BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

BÁNYÁSZAT
KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

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

JÓ SZERENCSÉT!

A tartalomból:

Kőolaj-víz emulziók vizsgálata

120 éves a szénbányászfelügyelet-képzés

2016/3. szám

149. évfolyam

gépsystem

SANDVIK

Több éves sikeres együttműködés eredménye a Sandvik AB és Gépsystem Kft. megállapodása, melynek alapján a Magyarországon ismert piacvezető svéd cég törés-osztályozás üzleti területének a **Magyarországi képviselője 2016. év elejétől a**

GÉPSYSTEM Kft.

A Gépsystem forgalmazza tehát a Sandvik kiváló minőségű berendezéseit
- adagolókat
- pofástörőket
- kúpos törőket (Hydrocope Superior)
- röpítőtörőket
- száraz és nedves üzemű osztályozó berendezéseket
- osztályozó betéteket (acél, gumi, műanyag)

A berendezéshez raktárról biztosítunk

EREDETI SANDVIK ALKATRÉSZEKET GARANCIÁVAL ÉS SZERVIZT

Ugyanakkor továbbra is folytatjuk a Gépsystem hagyományos tevékenységét:
- törő-osztályozó rendszerek igényeinek megfelelő festett- és galvanizált acélszerkezetek,
- szállítószalagok és -rendszerek gyártását.

A képviselet előnyeit élvezhetik vevőink:
- komplett üzemek szállítása,
- teljeskörű garancia,
- magyar nyelvű kapcsolattartás, szerződés, ügyintézés.

Kapcsolat:
Gépsystem Kft.
www.gepsystem.hu
Tel.: Horváth Gergely
06/30 577-3159
Dr. Mizser János
06/30 436-0001
Horváth Bálint
06/30 359-6110

Bányászati és Kohászati Lapok

BÁNYÁSZAT
Kőolaj és Földgáz

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület lapja

ALAPÍTOTTA PÉCH ANTAL 1868-BAN

„Lektorált lap" – MTA Magyar Tudományos Művek Tára

A szerkesztőség címe:
Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301

Bányászat
Podányi Tibor felelős szerkesztő
tel.: +36-30-2955-718
e-mail: bkl.banyaszat@t-online.hu
dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)
Kovács Béla (szerkesztő)

A szerkesztő bizottság tagjai:
Bagdy István, Bariczáné Szabó Szilvia, Bircher Erzsébet, dr. 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

Kőolaj és Földgáz
Dallos Ferencné felelős szerkesztő
tel: +36-70-385-1149
e-mail: dallosferencne@gmail.com

A szerkesztő bizottság tagjai:
Chován Péter, Csath Béla, Fisch István, Horváth Csaba, Kőrösi Tamás, Molnár Zsolt, dr. Szabó Tibor, dr. Szunyogh István, dr. Turzó Zoltán, id. Ősz Árpád

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

Felelős kiadó: dr. Nagy Lajos

Nyomdai előkészítés:
Tóth Imréné

Nyomda:
Press+Print Nyomda, Kiskunlacháza

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

HU ISSN 0522-3512

TARTALOM

ELEKES ANDREA, DR. NAGY ROLAND, DR. BARTHA LÁSZLÓ, VÁGÓ ÁRPÁD: Kőolaj-víz emulziók reológiai vizsgálata Brookfield-típusú viszkoziméterrel 2
Rheological characterisation of crude oil-water emulsions by Brookfield viscometer

DR. KAMARÁS BÉLA: Üvegházhatású gázok /ÜHG/ és az energiatermelés kapcsolata 11
Greenhouse gases and the electric power generation

VÖRÖS BÉLA: A Tatabányai Múzeum bányatérképei és műszaki rajzai 14
Mine maps and technical drawings in the Museum of Tatabánya

CSATH BÉLA: A két Bányatan 20
The two Mining Engineering Handbooks

DR. KRISZTIÁN BÉLA: 120 éve kezdődött a szénbányász-felügyelet képzése Pécsett 24
The education of mine foremen commenced 120 years ago at Pécs

Egyesületi ügyek 30, 50
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon 37
Hazai hírek 19, 23, 40
Gyászjelentés 47
Szurmai Tibor 47
Kulp Holló István 48
Szakál Antal 48
Klinger János 49
Személyi hírek 10, 29
Külföldi hírek 13, B3
Felhívás 52

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

Megjelent 2016. június 30.

Kőolaj-víz emulziók reológiai vizsgálata Brookfield-típusú viszkoziméterrel

ELEKES ANDREA okl. vegyészmérnök[1], – DR. NAGY ROLAND okl. vegyészmérnök[1], – DR. BARTHA LÁSZLÓ okl. vegyészmérnök[2], – VÁGÓ ÁRPÁD okl. vegyészmérnök[3]

[1]Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, MOL Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszék (Veszprém), [2]Pannon Egyetem, Mérnöki Kar, Vegyipari Műveleti Intézeti Tanszék (Veszprém), [3]MOL Nyrt., Csoportszintű Kutatás és Üzletfejlesztés (Budapest)

A kőolajkitermelés fokozására irányuló polimertenzides harmadlagos kitermelés (EOR) során a vizes tenzidoldatok és a kőolaj keveredésekor különböző stabilitású emulziók alakulnak ki, melyek tároló kőzet pórusaiban történő áramlási sebességét nagymértékben befolyásolja a dinamikai viszkozitásuk és fázisszétválással szembeni stabilitásuk.

Kutatómunkánk során célunk az ülepedő kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitásának meghatározása volt. A kőolaj tenzides kiszorítási technológiájának kutatásához az emulziók vizsgálati módszerét az ülepített emulziók fázisviszkozitásainak mérésével egészítettük ki, Brookfield-típusú rotációs viszkoziméter alkalmazásával.

A vizsgálati eredmények alapján megállapítottuk, hogy a vizuálisan meghatározott fázishatár különbözött a folyadékoszlop magasságának függvényében mért dinamikai viszkozitás értékek alapján meghatározott fázishatártól. Az alkalmazott eljárás pontosabb fázishatár-meghatározást tesz lehetővé.

Bevezetés

Az energiaigények rohamos növekedésével párhuzamosan a kőolaj gazdaságosan kitermelhető része folyamatosan csökken [1]. Ugyanakkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy a napjainkig elsődleges és másodlagos kőolaj-kitermelési módszerrel a tároló réteg olajtartalmának csupán 30-50%-át hozták a felszínre.

A kitermelési hatásfok további növelése érdekében fejlesztették ki a kémiai kiszorításon alapuló harmadlagos (CEOR) eljárást, melynek többféle típusa ismert [2]. Kutatómunkánk során a kémiai, azon belül is a polimertenzides harmadlagos kőolajkitermeléssel foglalkoztunk. Ezen eljárásnál a vizes oldatok és a kőolaj keveredésekor különböző stabilitású emulziók alakulnak ki, melyek reológiai tulajdonságai nagymértékben befolyásolják az ilyen típusú kőolajtermelés hatékonyságát [3, 4].

A CEOR eljárás során alkalmazott felületaktív anyagokkal szemben támasztott egyik fontos követelmény, hogy a tározó körülményei között a lehető legkisebb határfelületi feszültséget biztosítsák, melynek következtében a csapdázódott olaj mobilizálódik és távozik a pórusokon keresztül. Erre a célra gyakran háromféle felületaktív anyag kombinációját alkalmazzák: valamilyen alkil-szulfonátot [5], egy hosszú láncú felületaktív vegyületet és még valamilyen nemionos tenzidet [6]. A felületaktív anyagok megfelelő arányával elősegítik az emulzió előállítását, és lelassítják az elkerülhetetlen szeparációjukat [7].

Az emulziókban stabilizált kőolajok kitermelésének gyakorlata szempontjából fontos kutatások eredményeként számos tanulmány készült a nagy kőolaj-koncentrációjú emulziók reológiai tulajdonságaival kapcsolatban [8, 9]. Az általánosan elfogadott megállapítások szerint az emulziók viselkedését nagymértékben befolyásolja a határfelületi réteg szerkezete [10].

Az egyik iráni egyetem kutatócsoportja két nehézolaj és víz emulziójának viszkozitását befolyásoló tényezőit *Tagushi*-módszerrel vizsgálta [11]. Megállapították, hogy az emulzió viszkozitására a legnagyobb hatással az olaj és az emulgeálószer koncentrációja, valamint a hőmérséklet volt. Az olaj, illetve az emulgeálószer koncentrációjának növekedése a viszkozitás jelentős növekedését okozta, a hőmérséklet emelésével viszont csökkent a viszkozitás.

Brazil kutatók tanulmányozták, hogy miként befolyásolja a dinamikai viszkozitást a V/O típusú emulziók hosszú idejű tárolása [12]. A vizsgált emulziókat brazil kőolajból állították elő, melyek folyási jellemzőit az elkészítés után azonnal 15, illetve 60 nap elteltével is vizsgálták. Megállapították, hogy az emulziók stabilitása a tárolás során csökkent, melynek okaként az emulziók szerkezetváltozását feltételezték. Egyes mintáknál az emulziós fázis viszkozitása a 60 napos vizsgálati időtartam alatt közel 10%-kal növekedett, más minták esetében ez a változás kisebb volt.

2014-ben *Santos* és munkatársai kőolaj-víz emulziók reológiai viselkedésével és fázis-szeparációjával kapcsolatban számoltak be eredményekről [13]. Mérési adatokkal igazolták, hogy az alkil-alkoholok emulzióba keverése jelentősen befolyásolta az O/V típusú emulziók reológiai viselkedését. Ha az emulzolhoz 4% n-oktanolt adtak, akkor a dinamikai viszkozitás 30 mPas-mal csökkent.

