyannyira jellemezte őt. A forradalom után végre aztán igazi bányászokat kapott a keze alá. Olyan volumenű dolgok fűződtek a nevéhez, mint az AFIK-MZ kidolgozása, vagy a méltánytalanul mellőzött kétpados fejtés kitalálása, kidolgozása, kivitelezése és fejlesztése. Ebben segítségére volt két évfolyamtársa is, és a közösség erejével tudták ezt sikerre vinni az ormosbányai IV-es aknában, ahol aknavezető volt. Nem csak helyi, de országos viszonylatban is sikereket könyvelhettek el.

1971-től a Mákvölgyi Bányaiüzemhez került, szintén aknavezetőként. 1983-as nyugdíjazásáig itt dolgozott.

Mindig szerette szakmáját, elégedettséggel töltötte el, hogy jól választott, ki tudott teljesedni benne, bár nyugdíjasként keserűen kellett látnia, hogy omlik össze minden, ami a szakmát jellemezte.

Beosztottjai tisztelték, szerették, vezetői mindig elégedettek voltak a munkájával, hozzáállásával, több ízben részesült elismerésben kitüntetés, oklevél formájában, a Bányász Szolgálati Érdemérem bronz, ezüst és arany fokozatának tulajdonosa, emellett 2006-ban átvehette aranydiplomáját a Miskolci Egyetem dékánjától.

Nyugdíjas éveiben sem állt meg egy percre sem. Akik ismerték, tudták, látták: talán dolgozott legalább annyit, mint annak előtte. Szeretett bélyeget gyűjteni, horgászni, kertészkedni, mindemellett gyógynövényeket szedett, gyűjtött, szeretett sétálni a természetben. Az utóbbi pár évben elkezdte érezni, hogy már nem fiatal, botra támaszkodott, de ugyanúgy dolgozott tovább, szakadatlan energiával. A halál teljesen váratlanul érte, még órákkal előtte is dolgozott.

Munkáját, ahogy élete egészét jellemezte a harmónia, az emberség, az a tény, hogy bármit bárhol tett, azt szorgalommal, akarattal, szeretettel, örömmel tette, örömét lelte benne, legyen az a szakmáját érintő munka, vagy csak egyszerűen kertészkedés, gyógynövény-gyűjtés. Álljon hát az élete tanulságként azok előtt, akik ismerték, szerették: tudással, szorgalommal, el lehet érni azt, amit célként tűzünk ki, és eközben nem veszítjük el emberségünket, humorérzékünket.

Gyászoljuk meg az elhunytat, de ne azt sirassuk, hogy már nincs köztünk, hanem annak örüljünk, hogy élt, itt volt, és olyan szerencsések voltunk, hogy ismerhettük.

Utolsó „Jó szerencsét!”

*JT*

## Kárpáti Imre (1933–2015)

2015. február 18-án hosszú betegség után elhunyt *Kárpáti Imre* gépésztechnikus, a Bakonyi Bauxitbánya volt gépészeti csoportvezetője.



Kárpáti Imre 1933. február 14-én született Ádándon. A gépipari technikumot 1953-ban végezte el és 1953. július 1-jén állt munkába a halimbai bauxitbányánál, a *Bakonyi Bauxitbánya* vállalat jogelődjénél, ahonnan 1991. december 30-ával vonult nyugdíjba.

Munkáját és hűségét több kitüntetéssel ismerték el: háromszoros *Kiváló Dolgozó*, a *Bányász Szolgálati Érdemérem* bronz, ezüst, arany és gyémánt fokozatai, jubileumi jutalmak.

Az OMBKE-nek 1969-től volt tagja, a helyi rendezvények aktív résztvevője.

Temetése február 27-én volt a tapolcai temetőben, ahol számos volt munkatársa kísérte utolsó útjára. *Orbán Tibor* nyugalmazott főmérnök búcsúbeszédében így emlékezett:

„Kedves Imre! Baráti társaságunkban többször emlékeztettél a halimbai bauxitbányához való érkezésedre. Bizony már messzeségbe tűnik 1953 nyara és ma már szinte elképzelhetetlen körülményei. Nyugállományba vonulásodig, hűséges maradtál a bau-

xitbányászathoz. Különböző gépészeti beosztásokban részese voltál a bauxitbányászat műszaki-technológiai fejlesztésének. A nehéz bányászati, föld alatti munka jobbításáért munkálkodtál; az első időben közvetlenül a munkahelyeken, később a gépi berendezések üzemeltetésének háttér munkáit segítetted. Aktívan közreműködtél, a hatósági engedélyek, dokumentációk elkészítésében, az eljárások lefolytatásában.

Nyugdíjas éveidet sem töltötted tétlenül. Társasházatok közös képviselőjeként, meghatározó szereped volt lakóházatok korszerűsítésében. Megalapítója, elnöke voltál a Tapolcai Társasház Egyesületnek. Ennek folytán is kapcsolatot tartottál a városi önkormányzattal, annak intézményeivel, gazdálkodó szervezetével. Lakótársaid érdekében, sokszor kimerítő tárgyalásokat folytattál a közműcégekkel. Nem csak tapolcai lakos voltál, hanem részese is a város életének.