Vizsgálatunk során a hagyományos kitermelési módszerek utáni kimerült kőolaj-tározók kitermelésének növelését szolgáló polimer-tenzides EOR-eljárá-

sokhoz kifejlesztett tenzidoldatok kőolajjal alkotott emulzióinak dinamikai viszkozitását határoztuk meg.

A tárolókőzetben jellemző áramlási viszonyok és kialakuló emulziók vizsgálatára Brookfield-típusú rotációs viszkoziméterrel végezhető mérési eljárás kidolgozására volt szükség, amelynek a gyakorlatban is nagy jelentősége lehet.

Célunk az ülepedő kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitásának jellemzése volt. Meghatároztuk a tenzidoldatok kőolajjal alkotott emulziós fázisának mennyiségét, valamint ezek alapján következtettünk a CEOR célú alkalmazhatóságukra. A felhasználás szempontjából az emulzió nagy stabilitása és kis viszkozitása a kedvező.

Felhasznált anyagok

A vizsgálatokat Magyarországon kitermelt algyői kőolaj és rétegvíz felhasználásával végeztük, figyelembe véve, hogy a tárolóréteg hőmérséklete kb. 80 °C. Az olaj-víz határfelületi feszültségének csökkentése céljából anionos és nemionos tenzidekből készült kompozíciót használtunk fel. A tenzidoldat viszkozitásának növelésére folyásmódosító polimert kevertünk a rétegvízhez.

Alkalmazott kőolaj

A vizsgálatok során az *1. táblázatban* feltüntetett tulajdonságú algyői kőolajokat használtunk fel.

Felhasznált rétegvíz

A vizsgálatokat Algyőn kitermelt rétegvízzel végeztük, melynek főbb paramétereit a *2. táblázat* tartalmazza.

1. táblázat: *Felhasznált kőolajok jellemzői*

Jellemző	KO-1	KO-2
Sűrűség, g/cm^3 (20 °C)	0,8365	0,7601
Dinamikai viszkozitás, mPas* (50 °C)	12,8	4,6
Kéntartalom, mg/kg	1470	1810
Savszám, mg KOH/g	0,41	0,52
Watson-féle karakterizáló tényező	13,2	12,3
Karakter	Paraffinos	Paraffinos

*a dinamikai viszkozitás mértékegysége pascalsecundum: Pas

2. táblázat: *A felhasznált rétegvíz paraméterei*

Paraméter	Érték
Fe vezetőképesség (20 °C), mS/cm	3,38
pH-érték	8,4
TDS (összes oldott só) mg/l	3860
Hidrogénkarbonát, mg/l	1620
Nátrium, mg/l	1164
Szilikát (SiO_2 egyenérték), mg/l	164

Vizsgált tenzidkompozíciók

Méréseinkhez CEOR kísérletek céljára a Pannon Egyetem Műszaki Kémiai Kutatóintézetében (MÜKKI) kifejlesztett és szintetizált anionos tenzideket és a Pannon Egyetem MOL Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszékén szintetizált nemionos tenzideket használtunk fel. A tenzidkompozíciókból *(3. táblázat)* 15 g/dm^3 koncentrációjú oldatokat készítettünk, majd ezekhez vízben oldódó, poliakrilát típusú folyásmódosító polimert (1 g/dm^3) adtunk.

3. táblázat: *Alkalmazott tenzidkompozíciók összetétele*

Tenzid-kompozíció jele	Anionos tenzid jele (komponens arány)	Nemionos tenzid jele (komponens arány)	Nemionos tenzid jele (komponens arány)
TK-1	AT-1 (60%)	NT-1 (40%)	-
TK-2	AT-2 (55%)	NT-2 (25%)	NT-3 (20%)
TK-3	AT-2 (60%)	NT-2 (40%)	-
TK-4	AT-3 (55%)	NT-2 (25%)	NT-4 (20%)
TK-5	AT-2 (60%)	NT-3 (40%)	-
TK-6	AT-2 (60%)	NT-5 (40%)	-

Alkalmazott mérési módszer

Emulgeáló kapacitás vizsgálata

Az emulgeáló hatás vizsgálata során 10 cm^3 emulgeátort tartalmazó vizes oldatot és 10 cm^3 kőolajat egymás után egy mérőhengerbe mértük, majd a hengert dugóval lezárva 80 °C hőmérsékletű termosztátba helyeztük, és 1 óra elteltével a fázisokat összeráztuk. Ezt követően azonnal, majd 1 órán keresztül 80 °C-on történő hőntartás után a fázisok (alsó, középső, felső) mennyiségét leolvastuk.

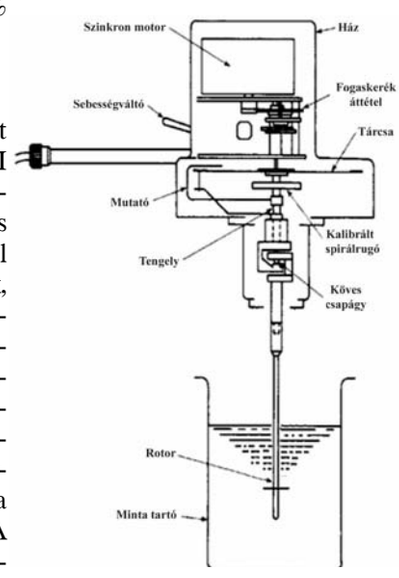
Az alsó fázis túlnyomórészt vizes vagy víz külső fázisú komponenseket tartalmazott. A felette elhelyezkedő középső fázisban a kialakult emulzió típusától függően O/V, illetve V/O típusú emulzió volt jelen. A felső részben kőolajban gazdag V/O fázis helyezkedett el.

A mérési adatokat a teljes térfogatra vonatkoztatott folyadéktérfogat %-ában adtuk meg az alsó, középső és felső fázis esetében.

A párhuzamos mérések között megengedett legnagyobb eltérés 5% alatti volt.

Mérőműszer

A méréseket Brookfield DV-III digitális programozható rotációs reoviszkoziméterrel *(1. ábra)* végeztük, amellyel a kőolaj-tenzidoldat elegyéből készített emulziók viszkozitás-változásait tanulmányoztuk a folyadékoszlop magassága függvényében. A készülék főbb paramétereit a *4. táblázat* tartalmazza.



1. ábra: *Brookfield rotációs viszkoziméter*

4. táblázat: *Brookfield DV-III digitális programozható rotációs reoviszkoziméter főbb paraméterei*

Jellemző	Érték
Fordulatszám-tartomány, RPM	0-250
Viszkozitás-tartomány, cP	15-6000
Viszkozitás-mérés pontossága, %	±1,0 a teljes mérési tartományban egy adott orsónál, adott sebesség mellett*
Hőmérséklet-érzékenységi tartomány, °C	-100 – +300

* A vizsgálatokhoz használt Helipath T-rúd mérőorsó használatakor nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy az 1%-os pontosság a 10-100% ekvivalens forgatónyomaték % tartományban érhető el. A tartomány 10%-a alatti méréseknél a hiba már nagyobb mértékű, így a pontatlanság nagyobb.

A mérési módszer kidolgozása

A polimer-tenzides EOR-eljárások során, a tárolórétegbe sajtolandó polimeres tenzidoldat kőolajjal képzett emulziójának vizsgálata során az volt a célunk, hogy az ülepedő kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitás-változásait nyomon lehessen követni a folyadékoszlop magasságának a függvényében, annak érdekében, hogy az emulzió szétválásakor létrejövő fázisok valódi fázishatárait, az átmeneti fázisokat és folyási jellemzőket meg tudjuk határozni. Ehhez a kőolaj-víz emulziók készítése során 50 cm^3 össztérfogatban víz-emulgeátor elegyet készítettünk, majd azt 50 cm^3 előzetesen keveréssel homogenizált kőolajjal elegyítettük. Elegyítés során 30-szor történő 180°-os fordítással összerázást alkalmaztunk.

A vizsgálatok során termosztálással biztosítottuk a tárolóban lévőhöz hasonló 80 °C hőmérsékletet. A fázisok viszkozitásának méréséhez az emulziót duplafalú termosztálható edénybe öntöttük, majd az ülepedő emulziónak azonnal megmértük a viszkozitását a folyadékoszlop magasságának függvényében. Ezt követően 80 °C-on 1 órán keresztül nyugalmi állapotban termosztálást végeztünk, majd ezután újra megmértük az elkülönülő fázisok viszkozitását, majd felvettük a dinamikai viszkozitás-folyadékoszlop magasság összefüggést leíró görbét.

A módszer megbízhatósága

Annak érdekében, hogy a Brookfield-típusú rotációs viszkoziméterrel meghatározott dinamikai viszkozitás értékek pontosságáról megbizonyosodjunk, a TK-2 jelű tenzidkompozíciót tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitását az emulzió-képzést követően a folyadékoszlop magasságának függvényében, 16 mérési ponton hétszer megmértük. A mérési eredményeknek kiszámítottuk az átlagértékét, szórását és e kettő érték hányadosát, a relatív szórást. A mért és számított eredményeket az *5. táblázat* tartalmazza.

Valamennyi mérési ponton a relatív szórás értéke 10% alatti volt, így a módszer megbízhatóságát a statisztikai számítások is megalapozták.

Mérési eredmények

További mérések során Brookfield-típusú rotációs viszkoziméterrel, a folyadékoszlop magasságának függvényében, minden esetben 16 mérési ponton mértük a dinamikai viszkozitást.

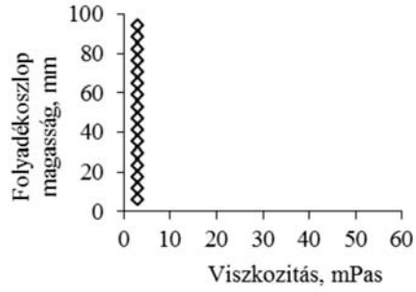
A tenzidkompozíciók vizsgálatát megelőzően megnéztük két különböző kútból termelt kőolaj, valamint a tenzidkompozíció-mentes, azaz csak polimert tartalmazó algyői rétegvizes minta viszkozitásának változását.

5. táblázat: *Megbízhatósági vizsgálat*

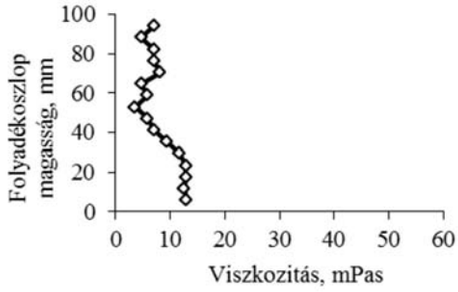
Mérési pont	Mérések száma							Átlag	Szórás	Rel. szórás,
	DV_1, mPas	DV_2, mPas	DV_3, mPas	DV_4, mPas	DV_5, mPas	DV_6, mPas	DV_7, mPas	mPas	mPas	%
16.	11,12	12,89	11,06	11,72	12,89	11,60	12,65	11,99	0,81	6,7
15.	12,16	12,89	11,06	12,89	12,89	11,60	12,65	12,31	0,73	5,9
14.	11,12	12,89	9,89	11,72	11,72	10,54	11,60	11,35	0,96	8,5
13.	12,28	14,06	11,06	11,72	11,72	10,54	11,65	11,86	1,12	9,4
12.	12,33	14,06	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	12,01	1,15	9,6
11.	13,20	12,89	11,06	12,89	11,72	10,54	12,65	12,14	1,03	8,5
10.	11,12	12,89	11,06	12,89	11,72	10,54	12,65	11,84	0,97	8,2
9.	11,12	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,67	0,86	7,3
8.	13,24	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,97	0,99	8,3
7.	11,12	12,89	12,23	11,72	11,72	10,54	13,71	11,99	1,07	8,9
6.	12,16	12,89	12,23	11,72	11,72	10,54	13,71	12,14	0,99	8,2
5.	13,20	12,89	12,23	11,72	11,72	10,54	13,71	12,29	1,07	8,7
4.	13,20	12,89	11,06	11,72	12,89	11,60	12,65	12,29	0,82	6,6
3.	13,33	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,99	1,01	8,4
2.	12,16	12,89	11,06	11,72	11,72	10,54	12,65	11,82	0,83	7,1
1.	12,16	10,37	11,00	12,20	10,20	10,18	12,60	11,24	1,05	9,3

Kőolajok vizsgálata

A folyásmódosító polimer és tenzidkompozíció mentes KO-1 jelű kőolaj a vizsgálatának kezdetén, 80 °C-on, a folyadékoszlop teljes magasságában 3 mPas dinamikai viszkozitású volt *(2. ábra)*. Azonban 60 perc nyugalmi állapotot követően a dinamikai viszkozitás értékeknél jelentős változás következett be. A folyadékoszlop felső részében a viszkozitás 5 mPas-ra emelkedett, a folyadékoszlop alsó része felé haladva ez az érték 12 mPas-ig növekedett *(3. ábra)*. A viszkozitás-növekedés az előzetes keverés hatására töredezett kolloid szerkezet visszarendeződése miatt következett be.

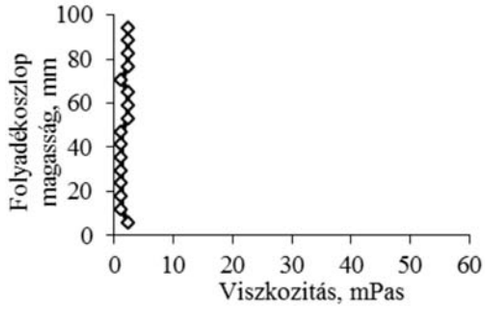


2. ábra: *KO-1 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*

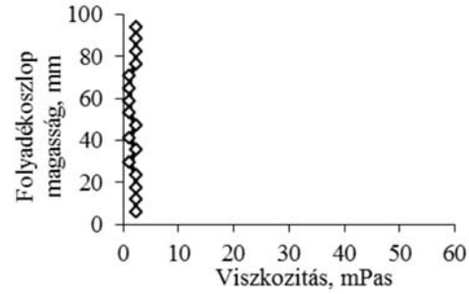


3. ábra: *KO-1 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

Egy kisebb viszkozitású kőolaj dinamikai viszkozitásának eloszlása a *4.* és *5. ábrán* látható. Ebben az esetben a kezdeti 1-2 mPas-os dinamikai viszkozitás (4. ábra) 60 perc elteltével sem változott (5. ábra). Az olajminta-vizsgálat teljes időtartama alatt ebben az esetben homogén fázisú maradt, mely annak köszönhető, hogy ez a típusú kőolaj a KO-1 jelű kőolajhoz képest csak nagyon kis mennyiségben tartalmazott nagy szénatomszámú szénhidrogéneket, és a mintában lévő részlegesen oldott kolloid részecskék hiánya miatt szétülepedés nem következett be.



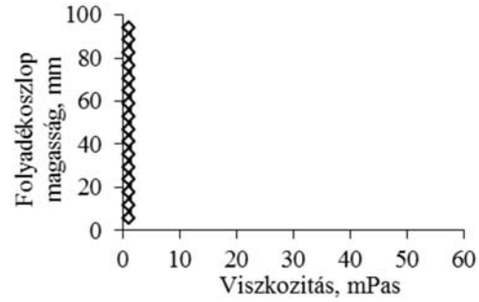
4. ábra: *KO-2 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*



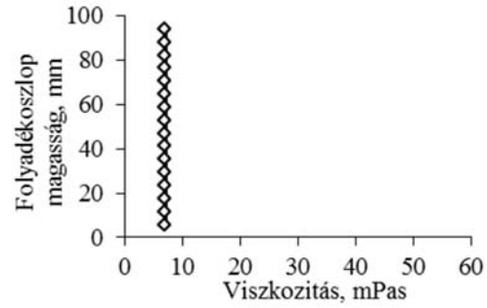
5. ábra: *KO-2 jelű kőolaj dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

A rétegvíz és a folyásmódosító polimert tartalmazó oldat vizsgálata

A rétegvíz és a folyásmódosító polimer vizes oldatának dinamikai viszkozitása is homogén eloszlású volt 80 °C-on, a folyadékoszlop magassága mentén *(6-7. ábra)*. A viszkozitás értékek 1,17 és 7 mPas értékűnek adódtak. Kiülepedést, viszkozitás növekedést 60 perc elteltével egyik esetben sem tapasztaltunk, köszönhetően a rétegvíz homogenitásának és a benne jól diszpergált polimer összetevőknek.



6. ábra: *A rétegvíz dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*



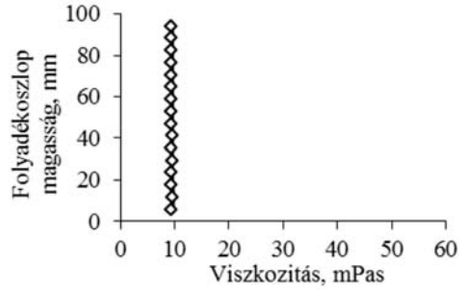
7. ábra: *Folyásmódosító polimer oldat dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*

A diagramokon megfigyelhető, hogy a folyásmódosító polimer hozzáadására a rétegvíz dinamikai viszko-

zitása jelentősen megemelkedett. A folyásmódosító polimer oldatban oldott tenzidkompozíciók dinamikai viszkozitásának vizsgálata során a *7. ábrán* látható viszkozitás értékeket tekintettük viszonyítási alapnak.

Tenzidkompozíciót is tartalmazó folyásmódosító polimer oldat vizsgálata

Megmértük a tenzidkompozíciót is tartalmazó folyásmódosító polimer oldat dinamikai viszkozitásának változását a folyadékoszlop magassága mentén *(8. ábra)*.



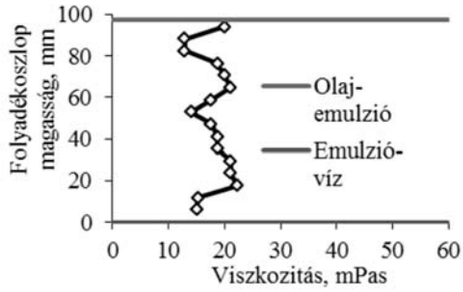
8. ábra: *Tenzidkompozíciót tartalmazó folyásmódosító polimer oldat dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*

A *8. ábrán* lévő diagramon megfigyelhető, hogy a TK-1 jelű tenzidkompozíció hozzáadásakor a dinamikai viszkozitás értékek közel 2 mPas értékkel növekedtek, mely bizonyítja, hogy a felületaktív anyag megfelelően szétoszlott a polimer oldatban.

Az emulziók viszkozitásának függése a kőolaj összetételének változásától

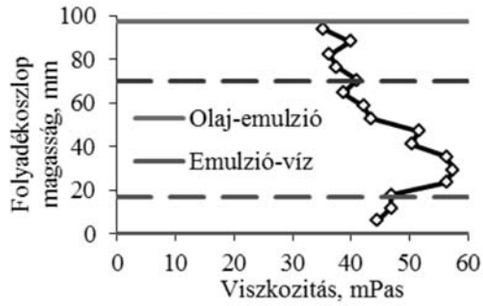
A kőolajat és a folyásmódosító polimert is tartalmazó vizes oldatok vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a különböző kútból kitermelt kőolajok összetételváltozása is jelentősen befolyásolja a tenzidkompozíció viszkozitásnövelő hatását. Így például vizsgáltuk, hogy hatással van-e a kialakult emulziós fázisok stabilitására, viszkozitásértékeinek nagyságára.