Kedves Imre Barátunk! Hiányozni fogsz, elsősorban családotodnak, de szervezetünknek is. Hiányozni fogsz baráti társaságunknak a tréfásan elnevezett, megfogatkozott klubunknak is. Búcsúzom Tőled, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Tapolcai Szervezete, a Tapolca és Környéke Bányász Hagyományápoló Egyesület és tagjaik, volt munkatársaid nevében. Isten veled, nyugodj békében, utolsó Jó szerencsét!”

*Orbán Tibor*

## Dávid Dezső (1928–2015)

2015. február 22-én elhunyt *Dávid Dezső* gyémántdiplomás bányamérnök.

A Zala-megyei Hahóton született 1928. június 9-én. Középiskolai tanulmányait Nagykanizsán végezte, az akkor kereskedelminek nevezett intézményben, és itt érettségizett 1947-ben. Tanulmányait a háború 1944 őszén megszakította, majd 1945 tavaszán levontként besorozták. Hadifogságba került és csak 1946. januártól tudott ismét iskolapadba ülni. Jelentkezését 1947-ben még nem, de 1948-ban már elfogadta az akkor még József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kara, ahol bányakutatómérnök-hallgatóként kezdte meg tanulmányait, amelyet 1952-ben fejezett be.

Az egyetem elvégzése után 1952-ben Rudabányán dolgozott üzemmérnöki munkakörben. 1952. szeptember 1-jétől az Eplényi Mangánérc Bányához helyezték üzemvezetőnek. Itt lett először *Kiváló Dolgozó*.

1954-től 1960-ig a Balinkai Szénbányánál dolgozott több munkakörben, először mint műszaki osztályvezető. Az 1956-os eseményeknek aktív résztvevője volt, mint a munkástanács műszaki tagja. 1957-től a Kisgyóni bányauzem András aknáját vezette. Részese volt az Sz-153-as rakodógépek bevezetésének. Kiemelkedő szerepe volt az András-lejtőszakna víztelenítésében.

1960-tól a Dunántúli Ásványbányánál dolgozott műszaki osztályvezetőként Révfülöpnön. Az ásványbányák összevonása után üzemvezető, körzeti főmérnök beosztást kapott. Révfülöpi lakosként a község vezetői felismerték

benne a közösségért tenni akaró és tudó személyt és így részt vállalt a község vízi közműveinek fejlesztésében, és egyéb közösségi munkát is végzett.

1973-ban helyezték Pilisvörösvárra. Az OÉÁ Dunántúli Művek főmérnökének nevezték ki. A kisörsi bánya megnyitásával, a mosó korszerűsítésével előállították a MAN motorok gyártásához szükséges öntődei homokot. Fehérvárcsurgón megnyitástól részese volt az üvegipari homokok előállításának. Tervei alapján került sor az üzem kapacitásbővítésére.

Társszerzője az erősen kötött ásványi nyersanyagok víznívó alatti hidraulikus jövesztésére szolgáló eljárás és berendezés tárgyú szabadalomnak.

1983-tól nyugdíjazásáig, 1986-ig az Országos Érc- és Ásványbányák munkavédelmi vezetője volt.

Munkásságáért a Bányászat Kiváló Dolgozója, Kiváló Bányász Oklevél (1955), Kiváló Dolgozó Oklevelek (12 db) és Kiváló Munkáért Oklevél (1983, 1986) kitüntetésekben részesült.

A nyugdíjas évek szintén munkával teltek. A zalai származás a föld szeretete a családért való küzdés meghatározta életét, és Révfülöp község is folyton megtalálta benne a közösségi szellemű a tavasztól ősziig mindig ott dolgozó személyt.

A segítségnyújtás az életeleme volt ezért is vált rendkívül fájdalmassá távozása. Temetése Esztergom Belvárosi temetőjében volt nagy részvéttel február 28-án.

Isten nyugosztaljon! Hiányodat sokáig érezni fogjuk.

*Tóth Sándor*

### **Dr. Kovács István (1933–2015)**

2015. január 19-én elhunyt *dr. Kovács István* olajmérnök.

1933. május 17-én született a Zala megyei Bezeréden, szülei pedagógusok voltak. Gimnáziumi tanulmányait a Pécsi Pius Gimnáziumban folytatta, azt követően bányamérnöknek, azon belül olajmérnöknek tanult az új alapítású Nehézipari Műszaki Egyetemen. Az alaptantárgyakat az első két évben Miskolcon tanulta, majd Sopronban további három év után 1956. 04. 28-án kapta meg diplomáját.