A diagramokon folyamatos vonalakkal ábrázoltuk az olajfázis és az emulzió közötti, valamint az emulzió és a víz közötti fázishatárokat, folyamatos szaggatott vonallal pedig a dinamikai viszkozitás értékeknél bekövetkező ugrásszerű változás alapján megállapítható határt jelöltük.



9. ábra: *TK-1 jelű tenzidkompozícióval készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*

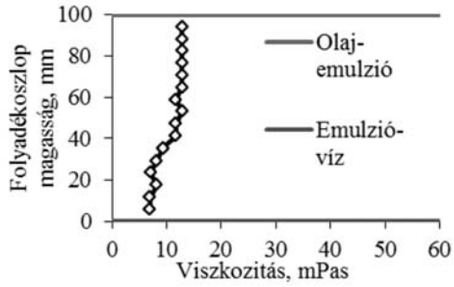
Az algyői rétegvízben oldott TK-1 jelű tenzidkompozíciót és a vizes oldatban diszpergált KO-1 jelű kőolajat tartalmazó homogén emulziós fázis viszkozitása a folyadékoszlop magassága mentén 15-25 mPas közöttinek adódott *(9. ábra)*.



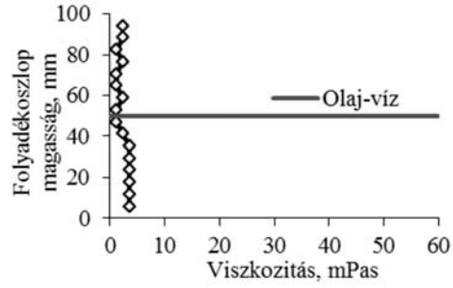
10. ábra: *TK-1 jelű tenzidkompozícióval készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

60 perces ülepedést követően mérhető fázisszétválást nem tapasztaltunk, csak kis mértékű olajosfázis-kiválást érzékeltünk a minta felszínén. A dinamikai viszkozitás értékek azonban 35-60 mPas-os nagyságúra növekedtek *(10. ábra),* jól megfigyelhető fázisszeparáció történt. Ezt valószínűsíthetően az emulziós fázisban bekövetkező összetétel-változás okozta.

A KO-2 kőolajat és a TK-1 jelű tenzidkompozíciót tartalmazó emulzió dinamikai viszkozitásának alakulása a folyadékoszlop magasságának függvényében a *11-12. ábrákon* látható.



11. ábra: *TK-1 jelű tenzidkompozícióval és KO-2 jelű kőolajjal készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*



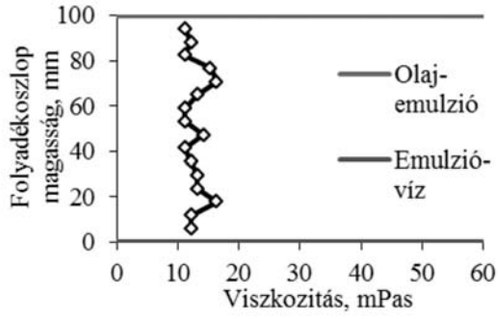
12. ábra: *TK-1 jelű tenzidkompozícióval és KO-2 jelű kőolajjal készített kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

Amint az a két ábrasorozat összehasonlításából kitűnt, a folyadékoszlop-magasság függvényében mért dinamikai viszkozitás értékek szerint a kőolaj minősége jelentősen befolyásolta a kialakult emulzió típusát és stabilitását. Amíg a KO-1 jelű kőolaj esetében stabil, 60 perc elteltével is közel 100 V/V% mennyiségű emulziós fázis volt jelen, addig a kisebb viszkozitású KO-2 jelű kőolaj esetében a kezdeti 100 V/V%-os emulziós fázis 60 perc eltelte után teljesen megbomlott egy olajos és egy vizes fázisra.

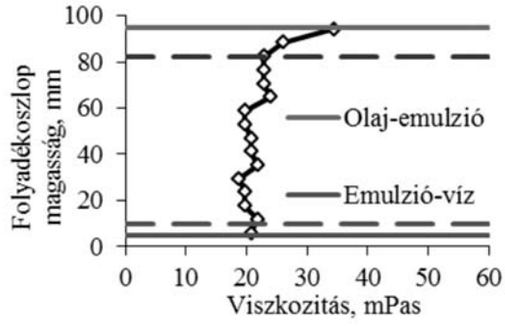
Ez a különbség az emulziók dinamikai viszkozitás értékeinek összehasonlítása esetén is megfigyelhető. Míg a KO-1 jelű kőolajjal kialakult emulzió viszkozitása kezdetben 40-60 mPas dinamikai viszkozitástartományba esett, addig a KO-2 jelű kőolajnál ez az érték csupán 5-15 mPas közöttinek adódott. A különbség jól mutatja, hogy a tenzidkompozíció a könnyebb, KO-2 jelű kőolaj esetében nem tudott az EOR szempontjából előnyös, nagy stabilitású emulziót kialakítani.

Polimeres tenzidkompozíciók összehasonlító vizsgálata

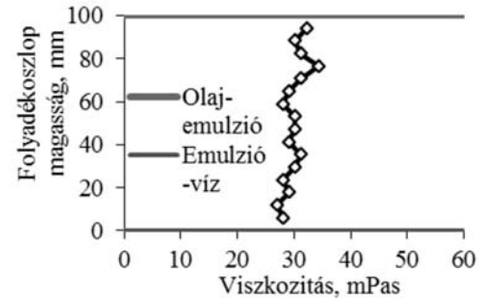
A továbbiakban a vizsgálatokat csak a tervezett polimer-tenzides elárasztási kísérlet helyszínén kitermelhető KO-1 jelű kőolajjal végeztük el. A mérési adatokból szerkesztett diagramok a *13-22. ábrán* láthatóak.



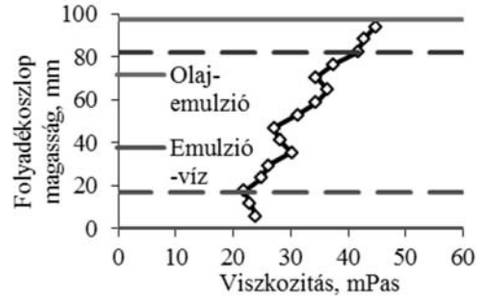
13. ábra: *TK-2 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*



14. ábra: *TK-2 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

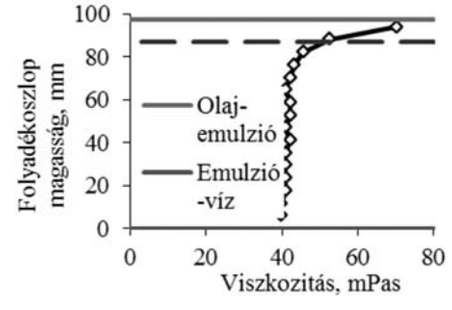


15. ábra: *TK-3 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*

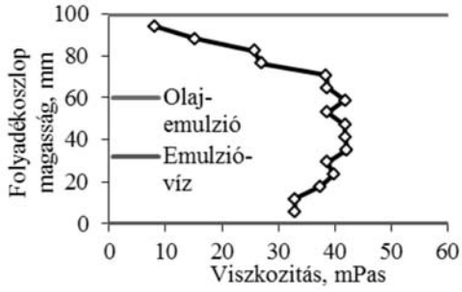


16. ábra: *TK-3 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

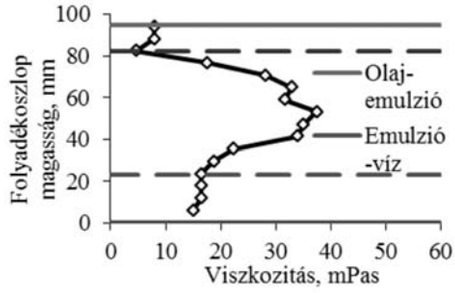
17. ábra: *TK-4 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében 0. perc*



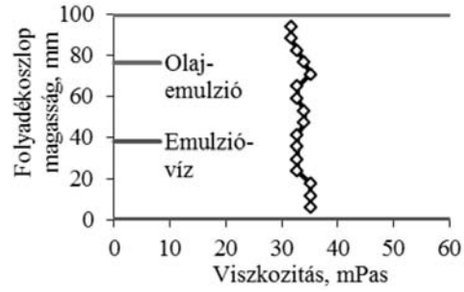
18. ábra: *TK-4 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében 60. perc*



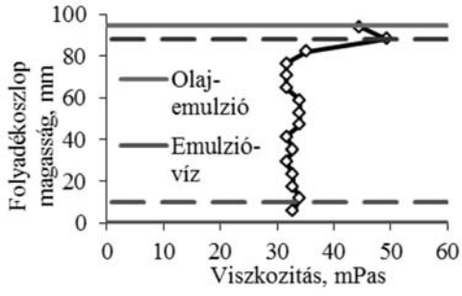
19. ábra: *TK-5 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*



20. ábra: *TK-5 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*



21. ábra: *TK-6 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 0. perc*



22. ábra: *TK-6 jelű tenzidkompozícióval készített, folyásmódosító polimert is tartalmazó kőolaj-víz emulzió dinamikai viszkozitásának változása a folyadékoszlop magasságának függvényében, 60. perc*

Az ábrákon is megfigyelhető, hogy a tenzidkompozíciókkal készített folyásmódosító polimert tartalmazó kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitása a kőolaj- és a tenzidkompozíció-mentes folyásmódosító polimert tartalmazó rétegvíz dinamikai viszkozitásának összegénél is nagyobb értékű, vagyis nem additív módon nőtt a viszkozitás, hanem szinergikus módon, egymás hatását erősítve emelkedett a belső ellenállás mértéke.

A TK-2 jelű tenzidkompozíció felhasználásával készített emulzió kezdeti viszkozitása 10-20 mPas közötti *(13. ábra)*.

60 perces ülepedést követően a minta tetején kőolajkiválást, alul 5 V/V% víz kiválást tapasztaltunk. A dinamikai viszkozitás 20 mPas értékre csökkent az alsó 2/3-ad részben *(14. ábra)*. Az olajos fázis alatti átmeneti fázis felső részében 10 mPas mértékű viszkozitás-növekedést figyeltünk meg.

A TK-3 jelű tenzidkompozíció vizsgálatakor a kezdeti homogén, az előbbinél nagyobb, mintegy 30 mPas dinamikai viszkozitású emulziós fázisból *(15. ábra)* a 60 perces ülepedési időt követően felül olajos kiválást tapasztalunk *(16. ábra)*. Az emulziós fázis mennyisége csupán 2,5%-kal csökkent.

A 60 perces ülepedést követően a dinamikai viszkozitás értékek 20-45 mPas-os intervallumban, az alsó vizes fázistól a felső olajos fázis felé haladva fokozatosan növekedtek, ami az O/V típusú emulzió V/O típusúra váltásának következménye *(17. ábra)*.

A TK-4 jelű tenzidkompozícióból előállított emulzió kezdetben homogén, relatíve nagy (40-45 mPas) dinamikai viszkozitású fázist alkotott *(18. ábra)*.

A vizsgálat 60. percében kis mennyiségű olajkiválást tapasztaltunk. A *18. ábrán* olajos fázisú, 10%-nyi térfogatban a dinamikai viszkozitás értékek közel 30 mPas-os növekedése figyelhető meg, amely alapján szintén egy átmeneti fázis kialakulását feltételezzük.

A TK-5 jelű tenzidkompozíció vizsgálatának kezdetén vizuálisan ugyan homogén emulziós fázist találtunk, azonban a folyadékoszlop magasságának függvényében mért dinamikai viszkozitás értékeknél már jelentős változás látható *(19. ábra)*. 10-55 mPas-os intervallumban, a tömbfázis közepétől kezdve, a fázisinverzió miatt, fokozatosan csökkent a viszkozitás.

60 perces ülepedést követően a minta felszínén csak kis mértékű olajkiválást tapasztaltunk. Vizesfázis nem keletkezett. A dinamikai viszkozitás a minta alsó részén a kezdeti 35 mPas-os értékről 15 mPas-ra csökkent. Az e feletti tartományban jelentős változást nem tapasztaltunk *(20. ábra)*.

A tenzidkompozíciók vizsgálati eredményei alapján tehát megállapítottuk, hogy a tenzidkompozícióban lévő anionos és nemionos tenzidek típusa és aránya is nagy mértékben befolyásolta a kialakult emulziós fázisok dinamikai viszkozitását, térfogatarányát és stabilitását. A vizsgált öt tenzidkompozíció közül a legkisebb dinamikai viszkozitású emulziós fázist a két különböző nemionos tenzidet is tartalmazó TK-2 jelű tenzidkompozícióval tudtuk létrehozni. Ebben az esetben a vizsgálat időtartama alatt a viszkozitás nem növekedett 30 mPas fölé.

A folyásmódosító polimert szintén tartalmazó, TK-6 jelű tenzidkompozícióval készített kőolaj-víz emulzió kezdetben homogén volt *(21. ábra)*. Dinamikai viszkozitása a folyadékoszlop teljes magassága mentén 35-38 mPas-nak adódott.

60 perc elteltével a vizuálisan meghatározott emulziós fázis térfogataránya csak kis mértékben, 5%-kal csökkent *(22. ábra)*. Az emulziós fázis felszínén kevés olajos kiválás jelent meg.

A dinamikai viszkozitás értékeknél jelentős változást nem tapasztaltunk, csupán a minta térfogatának felső 20%-ánál figyeltünk meg 15 mPas-os dinamikai viszkozitás növekedést.

A vizuálisan meghatározott és a dinamikai viszkozitás értékek alapján becsült fázishatár ebben az esetben sem egyezett meg.

Mivel EOR szempontjából a kis viszkozitású, nagy olajtartalmú, O/V típusú stabil emulzió kialakulása a kedvező, így a vizsgált tenzidkompozíció közül a háromkomponensű, TK-2 jelű a leghatékonyabb, mivel ezen felületaktív anyag alkalmazásakor a 60 perces ülepedési idő után is csak 20 mPas-os dinamikai viszkozitású volt az emulziós fázis, valamint csak 5-5 V/V%-os olajos és vizes fázis keletkezett.

Fázismegoszlás arányainak összehasonlítása

A *6.* és a *7. táblázatban* összefoglaltuk az 1 óra ülepedési időt követően vizsgált kőolaj-víz emulziók vizuálisan, illetve dinamikai viszkozitás értékek változásából következtetett fázismegoszlások nagyságát.

6. táblázat: *A kőolaj-víz emulziók vizuálisan meghatározott fázismegoszlása 1 óra ülepedési időt követően 80°C-on*

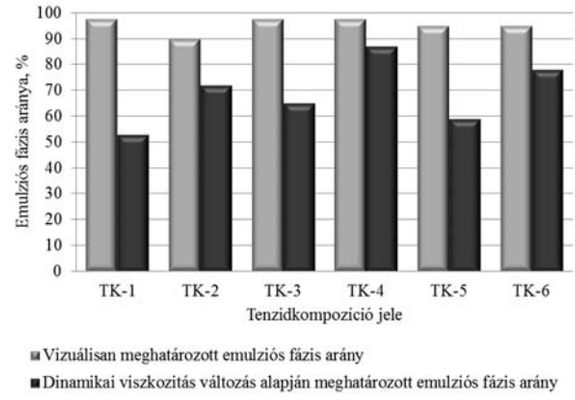
	Alsó fázis V/V%	**Középső fázis** V/V%	**Felső fázis** V/V%
TK-1	0,0	97,5	2,5
TK-2	5,0	90,0	5,0
TK-3	0,0	97,5	2,5
TK-4	0,0	97,5	2,5
TK-5	0,0	95,0	5,0
TK-6	0,0	95,0	5,0

7. táblázat: *A kőolaj-víz emulziók dinamikai viszkozitás változás alapján meghatározott fázismegoszlása 1 óra ülepedési időt követően 80°C-on*

	Alsó fázis V/V%	**Középső fázis** V/V%	**Felső fázis** V/V%
TK-1	17,0	53,0	30,0
TK-2	10,0	72,0	18,0
TK-3	17,0	65,0	18,0
TK-4	0,0	87,0	13,0
TK-5	23,0	59,0	18,0
TK-6	10,0	78,0	12,0

A *23. ábrán* látható a *6-7. táblázatokban* lévő, teljes térfogatra vonatkoztatott, középső, emulziós fázisok arányának oszlopdiagramos ábrázolása.

Amint a fenti táblázatokban és a *23. ábrán* is látható, a vizuálisan megfigyelt és a viszkozitás értékek alapján meghatározott fázishatárok, valamint az emulziós fázisok nagysága minden esetben különbözött. A dinamikai viszkozitás értékek változása szerint meghatározott, vagyis a valódi fázishatárok alapján, minden esetben kisebb emulziós fázist állapítottunk meg. A különbségek 10-45% közé estek. A legkisebb különbséget a TK-4 jelű tenzidkompozíció esetén tapasztaltuk.



23. ábra: *A kétféle módszerrel kimutatható emulziós fázisarányok*

A kétféle meghatározás eredményeinek különbségeit a kőolaj sötét színe miatt nehezen érzékelhető fázishatár okozhatja. Emellett az is szerepet játszik, hogy az olajos, az emulziós és a vizes fázisok határfelületén nem érzékelhető éles szakadás a fizikai jellemzőkben, hanem egy átmeneti fázis érzékelhető, melyben folytonos átmenetű fázisinverzió figyelhető meg. Az alkalmazott módszer előnye, hogy ezt a változást is nyomon lehet követni.

Összefoglalás

A kőolajkitermelés fokozására irányuló polimertenzides harmadlagos kitermelés (EOR) során képződő kőolaj-víz emulziók esetén az ülepedő emulziós fázis arányok meghatározására a korábbi vizuális érzékelésnél pontosabb módszert dolgoztunk ki. A kőolaj tenzides kiszorítási technológia kutatásához az emulziók vizsgálati módszerét Brookfield-típusú rotációs viszkoziméter alkalmazásával az ülepített emulziók fázisviszkozitásainak mérésével egészítettük ki.

Megvizsgáltuk két különböző kútból termelt kőolajnak a tárolás hatására bekövetkező dinamikai viszkozitás-változását és azt, hogy miként befolyásolja a kőolaj összetételének változása a tenzidkompozíció hatékonyságát. Megállapítottuk, hogy eltérő típusú kőolajok esetén a tenzidkompozíciók különböző mértékben fejtik ki emulgeáló hatásukat. Az egyik vizsgált kőolajnál 60 perces ülepedést követően az emulziós fázis teljesen megbomlott egy olajos és egy emulziós fázisra. Ezzel szemben más kútból termelt kőolaj vizsgálatánál ugyanaz a tenzidkompozíció CEOR-felhasználás szempontjából kedvezőnek bizonyult, mivel 60 perces ülepedési időt követően az emulziós fázist nagy stabilitás és kis viszkozitás jellemezte. Ezek alapján különböző területeken végzett EOR-eljárás során célszerű speciális összetételű tenzidkompozíciót előállítani annak érdekében, hogy optimális hatást tudjanak elérni.