Oklevelének megszerzése után a minisztérium más választást kizárva az akkor Bauxitbánya fedőnevet viselő Uránbányához helyezte. 1960 szeptemberéig a cserkúti fúrások vezetőjeként 12-14 kutató-fúró berendezés munkáját irányította. 1960. szeptember 15-től 1989. december 19-ig a Fúrási-, későbbi elnevezése szerint a Kutató-Mélyfúró Üzem főmérnöke, felelős műszaki vezetője volt. Legfőbb feladata az üzem mélyfúrási tevékenységének műszaki irányítása volt. Több 2000 m-nél mélyebb szerkezetkutató fúrás mellett Máriakémet térségében mélyítették az ország akkori legmélyebb, 2453,1 m mély, szerkezetkutató magfúrását. Az uránkutató túlmenően az üzem mélyfúrási kapacitásának jelentős részével bér munkát is végeztek. A Mátrában, Recskben és a Börzsönyben érckutató-, Tatabánya térségében szén-, bauxit- és szerkezetkutató, az ország különböző területein ivóvíz és termásvíz kutató fúrásokat mélyítették. Munkásságát 1971-ben és 1988-ban Mecseki Ércbányászati Vállalat vezérigazgatói dicséretével, továbbá a Bányász Szolgálati Érdemérem mindhárom fokozatával (1971 bronz, 1981 ezüst, 1986 arany) ismerte el a szakma. 1989-ben Magyarországon megszűnt az uránkutató, s ekkor kordedvzményes nyugdíjba került.

1991-ben felvételt nyert az OMBKE szakértői névjegyzékébe.

Pályája során rendszeresen publikált a különböző szaklapokban, és előadásokat tartott nemcsak itthon, hanem az egykori NDK-ban és KGST-konferenciákon is. Nyugdíjba vonulása után a MOL Rt., az OMBKE és a zalaegerszegi Olajipari Múzeum által két évente kiírt történelmi pályázaton kamatoztatta hatalmas szakmai tapasztalatát. 1993-ban már az egyesült Németországban a Freibergi Bányászati Akadémián védte meg doktori értekezését. Dr. Ing. címét a Magyar Tudományos Akadémia kandidátusi fokozatként honosította, melynek alapján a Miskolci Egyetemen elnyerte a PhD címet is. Ugyancsak 1993-ban az akkor még önálló pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskolán „címzetes főiskolai tanár” címet adományoztak részére. 2003-2011 között a Magyar Mérnöki Kamara Történelmi Bizottságában Baranya megyét képviselte, de aktív tagja volt a Magyarhoni Földtani Társulatnak is. Ötven éven át kifejtett értékes szakmai tevékenységéért 2006-ban aranyoklevelet kapott.

Az OMBKE 2013-ban, 50 éves egyesületi tagságáért Sóltz Vilmos-émlékérmeket adományozott.

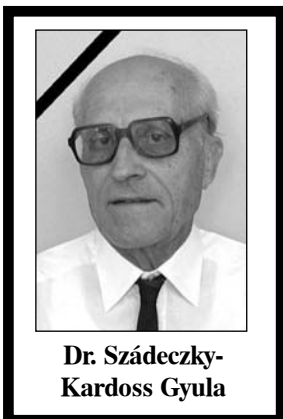
Hamvait a Pécsi Lyceum templomban, gyászmisét követően az urnatemetőben helyeztük örök nyugalomra 2015. február 7-én. *Dr. Kovács István* szakmai hagyatékát végakarátának megfelelően a Magyar Olaj- és Gázipari Múzeum őrzi, gondozza tovább.

Drága Édesapám! Isten veled, nyugodj békében!

*Iff. Kovács István*

## Dr. Szádeczky-Kardoss Gyula (1928–2015)

A gyász első döbbenetében megrendülten állunk itt, hogy végső búcsút vegyünk *Szádeczky-Kardoss Gyula* munkatársunktól, a Geodéziai Kutatóintézet volt kutatójától, akinek személyében nem csak egy nagy tudású munkatársat veszítettünk el, hanem egy közeli barátot is.



Nagyra becsült bányamérnök kollégánk 1928-ban Szegeden született. Felsőfokú tanulmányait 1946-50 között Sopronban, a Műegyetem Bánya- és Kohómérnöki Karán végezte. Az 1950-51. években a Nehézipari Műszaki Egyetem Geodéziai Tanszékén dolgozott, 1951-55 között a Műszaki Egyetemi soproni karok Alkalmazott Geodézia Tanszékén tanársegédként tevékenykedett. Az 1955-ben létrehozott Geodéziai Laboratórium egyik első kutatója lett, majd ezt követően a szintén újonnan alapított Magyar Tudományos Akadémia soproni Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetben (MTA GGKI) volt tudományos munkatárs 1972-ig. 1972-től 1985-ig osztályvezető, 1985-91 között pedig a geodéziai főosztály főosztályvezetői posztját töltötte be. Az 1992-97-es években nyugalmazott főmunkatársként továbbra is dolgozott az intézetben. 1997-ben végleg nyugdíjba vonult, de azt követően is rendszeresen, naponta bejárt dolgozni. Tudásával, tanácsaival és tapasztalatával haláláig segítette kollégái munkáját.

Tagja volt a Veszprémi Akadémiai Bizottságnak, 1990-96 között a Bányászati, Földtudományi és Energetikai Szakbizottság elnöki teendőit látta el. Az 1985-96. években az MTA Geodéziai Tudományos Bizottságának megválasztott titkára volt. A Bányászati, Földtani és Geofizikai Szakbizottság doktori tanácsának is tagja volt. 1972-90 között a BKL Bányászat szerkesztőbizottsági tagja.

Kutatási területei: vetülettan, földrajzi helymeghatározás, felső geodézia és geodinamika. Kezdeményezője és vezetője volt a Nagycenki Observatóriumban 1957-től végzett földrajzi szélesség és hosszúság megfigyeléseknek.

Tudományos munkássága alapján a műszaki tudományok kandidátusa címet 1972-ben kapta meg. 1989-től a Soproni Egyetem címzetes egyetemi docense volt. A Fasching Antal-díj (1993) tulajdonosa. Mintegy 60 tudományos közlemény szerzője, 4 tudományos könyv szerkesztője. Fő műve: Proceedings of the Seventh International Symposium on Earth Tides (1996).

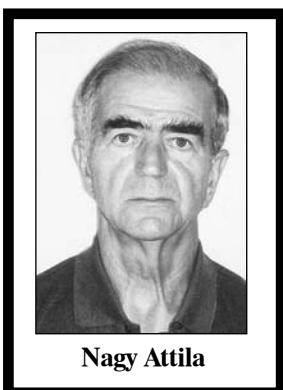
Az OMBKE-nek 1952-től volt tagja, a Sóltz Vilmos-émlékermek birtokosa (1992, 2002, 2012).

Hobbija volt a turisztika és térképészet, az évek során egyedülálló térképgyűjteményt gyűjtött össze, amelyek között számos soproni vonatkozású kuriózum is van. Szakmai tevékenységét a tudományos igényesség, a mérnöki precizitás és következetesség jellemezte. A terepen végzett gyakorlati munkájáról munkatársai számos történetet ismernek, amelyek szintén a geodézia iránti rendkívüli elkötelezettségéről tanúskodnak. Amilyen szerényen élt, olyan csendben és váratlanul ment el, nagy úrt hagyva maga mögött.

Kedves Gyuszi bátyánk, a természet rendjének figyelését, amelyet feljegyzéseiddel, meteorológiai megfigyeléseiddel, mindig olyan precízen követtél, a földi életen túli világból is folytasd. A Geodéziai Intézetben töltött több évtizedes tevékenységed a tudományos életben is, és bennünk is, hosszú évekig jelen lesz még.

A fenti búcsúztatót *dr. Závoti József*, az MTA GGKI volt igazgatója írta, a temetésen *dr. Wesztergom Viktor*, az intézet mostani igazgatója olvasta fel.

## Nagy Attila (1942–2015)



*Nagy Attila* okl. bányamérnök 2015. február 23-án életének 73. évében súlyos betegségben elhunyt.

1942. július 24-én született a Pécs melletti Somogyon. Tanulmányait a Pécs-Mecsekszabolcsi Általános Iskolában végezte, mindvégig kitűnő eredménnyel. Tehetsége a sportokban – elsősorban a labdarúgásban – már itt megmutatkozott, melyet később néhány évig a Pécsi Dózsában is kamatoztatott.

Középiskolai tanulmányait a pécsi Nagy Lajos Gimnáziumban folytatta. Itt fordult érdeklődése a küzdősportok felé, a cselgáncsot még az egyetemen is folytatta. Teljesítményét számos éremmel ismerték el. Az iskolai nyári szünetekben a bányánál dolgozott napszinti munkásként.

Az érettségit követően egyetemi tanulmányait 1960-ban a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán kezdte meg, ahová a Pécsi Szénbányászati



Tröszt ösztöndíjával nyert felvételt. Az egyetemi diákélet aktív szervezője, résztvevője volt. 1965. június 22-én avatták okleveles bányaművelő mérnökké. 1979-ben bányaiipari gazdasági mérnök szakon szerzett másoddiplómát.

Szakmai pályafutását a Mecseki Szénbányánál kezdte meg 1965. július 31-én a Vasas bányauzemben, ahol gyakorló bányamérnök, gázkitorés elhárítás vezető, körletvezető, bányamester, termelési főmérnök helyettes, főmérnök, aknavezető beosztásokat töltött be. Munkájában kitartásról, emberségről és szünni nem akaró küzdeni akarásról tett tanúbizonyságot.

A Mecseki Szénbányák felszámolásának következtében munkáját a Pannon Hőerőműhöz csatolt Zobák-bányán folytatta, mint bányamentő parancsnok, egészen nyugállományba vonulásáig.

Munkájával számos elismerést érdemelt ki. Kitüntetései: „Kiváló Ifjúsági Vezető” érem, „Kiváló Dolgozó” oklevél négy alkalommal, „Kiváló Újító” kitüntetés, „Parancsnoki Dicséret”, „Igazgatói Dicséret”. Birtokosa volt a „Bányászati Szolgálati Érdemérem” bronz, ezüst és arany fokozatának.