A 6 különböző összetételű tenzidkompozíció vizsgálata során értékelt eredmények alapján megállapítottuk,

hogy az anionos és nemionos összetevők szerkezeti vagy koncentráció változása is jelentős hatást gyakorol az emulziók kezdeti és az 1 óra ülepedést követő fázismegoszlásának arányaira és viszkozitásuk nagyságára.

Az emulgeáló hatás miatt kialakuló vizuálisan meghatározott fázishatárok jelentős mértékben különböztek a folyadékoszlop magasságának függvényében mért dinamikai viszkozitás változási tendenciája alapján meghatározott fázishatártól. Az utóbbi eljárás pontosabb fázishatár-meghatározást tesz lehetővé.

IRODALOM

[1] International Energy Agency: World energy outlook 2014 (2014)

[2] *Lakatos István:* Kőolaj és földgáz termelésének és felhasználásának perspektívája a XXI. században; Magyar Tudományos Akadémia nyilvános előadás; (2012)

[3] *William C. Lyons:* Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas Engineering: Volume 2, Gulf Professional Publishing, 319-343, (1996)

[4] *Abass A. Olajire:* Review of ASP EOR (alkaline surfactant polymer enhanced oil recovery) technology in the petroleum industry: Prospects and challenges, Energy 77, 963-982, (2014)

[5] *Willi Wuest, Rainer Eskuchen, Bernd Richter:* Enhanced oil recovery using mixture of alkyl ether sulfonate and alkoxylated alcohol produced by reacting alkyl ether sulfate with aqueous alkali metal sulfite solution, US 5318709 A, (1994)

[6] *Mohammad Ali Ahmadi, Sohrab Zendehboudi, Ali Shafiei, and Lesley James:* Nonionic Surfactant for Enhanced Oil Recovery from Carbonates: Adsorption Kinetics and Equilibrium, Ind. Eng. Chem. Res., 51 (29), 9894-9905, (2012)

[7] *Laurier L. Schramm:* Surfactants: Fundamentals and Applications in the Petroleum Industry, Cambridge Univerity Press, 203-250, (2000)

[8] *Aleksandr Akovlevich Malkin, Alexander Ya Malkin, Avraam I. Isayev:* Rheology: Concepts, Methods & Applications, ChemTec Publishing, (2006)

[9] *Sylvie Cohen-Addad, Reinhard Höhler:* Rheology of foams and highly concentrated emulsions, Current Opinion in Colloid & Interface Science, Volume 19, Issue 6, December, 536-548, (2014)

[10] *Karbaschia, M. Lotfia, J. Krägela, A. Javadia, D. Bastani, R. Millera:* Rheology of interfacial layers, Current Opinion in Colloid & Interface Science, Volume 19, Issue 6, 514-519, (2014)

[11] *Masood Azodi, Ali Reza Solaimany Nazar:* An experimental study on factors affecting the heavy crude oil in water emulsions viscosity; Journal of Petroleum Science and Engineering 106, 1-8, (2013)

[12] *Dílson C. Maia Filho, Joao B.V.S. Ramalho, Luciana S. Spinelli, Elizabete F. Lucas:* Aging of water-in-crude oil emulsions: Effect on water content, droplet size distribution, dynamic viscosity and stability, Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 396, 208- 212, (2012)

[13] *Ronaldo Goncalves dos Santos, Antonio Carlos Bannwart, Watson Loh:* Phase segregation, shear thinning and rheological behavior of crude oil-in-water emulsions, Chemical engineering research and design 92, 1629-1636, (2014)

ELEKES ANDREA vegyészmérnök MSc a Pannon Egyetem, MOL – Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszékén kőolajipari célú nemionos tenzidek vizsgálatával foglalkozik.

DR. NAGY ROLAND PhD okl. vegyészmérnök, okl. kutató-fejlesztő szakmérnök. 2005 óta a Pannon Egyetem, MOL – Ásványolaj- és Széntechnológiai Intézeti Tanszékén kőolajipari tenzidek előállításával és vizsgálatával foglalkozik.

DR. BARTHA LÁSZLÓ CSc okl. vegyészmérnök, a Pannon Egyetem professor emeritusa. Kutatási területei: ásványolaj- és petrolkémiai technológia, kenőanyagok kémiája és technológiája, olajipari és műanyagipari felületaktív polimer adalékok, műanyagok krakkolása.

VÁGÓ ÁRPÁD okl. vegyészmérnök, MOL Nyrt., Kutatás- és Üzletfejlesztés vezető kutatás-fejlesztési szakértője, a Pannon Egyetem címzetes egyetemi docense. Számos szakmai szervezetben tevékenykedik, nemzetközi és hazai konferenciákon tartott előadásokat, a MOL által szervezett tudományos konferenciákon többszörösen díjazott, és több díjat kapott más szervezetektől is.

Bőhm József Geofil-díjas

A Geofil-díj 2016. évi kitüntetettje *dr. Bőhm József* c. egyetemi tanár, a ME Műszaki Földtudományi Kar korábbi dékánja, a Nyersanyagelőkészítési és Környezeteljárástechnikai Intézet nyugalmazott igazgatója. A díjat *dr. Holoda Attila*, a Geofil-díj kuratórium elnöke, Hajdúszoboszló alpolgármestere és *dr. Kriza Ákos*, Miskolc polgármestere adta át.

A miskolci Geofil-díjat a földtudományokban kiemelkedő közösségi munkáért évente egy kitüntetett veheti át. A kitüntetést a Diósgyőrért Közhasznú Alapítvány javaslatára a Magyar Állami Földtani Intézet alapította 2010-ben.

www.uni-miskolc.hu *Dr. Földessy János*

Üvegházhatású gázok (ÜHG) és az energiatermelés kapcsolata

DR. KAMARÁS BÉLA energetikus szakmérnök

Cikkemben a növényi energiák felhasználása során a légtérbe kerülő ÜHG-ok kibocsátását elemzem. A cikk végén lehetőség nyílik a különböző energiatermelő rendszerek ÜHG-ok kibocsátásának értékelésére.

Az éghajlatban bekövetkező változások az emberiség jövőjét alapvetően meghatározzák. Jelentősen növekedett a szennyező anyagok kibocsátása (ipar, lakosság), csökkentek ezen anyagok lebontását elősegítő folyamatok (erdők). A kormány és a szakemberek nyilatkozata alapján 2030-ig közel 5.000 MW villamos kapacitás beépítése szükséges: 1.000 MW-ot meghaladó megújuló kapacitás (részben bioenergia), 2.400 MW atomerőmű, közel 1.000 MW szén-földgáz alapú erőmű. A villamos kapacitások megépítésével azok gazdaságos üzemeltetésén kívül a környezetvédelmi szempontok is előtérbe kerültek.

Irodalmi adatok alapján az ÜHG szerepe a Föld felmelegedésében: H_2O 36-70%, CO_2 9-26%, CH_4 4-9%. Az adatok eltérése is igazolja a nagy bizonytalanságot. A légkör összetétele: 79% N_2, 21% O_2 (kétatomúak), a klímaváltozásban szerepük nincs. ÜHG-ok (három- és többatomú) már kis mennyiségben is befolyásolják a Föld felmelegedését.

A szakemberek véleménye megoszlik: egyik csoport szerint a Föld felmelegedésében egyedül a CO_2-nek van meghatározó szerepe, mások szerint nincs, valójában az összes ÜHG szerepét kell figyelembe venni.

Példákon keresztül ismerjük meg az ÜHG-ok kihatását a Földünk felmelegedésében. A névmeghatározást valóban az üvegházakról kapta, ahol az üvegfelület meggátolja a hővisszasugárzást, a kora tavaszi időben a primőr áruk korábban termelhetők meg, a fóliasátrak hasonló szerepet töltenek be. Déli fekvésű szobák ablakain beáramló hőenergia kellemesen felmelegíti a helyiséget. A virágzásba borult gyümölcsösök fagyvédelmét vízpermetezéssel (H_2O), füstöléssel (CO_2) meg lehet oldani. Földünkön – a földrészek elhelyezkedését figyelembe véve – a klímaviszonyok kiegyensúlyozottak. Az ÜHG csökkenése mellett Földünk lehűlne, növekedése esetén felmelegedne. Fel kell ismernünk ennek szabályzó szerepét, és az emberi tevékenységünket ennek szellemében kell irányítanunk.

Cikkemben a növényeredetű energiák felhasználását teszem vizsgálatom tárgyává: elemzésre kerül a növények természetes bomlása, eltüzelése, fermentálása, a növények szénülési folyamata termékeként a metán és a szén is.

A CH_4 szerepét a kibocsátás szempontjából a CO_2 egyenértékben (CO_2 E) tárgyalom:

1 kmol CH_4 megfelel 21 mol CO_2E-nek

1 kg CH_4 megfelel 60 kg CO_2E-nek

Megállapításaimat számszerű adatokkal támasztom alá, a legfontosabb alapadatok, elvek, melyek 1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vonatkoznak:

1. Mekkora a CO_2-, CH_4-kibocsátás / (gCO_2E/kg)/?
2. Mennyi villamos energia termelhető (MJ/kg)?
3. 1 MJ villamos energiára eső ÜHG kibocsátás ($kgCO_2E/MJ$), mely az előbbi kettő hányadosa, ezt tekintem meghatározó fajlagosnak.