Munkája és magánélete során mindig központi szerepet juttatott az embereknek, a társaságnak, de mindenk előtt a barátainak. Elidegeníthetetlen jellemvonása volt kimagasló szervező- és kapcsolatteremtő képessége. Értett az emberek nyelvén, szerette őket és az emberek is szerették őt. Szüntelen tenni akarását bizonyította, hogy nyugdíjasként elsajátította az ingatlan értébecslő szakértői ismereteket és ezt a tevékenységet haláláig folytatta. Lelkesen művelt szőlőt, termelt gyümölcsöt, kertészkedett. Büszke volt saját boraira.

Életének utolsó időszakában a sors kíméletlenségével is szembe kellett néznie. A testvérei elvesztése, majd felesége hosszú betegsége és közelmúltbeli halála felgyorsították betegségét, amelyből a kórházi kezelés ellenére sem volt visszaút.

2015. március 7-én Pécsen a Lyceum templomban öt gyermeke, hozzátartozói mellett nagy számban jelentek meg barátai, egykori munkatársai és tisztelői a végső köszöntésre. A hamvait tartalmazó urnát bányász díszőrség őrizte, majd kísérte az altemplomban levő urnatemetőbe, ahol felesége hamvai mellett helyezték örök nyugalomra.

Isten veled Attila! Utolsó Jó szerencsét!

Csethe András

---

## Külföldi hírek

### Az olajhomok bányászatáról

Kanada olajhomokvagyonra jelentős energiaforrást jelent nem csak saját felhasználásra, hanem exportra is. Az Alberta állami kormány tájékoztatása szerint a területükön 168 Mrd hordó (kb. 27 Mrd m<sup>3</sup>) megkutatott készlet van több mint 4800 km<sup>2</sup> nagyságú területen.

Alberta 2013. évi termelése 58,7 millió m<sup>3</sup> nyers bitumen volt.

Nagy vállalatok vesznek részt a bányaművelésben, úgy mint a Syncrude (97,5 mil barrel/év), a Suncor Energy (napi maximuma 409 600 barrel volt), az Imperial Oil (110 000 barrel/nap), a Shell Albian Sands (236 000 bar/nap). Ez utóbbi Scotford-ban (Edmonton mellett) olajfinomítóval is rendelkezik.

Egy új eljárást fejlesztettek ki sikerrel a Weyburn projectben (Saskatchewan), hogy a szénből (lignit) gázosítással széndioxidot (CO<sub>2</sub>) állítanak elő és ezt injektálják be az olajhomok mezőkbe, így javítva az olaj minőségét. Ennek a megoldásnak az egyik gondja, hogy az előállított szén-dioxidot több száz km hosszú csővezetéken kell az olajhomok mezőhöz szállítani.

Teljesen új az a tervük – amihez már a Szövetségi Kormány engedélyét meg is kapták –, hogy közvetlen az olajmezőktől a nyers olajat csővezetéken szállítsák a csendes-óceáni Kitimat kikötőig. Ezt az 1177 km hosszú iker csővezeték rendszert, melyet az Enbridge Vállalat épít a 3000 m magas Kanadai Sziklás Hegységen keresztül, 2015-ben fogják üzembe helyezni.

Az Athabasca régióban 2013-ban indította be a Suncor Vállalat a Fort Hills nevű igen reményteljes új bányauzemét, melynek élettartamát 50 évre tervezik. A bányauzemtől a Hardisty központig egy 450 km hosszú csővezeték rendszert építettek ki, mert ott történik az olaj elválasztása a homoktól.

Kanada mellett az USA is nagy olajhomokkészlettel rendelkezik (Alabama, Alaszka, Kalifornia, Kentucky, Új-Me-

xikó, Oklahoma, Texas, Utah és Wyoming államokban). A geológiai szolgálatuk 29 nagy készletet jelöl meg, melyben a jelenlegi kutatásaik szerint 36 Mrd hordó (5,8 Mrd m<sup>3</sup>) olaj van. Napjainkban a Utah állam keleti részén lévő bányauzemben folyik termelés. Az olajhomok szerkezeti felépítésében különbség van a kanadai és a utahi között. A kanadainál a bitument egy ún. vízfilm választja el a homokszemcsétől, míg a utahinál ún. olaj-nedves bitumen van, azaz a homokszemcsék be vannak ágyazva a bitumenbe. Ezért az olaj kitermelés is két különböző technológiával oldották meg.

A kanadai kormány tervei szerint már 2035 előtt elérik, hogy a világon a negyedik legnagyobb olajtermelők lesznek Szaúd-Arábia, az USA és Oroszország után.

*Engineering and Mining Journal, 2014. augusztus*

Bogdán Kálmán

### Folyik a mélytengeri bányászat előkészítése

Mint arról 2013/3. számunkban (47-48. old.) beszámoltunk a *Nautilus Minerals* cég Pápua Új Guinea közelében mélytengeri réz-, arany- és ezüstbányászatot készít elő.

Az úszó kitermelő platformra most két csuklós gémmű úszódarut rendeltek a specialista *MacGregor* cégtől (Norvégia). Az első egy hatalmas 200 t teherbírású gép, mely 2500 m mélységig tud emelni-süllyeszteni, és aktív terhelés kiegyenlítővel van felszerelve. Ez lehetővé teszi a hatalmas súlyú bányászati berendezések biztonságos a tengerfenékre süllyesztését, ill. kiemelését. A kisebb daru 100 t teherbírású, és fő feladata a fedélzet kiszolgálása, ill. az ellátó hajókról való átrakodás. A csuklós gémmű daruk kis méreteik, és azon képességük miatt, hogy képesek kompenzálni az úszó berendezés mozgásait igen elterjedtek a vízi alkalmazásokban.

A két daru 2017. I. negyedévében kerül leszállításra és felszerelésre, a kitermelést a Nautilus 2018-ra tervezi – mondta Mike Johnston vezérigazgató.  
*Asia Miner Newsletter 15/2015*

PT

terveik szerint 2015-ben 38,2 millió karát (7640 kg) nyers gyémántot fognak termelni.

*Engineering and Mining Journal 2015. január*

Bogdán Kálmán

### Szélenergia Chilében

Chilében az Antofagasta Minerals Vállalat Los Pelambres réz és molibdén bányáuzeme villamosenergia-ellátásának 20%-át szélturbinás berendezésekkel biztosítja. Ez a bánya 2013-ban 405 300 t rezet, 1600 kg aranyat és 9000 t molibdént termelt.

A bányáuzem és a lakosság ellátására a tengerparton (400 km-re északra Santiago-tól) egy El Arrayan nevű szélfarmot építettek ki, amely 50 darab Siemens gyártmányú 2,3 MW teljesítményű szélturbinás egységből áll. A tiszta megújuló energiarendszerek kiépítését a chilei kormányzat is nagy mértékben támogatja.

*Engineering and Mining Journal, 2014. október*

Bogdán Kálmán

### Aranybánya Törökországban

Törökországban az Alacer Gold vállalat úgy tervezi, hogy 2015-ben 14%-kal megnöveli a Cöpler aranybányája éves termelését. A bányáuzem Törökország keleti részén van az Erzincan régióban. A bányáuzem éves termelése oxidos aranyércből 180 000 uncia (5000 kg) arany volt 2014-ben. Az üzem teljes önköltsége 780 USD/uncia volt 2014-ben. A bányáuzem megkutatott szulfidos aranyérc készlete 7,8 millió uncia (221 000 kg). A szulfidos aranyérc feldolgozásának megoldását 2017-re tervezik, ezáltal a bányáuzem élettartamát 2034-ig tudják biztosítani.

*Engineering and Mining Journal 2015. január*

Bogdán Kálmán

### A Vale és a Mitsui közös beruházása

Afrikában Mozambik köztársaság bányászati iparába a Vale (brazil) és a Mitsui (japán) vállalatok közösen nagy beruházásba kezdtek. A beruházásukat a Moatize szénbányák, valamint a vasúti szállítás és a tengerparti kikötők (Beira és Nacala) korszerűsítésére fordítják. A vasútvonal hossza Nacala kikötőtől a bányáuzemig 912 km. A bánya megkutatott szénvagyona 690 M t nagyrészt kokszolható szén, ami külszíni fejtéssel kitermelhető.

A beruházók tervei szerint az üzem 2016-ban már évi 22 M t-t fog termelni. A teljes beruházás költsége (bánya, vasút, kikötő) 4,4 Mrd USD.

*Engineering and Mining Journal 2015. január*

Bogdán Kálmán

### Kína túltesz Európán az egy főre jutó légszennyezésben

Kína megelőzte az Európai Uniót az egy főre jutó levegőszennyeződésben. Az első alkalom az elmúlt esztendőben volt. Jelentősen növelve ezzel az elmúlt évi rekordnagyságú károsanyag-kibocsátást, amely jelentős lökést adott a klímaváltozásnak. Ha a károsanyag-kibocsátás ezen a szinten folytatódik, 30 év múlva a szén-dioxid-koncentráció eléri azt a szintet, amely mellett a klímaváltozás megállíthatatlan lesz a tudósok véleménye szerint. A soron következő, New Yorkban tartandó klímakonferencia célja, hogy most már elfogadjassák végre a világ vezető ipari hatalmaival a klímaváltozás elleni küzdelem azonnali tennivalóit.

*Bloomberg, 2014. szept. 21.*

Dr. Hom János

### Saját áramellátás a bányának

A Sibanye Gold Ltd. Dél Afrika legnagyobb aranybánya társasága függetlenedni kíván az országos villamosenergia-ellátástól/hálózatától, hiszen az elmúlt években számtalan jelentős áramkimaradás volt az országos hálózaton. A társaság ezért beruház villamosenergia-termelő egységekbe, nevezetesen napenergia hasznosítására szolgáló 200 MW-os fotovoltaikus erőműbe, és megépíti saját 600 MW-os széntüzelésű erőművet, ezzel is csökkentve függőségét az ország állami tulajdonú ESKOM Holding hálózatától.