A vizsgálatban az anyagokat hamu- és nedvességmentes állapotban, az arányokat (kg/kg), fajlagos energiatartalmakat (C 33 MJ/kg, H 120 MJ/kg, CH_4 50 MJ/kg) 1 kg tömegre vetítve határozom meg. Számításomban becsült értékek: a földön maradt növény 5%, kőszén kitermelési vesztesége 20%. A villamosenergiatermelés éves átlagos hatásfoka kőszén alapon 40%, földgáz alapon 50%. ÜHG-ok bomlásideje: CO_2-é 50-200 év, CH_4-é 12 év.

A szénülési folyamat: A földkéreg jelenlegi állapotát – több millió évvel ezelőtt – hatalmas földmozgások alakították ki, hegyek gyűrődtek fel, mélytengeri árkok jöttek létre, a növények jelentős része a felszín alá került, lassú bomlásnak indult, metán, egyéb gázok képződtek.

Növények természetes bomlása

Ezen folyamat során jelentős a metántermelés. A mocsarakban a növények bomlása, a komposzt képzése, az állati trágya érlelődése és hasonló folyamatok okozzák a metán képződését. (A tudósok számolnak azzal, ha a jégtakaró Szibériában a mocsaras területeken elolvad, jelentős metánkibocsátást eredményez.)

A képződött gáz összetétele:

$CH_4 + H_2 + CO_2 + NO = 0{,}248 + 0{,}000 + 0{,}608 + 0{,}144 = 1{,}000$ Fűtőérték 12,4 MJ/kg

ha: a 40% földön marad: $0{,}149 + 0{,}000 + 0{,}365 + 0{,}086 = 0{,}600$

A CH_4 (60-as szorzóval) és a CO_2 a légtérbe kerül, mely nagy mennyiségű szennyezést okoz. 1 kg növényre vetítve: a kibocsátás: 9,305 kg CO_2E/kg (metán része 96%).

Növények eltüzelése

Ehhez a technológiához már korszerű, jó hatásfokú kazánok állnak rendelkezésre. A lágyszárú növényeket bálákba préselve juttatják a kazánba. Ezen korszerű blokkokban (440 MW) már 30-40%-os arányban lehet a növényt eltüzelni.

Eltüzelt növény összetétele:
C + H + N,O = 0,500 + 0,060 + 0,440 = 1,000
ha 5% a maradék: 0,475 + 0,057 + 0,418 = 0,950

A növény 5%-a elbomlik (CH_4), a többi része eltüzelésre kerül (CO_2).

1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve:
– a kibocsátás: 2,207 kgCO_2E/kg (metán része 21%)
– a termelt villamos energia: 9,0 MJ/kg (38%)
– 1 MJ villamos energiára a kibocsátás: 0,245 kg CO_2E/MJ

Növények fermentálása

Zárt tartályokban szalmát, kukoricaszárat tárolnak. Mikroorganizmusok, enzimek, erjesztőgombák indítják el a szabályozott folyamatot. Eredményesen alkalmazzák az állati eredetű anyagok fermentálását is. A tartályokat folyamatosan töltik, a termelt gázt a felhasználási igény határozza meg, emiatt a fermentálás hatásfoka nem 100%-os.

Termelt gáz összetétele:
$CH_4 + H_2 + CO_2 + N,O$ = 0,401 + 0,001 + 0,587+ + 0,010 = 1,000 Fűtőérték 20,2 MJ/kg
25% veszteség mellett: 0,301 + 0,001 + 0,440 + 0,008 = = 0,750 Fűtőérték 16,9 MJ/kg

A növény 5%-a itt is CH_4-et termel, a CO_2-tartalma és a CH_4 elégetve hagyja el a tűzteret.

1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve:
– a kibocsátás 1,733 kg CO_2E/kg (metán része 27%)
– a termelt villamos energia 6,8 MJ/kg (29%)
– 1 MJ villamos energiára a kibocsátás: 0,255 kg CO_2 E/MJ

Lignit eltüzelése

A szénülési folyamat kezdeti állapotát jelenti a lignit. A metán termelése csupán 9%. A felszín közelében ez a metán már a légtérbe került, így a külszíni termelés során további kibocsátással már nem kell számolni. A növényi energia 79%-a erőművi felhasználásra rendelkezésre áll. Az ÜHG-kibocsátás az erőműben jelentkezik CO_2 formájában.
1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve:
– a kibocsátás 1,539 kgCO_2 E/kg (metán 0%)
– a termelt villamos energia 7,2 MJ/kg (30%)
– 1 MJ villamos energiára a kibocsátás: 0,214 kgCO_2 E/MJ

Metán eltüzelése

A metán a legértékesebb primerenergia, gazdaságos kisfogyasztók ellátására is. Kombinált ciklusú blokkokban (200-300 MW) 50% éves átlagos hatásfokkal villamos energia termelhető. A földgáz 95% feletti metánt tartalmaz.

A kitermelt metán veszteségei:

CH_4-veszteség jelentkezik a kitermelésnél, szállításnál (10%), CO_2-kibocsátás történik a termelésnél és a nagy távolságon (közel 5.000 km) csővezetéken történő szállításnál (25%).

Az üzemanyagként a vezetékben lévő földgázt használják fel nyíltciklusú gázturbinában a kompresszor meghajtására. Az erőműben történő eltüzelésnél (65%) CO_2 kerül a légtérbe.
1 kg növényre (23,7MJ/kg) vetítve:

	Metán (antracit)	Metán (kőszén)
– a kibocsátás (kgCO_2 E/kg):	1,526 (metán70%)	0,847 (metán70%)
– a termelt villamos energia (MJ/kg):	3,2 (13%)	1,8 (8%)
– 1 MJ vill. energiatermelésre (kgCO_2 E/MJ):	0,477	0,470

Metán és kőszén felhasználása

Az antracit alacsony illótartalma miatt erőművi felhasználásra nem alkalmas. A kőszenet nagy teljesítményű (440 MW), jó hatásfokú (40%), bányára települt erőművekben gazdaságos felhasználni. A szénülési folyamat során a képződött metán egy része (40%) már a felszínre került, a bánya szellőztetése metánt juttat a légtérbe (20%), metán lecsapolással jelentős mennyiség (40%) hasznosítható. Amennyiben a bányaszellőztetés (20%) az erőmű kazánjának levegő ellátásában felhasználható, a kibocsátás igen kedvező eredményt ad. Ennél a változatnál a kőszéntüzelés mellett a lecsapolt metán eltüzelését is figyelembe vettem. Külön meghatározásra került mindkét tüzelőanyag jellemzője, azok eredője tekinthető a metán és a kőszén egy kazánban történő felhasználásának esetére:

1. táblázat

1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve	Metán eltüzelése	Kőszén eltüzelése	Metán+Kőszén eltüzelése
A kibocsátás (kgCO_2 E/kg)	1,310	1,532	2,842
A termelt vill. en. (MJ/kg)	1,1	5,4	6,5
1 MJ vill. en. termelésre (kgCO_2 E/MJ)	1,191	0,283	0,437

H_2O, mint ÜHG. A víz szerepe egy technológiai folyamatban: A lignittüzelésre épített kazánban a kőszén eredményesen nem tüzelhető el, a gőz túlhevítési hőmérséklete nem tartható. A lignit és a kőszén füstgázösszetétele látható a *2. táblázatban.*

2. táblázat

	C/CO_2	H/H_2O	hamu	H_2O/H_2O	Összesen	Fűtőérték
Lignit	0,38/1,39	0,4/0,72	0,08	0,50/0,50	1,00/2,61	16 MJ/kg
Kőszén	00,38/1,39	0,03/0,54	0,09	0,09/0,09	1,00/2,02	16 MJ/kg

A kőszén ÜHG-aránya 30%-kal kisebb, mely nagyobb lesugárzást okoz a tűztérben, ezért csökken a gőz túlhevítési hőmérséklete. A vízgőztartalom növekedése csökkenti a hőenergia-sugárzást!

Kondenzációs erőműből nagy mennyiségű vízgőz kerül a szabadba. Korszerű (440 MW, 44% hatásfok), kondenzációs erőmű kondenzátorának hűtésekor 200 kg/s vízgőzpára jut ki a környezetbe. Kisebb ha-

tásfokú erőmű esetén a fajlagos kibocsátás nő, kapcsolt energiatermelés mellett vízgőzpárakiáramlás nincs. A „Hellertornyok”-ból vízpára-kibocsátás nincs, a száraz hűtőtornyok közvetlenül a levegőt melegítik fel.