*Bloomberg*

Dr. Hom János

### Orosz gyémánt üzlet

Az orosz Alrosa gyémántbánya hároméves szállítási szerződést írt alá 12 indiai vállalattal nyers gyémánt szállítására. Az üzletet a szállítással együtt Antwerpenen, Dubai-on és Tel Avivon keresztül bonyolítják le. A 21 Mrd USD értékű üzletet az Új Delhiben tartott Világ Gyémánt Konferencia alkalmából írták alá 2014. december 11-én.

Az Alrosa nyers gyémánt termelése 2014-ben 36,1 millió karát (7200 kg) volt, melyet 5 Mrd dollárért értékesítettek. A

### Élménybánya: még egy szuper múzeum gyerekekkel

A fenti címmel terjedelmes beszámoló jelent meg a divany.hu honlapon a soproni Központi Bányászati Múzeum kiállításairól, kiemelten a 2008-ban megnyitott Élménybányáról (l. *BKL Bányászat 2008/6. szám 50. old.*) és a 2014-ben megnyitott interaktív Látványtárról (l. *BKL Bányászat 2014/2. szám 26. old.*).

A szerző, Puskás Pálma riportokat közöl a látogató családokkal, akik többször már visszatérő vendégek a kiállításon és elismeréssel nyilatkoztak a gyerekek és a felnőttek is a látotokról és arról, hogy így „testközelből” megismerhették a bányászatot. Mint mondták: „Alig vártuk, hogy visszajöhessünk”.

A riporternak Bircher Erzsébet igazgatóasszony is nyilat-

kozott: „A cél az volt, hogy egy bánya működését úgy mutassuk meg, hogy az óvodások és a kisiskolások is izgalmasnak találják. Játék közben rántjuk le a leplet a bányák titkairól: mélységről és sötétségről, csillékről és gépekről. Az elmúlt 8 évben rajongói tábor alakult az Élménybányának, vannak családok, akik visszatérő vendégeink. Évente 7-8000 gyerek csúzdázik, tolja a csillében ülő társát, vagy nagy vehemenciával tekeri a bányagépet. A gyerekeket kísérő felnőttek számára pedig megnyugtató tudni, hogy itt minden gyerekbarát és biztonságos: igyekeztünk a legkreatívabb rosszsconsok eszén is túljárni.”

Gratulálunk a KBM munkatársainak, és további jó munkát, sikereket kívánunk!

<http://divany.hu/kolyok/> 2015. április 10.

PT

# Évfordulók 2015

## 1000 éve (1015)

István király a pécsváradai bencés monostornak adott birtokok mellett egy erdélyi sóbányát, valamint szabad sóvágási, továbbá vámmentes sószállítási jogot is adományoz. (Ez az oklevél a legkorábbi forrása a sójárándóság /salarium/ privilégiumként történő adományozásának, ill. a sószállítási jog intézményének.)

## 500 éve (1515)

A selmeci, hodrusbányai és vihnyi bányaművek részére kiadott munkaszabályzat elrendeli, hogy az ércmalom munkásai és a szérelők Szt. Mihály napjától (szeptember 29.) Szt. György napjáig (április 24.) reggel 5-től este 5 óráig, egyébként pedig reggel 4-től délután 4 óráig kötelesek dolgozni. (Téli-nyári időszámítás?!)

## 250 éve (1765)

Maluzsinán, a lipótújvári uradalom bányásztelepülésén, a környéken bányászott rézérccek feldolgozására rézkohót helyeznek üzembe.

Fazola Henrik Felsőháromban nagyolvasztót létesít. Az első ismert okirat a sóskúti homokkő-bányásatról.

## 100 éve (1915)

Megalakul a Magyar Bauxit Rt. a Bihar megyei bauxittelépek kiaknázására. A társaság a termelést a III. negyedévtől kezdi meg, és egy év alatt mintegy 200 000 t bauxitot szállít Németországba további feldolgozásra.

Létrejön a Jádvolgyi Alumínium Bányatársulat.

„Oxiliquit”, „Oxidrit”, illetve „Hidroxigén” márkanév alatt megkezdődik a cseppfolyós levegő magyarországi alkalmazása kőzetrepesztésre az ún. Heylandt-rendszerű gép segítségével. Üzemszerűen elsőként a somoskőújfalui, sátorosi és a Nagyszőlős melletti Fekete-hegyi állami kőbányákban használják a folyékony levegőt „*robbantásra*”, majd a DGT is üzemi kísérletekbe kezd a technológia alkalmazása érdekében.

A Dorog környéki szénbányák szállítási rendszerének egységesítése érdekében októberben megkezdik a „*Reimann-altáró*” (a későbbi Dorogi-altáró) kihajtását.

## 75 éve (1940)

A háború miatt megnövekedett szénigények kielégítésére ismét megnyitják az Anna-völgyi bányüzemet, immár Dorog-X-es akna néven.

A dorogi szénbányákban alkalmazni kezdik a vasúti sínekből készült ívekből összeállított körszelvényű vágatbiztosítást. Ez a TH biztosítás első hazai előfutára.

Az ország széntermelése meghaladja az évi 10 millió tonnát.

## 50 éve (1965)

Január 1-jén az Észak-magyarországi-, Dunántúli- és Mecseki Földtani Kutató-Fúró Vállalatok összevonásával megalakul az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat (OFKfV).

Június 30-án üzembe helyezik az ország legnagyobb kőolajfinomítóját Százhalombattán (Dunai Kőolajipari Vállalat). A magyar szénbányászatban meghatározóvá válik a komplex gépesítésű frontfejtési technológiák alkalmazása.

Elterjed a hidraulikus támok alkalmazása a bányászatban.

Mindszentkállán kvarcitbánya, Fehérvárurgon pedig kvarchomok bánya nyílik.

*Salgótarjánban*, az 1951-ben felhagyott József lejtősakna felszínközeli bányavágataiban áprilisban *föld alatti bányászati múzeumot* avatnak. Augusztus 6-án – az ajkai szénbányászat 100. évfordulójának tiszteletére – átadják az *ajkai Bányászati Múzeumot*, majd szeptemberben Rudabányán megnyitják az *Érc- és Ásványbányászati Múzeumot* is.

A bányászatban foglalkoztatottak létszáma meghaladja a 150 000 főt.

## 25 éve (1990)

A hazai szénbánya vállalatok közül elsőként, február 2-án megkezdődik a Nógrádi Szénbányák felszámolása.

Az 1990. évi XXX. törvény az Iparügyi Minisztérium jogutódjaként Ipari és Kereskedelmi Minisztérium alapításáról határoz.

Május 25-én megalakul a Magyar Mérnöki Kamara bányászati tagozata.

A Dorogi Szénbányák július 27-én fizetéseképtelenné válik. A vállalat önállóan is működőképes részlegeit fokozatosan önállósítják.

Az 59/1990. (IX. 25.) Korm. rendelet a szénbányászat központilag irányított szerkezetátalakításáról és a Szénbányászati Szerkezetátalakítási Központ (SZÉSZEK) alapításáról határoz.

Perkupán a föld alatti anhidritbányában abbahagyják a szivattyúzást és szeptember 3-án megkezdik a két függőleges akna betömedékelését.

Október 6-án országos kétórás figyelmeztető bányászsztrájkot tartanak.

Megkezdik a Borsodi Szénbányák Farkaslyuki bányüzemének felhagyási munkálatait.

A 3329/1990. sz. kormányhatározat meghatározza a „*szénbányászat működésének közgazdasági feltételrendszerét*”. A koncepció feltételezi, hogy vannak és a jövőben is lesznek olyan bányüzemek, amelyek versenyképes áron önfinanszírozó működésre képesek és termelésük képes fedezni a szénbázisú hőerőműpark tüzelőanyag igényét. A határozat ugyanakkor előírja, hogy a szénbányászat adósságállományának rendezését és a szerkezetátalakítást felszámolási folyamatban kell megvalósítani.

Visontán befejezik az 1973-ban megnyitott Ny-i bányamező művelését.

A Borsodi Szénbányák november 12-én felszámolási eljárás lefolytatását kéri maga ellen.

A Bányászati Egyesülés igazgatótanácsa november 27-én kimondja az egyesülés megszüntetését, és határoz arról, hogy annak tapasztalatait az újonnan létrehozott MININVEST Bányászati Vagyonhasznosítási Ügynökség Rt. jogosult hasznosítani.

December 27-én megkötik az első ágazati-iparági béralku megállapodást.

A munkaügyi ellenőrzésről szóló 124/1990. (XII. 30.) Korm. rendelet újra delegálja a bányahatóság munkaügyi hatáskörét.

December 31-én lejár a Magyar-Szovjet Timföld-Alumínium Egyezmény, de nem újítják meg.

A Nehézipari Műszaki Egyetem neve Miskolci Egyetemre változik.

Egy kimutatás szerint a bányaiiparban foglalkoztatottak létszáma 77 605 fő. Az ország éves széntermelése 15 millió tonna alá csökken.

*A magyar bányászat évezredes története V.*

*Dr. Izsó István: A magyar bányászat kronológiája 1000-2000*

# 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  
turbinaszivattyúk

## **ISOGATE®**

Zagyszelepek

## **MULTIFLO®**

Bányavíz-telenítő-szivattyúk

## **HAZLETON®**

Speciális zagyszivattyúk

## **LEWIS® PUMPS**

Függőleges tengelyű  
vegyszerszivattyúk

## **WEIR MINERALS SERVICES™**

A Weir Minerals mindenhol biztosítja szaktudását ahol ez szükséges és átfogó, széles terméskálájával hozzájárul ahhoz, hogy üzeme költségkímélőbbé váljon, a kritikus folyamatok hatásfoka megnöjjen. 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, Győri u. 43.

T: +36 34 314 794 | F: +36 34 314 791 | E: sales.hu@weirminerals.com | www.weirminerals.com