Összefoglalás

3. táblázat: *A vizsgálatok eredményei 1 kg növényre (23,7 MJ/kg) vetítve*

	Termelt vill. en. (MJ/kg)	Kibocsátás	
		($kgCO_2$ E/kg) Összesen (metán része)	($kgCO_2$ E/MJ) Összesen (erőműből)
Növények természetes bomlása	0,0 (0%)	9,305 (96%)	---- ----
Növények eltüzelése	9,0 (38%)	2,207 (21%)	0,245 0,194
Növények fermentálása	6,8 (29%)	1,733 (27%)	0,255 0,122
Lignit eltüzelése	7,2 (30%)	1,539 (0%)	0,214 0,214
Metán (antracit) eltüzelése	3,2 (13%)	1,625 (70%)	0,477 0,101
Metán (kőszén) eltüzelése	1,8 (8%)	0,847 (70%)	0,470 0,099
Metán+kőszén eltüzelése	6,5 (27%)	2,842 (42%)	0,437 0,252

Megállapítások

1. A növények természetes bomlása során jelentős a kibocsátás (9,305 $kgCO_2E/kg$).
   A növény eltüzelése, fermentálása jelentősen csökkenti a kibocsátást.
   Az ÜHG kibocsátása szempontjából indokolt a növények energetikai hasznosítása!
2. A szénülési folyamatban képződött metán a növényi energiának csupán 42%-a (antracit), 23%-a (kőszén), 21%-a (lignit).
   A primerenergia jelentős része szén formájában marad vissza.
3. A metán kitermelése, szállítása során jelentős metán kerül a szabadba.
   (1 kg metán 60-szor károsabb, mint 1 kg CO_2.)
4. Az ÜHG szempontjából a metán kitermelése, szállítása, eltüzelése vertikumban 1 MJ villamosenergia-termelésre a kibocsátás közel kétszerese a lignittüzelésnek eredményes metánlecsapolás mellett a kőszéntüzelés is jóval kedvezőbb.
5. A primerenergia felhasználásában a teljes vertikum kibocsátást kell figyelembe venni!
   (Jelenleg csak az erőműből történő CO_2 kibocsátása kerül értékelésre.)

A környezetvédelem érdekében politikusok, kormányok több fórumon emelték már fel szavukat. Célként tűzték ki, hogy Földünk klímájának jelenlegi és várható állapotát megismerve a szakemberek fogjanak össze annak védelmében. A cél megvalósításából hiányzik a jelen állapot adatszerű bemutatása és az arra épülő gyakorlati megvalósítás programja. Ezen feladat egy szűk kis szegmensét igyekeztem cikkemben bemutatni.

IRODALOM

[1] Klímaváltozás hatásai tanulmány

[2] *Dr. Kamarás Béla:* Bányagépészeti Konferencia 2011, 2012, 2013, 2014

[3] *Dr. Kapros Tibor:* Energiagazdálkodás 2013/6

[4] *K. Raznjevic:* Hőtechnikai táblázatok

[5] Beszámoló: A vezetékes szállítás jellemzői, felosztása

DR. KAMARÁS BÉLA a BME-n végzett hőerőgépész mérnök, energetikai szakmérnök, a hőenergia növekményarányos terhelosztása tárgyú doktori disszertációját 1976-ban védte meg. A Pécsi Erőmű Rt. műszaki igazgatója volt 2002-ig, nyugdíjazásáig. Több értékelő tanulmányt készített a fűtőerőművek gazdaságos üzemeltetésével és a gazdaságos széntermelés lehetőségeinek kidolgozásával kapcsolatban.

Szénbánya-csőd Csehországban

Csődbe ment, fizetésképtelenné vált az utolsó cseh kőszénbánya Ostravában. Az Ostravsko-Karvinské Doly (OKD) két hónapot adott a hitelezőknek igényeik benyújtására.

A vállalat előnyben részesítené az átszervezést, hogy folytathassa a kitermelést, amelynek szintje jelenleg évi nyolcmillió tonna. Ez azonban bajosan jöhet össze, ugyanis a cég teljes értéke nem haladja meg a hétmilliárd koronát, miközben adósságállománya 17 milliárd korona. Tavalyi vesztesége mintegy hatmilliárd korona volt.

Az elmúlt időszakban takarékossági intézkedésekkel próbálkoztak, ám a szén árának zuhanása és a hatalmas felhalmozódott adósság leküzdhetetlen ellenfélnek bizonyult.

A vállalat összeomlása tovagyűrűző hatással fenyeget a régióban. Az OKD közel 10000 saját alkalmazottja mellett 2700-an dolgoznak a beszállítóiknak, és 200 alkalmazottat bérmunkában szerződtettek. A hír különösen fontos a lengyeleknek, mivel a beszállítók és bedolgozók túlnyomó többsége lengyel.

napi.hu, 2016. május 11. *PT*

A Tatabányai Múzeum bányatérképei és műszaki rajzai*

VÖRÖS BÉLA okl. bányamérnök, közgazdasági szakokleveles mérnök, belső ellenőrzési vezető,
Tatabánya Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala

*A cikkben bemutatott bányatérképek, műszaki rajzok tört részét képezik annak az örökségnek, amelyet a Tatabányai Bányák a múzeum tulajdonába helyeztek.** Ezeknek a dokumentumoknak várostörténeti, ipartörténeti és műszaki, technikatörténeti jelentősége felbecsülhetetlen. Némely esetben már restaurálási beavatkozások lennének szükségesek a térképeknél. Mindezek ellenére a jelen és a jövő kutatásainak alapját jelentik az iratok. A szerző a kötélpályák vonatkozásában egy lehetséges városmakett, vagy 3D-s modell megvalósítás alapját látta az anyagokban.*

Előzmények

Sok éves kutatómunka eredményeiről adhattam számot a Tatabányai Múzeumban 2014. december 5. napján, a Szent Borbála tiszteletére rendezett tudományos emlékülésen. Bányamérnöki végzettségem mellett elkötelezett lokálpatrióta vagyok: hosszú évek óta szabadidőmet Tatabánya bányatörténeti emlékeinek kutatásával töltöm.

A Tatabányai Múzeum vezetőségének köszönhetően 2014-ben lehetőségem nyílt a múzeum gyűjteményében tárolt leletanyag megismerésére.

Összetételét tekintve az anyag elsősorban bányatérképeket, kisebb számban gépészeti létesítményekről, berendezésekről, valamint épületekről készült iratanyagot tartalmaz, amelyek Tatabánya ipartörténetének értékes, esetenként ritka kordokumentumai.

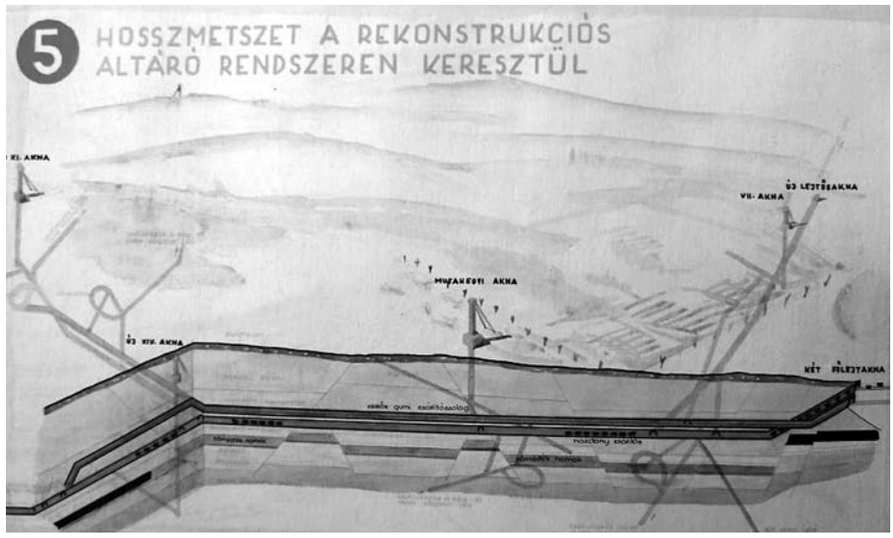
Rábukkantam néhány igazi csemegére is: ezek közül kiragadtam néhány különlegességet, amelyeket előadásomban diaképeken mutattam be. E válogatás képezte előadásom gerincét, s mivel gazdag képanyag állt rendelkezésemre, a diákhoz már csak rövid magyarázatot, kommentárt kellett fűznöm – a képek, a térképek magukért beszéltek.

A bemutatott bányatérképeken keresztül megkíséreltem bemutatni a hallgatóságnak, bányászati szakembereknek, múzeumi dolgozóknak és érdeklődőknek, milyen sokrétű információt képesek hordozni ezek a korabeli térképek, értő szemmel mennyi minden „kiolvasható” belőlük.

Most nehezebb a feladatom, mivel a diaképeket teljes egészében a jelen cikk nem tartalmazza. A képek hiányát megkísérlem bővebb magyarázattal kompenzálni.

A Tatabányai Múzeum ipartörténeti térképgyűjteménye

Az iratanyag tanulmányozásának kezdetén, 2014. szeptember-október hónapokban becslésem szerint ötszáznál is több térkép és műszaki rajz tartozott a múzeum gyűjteményébe, amelyeknek közös témája a tatabányai szénbányászat kialakulása, kezdetei, fejlődése és működése volt.



1. ábra: *Rekonstrukciós elképzelések 1960-75*

Ezek a térképek és rajzok történeti információkkal szolgáltak a tatabányai bányászat 1895-1987-ig terjedő korszakáról, megörökítve mind a föld alatti és külszíni bányalétesítményeket, mind egyéb más, például a lakosság jóléti igényeit kiszolgáló épületeket (újtelepi munkásotthon, gyógyszertár, járványkórház, agyagtéglagyár) vagy akár gépészeti berendezéseket (bányamozdony). Nem csupán az ipartörténetnek, de a település kialakulásának

* A 2014. december 5-i Szent Borbála-napi tudományos emlékülésen megtartott előadás szerkesztett szövege.
** A térképek, rajzok a Tatabányai Múzeum tulajdonát képezik, felhasználásuk a múzeum beleegyezésével lehetséges.

is hiteles korrajzát vetítik elénk ezek az iratok. Legtöbbjén jól olvasható a készítés dátuma, készítőjének neve és/vagy aláírása, kézjegye, a méretarány és a dokumentum tárgyának megnevezése is.

A térképek minősége különböző volt. Egyesek közülük csupán állagmegóvást, míg mások komoly restaurálási munkákat igényeltek. Összességében az állomány kutatható állapotú volt, nehézséget inkább annak nem teljesen rendezett volta okozott.

A vizsgált dokumentumokon a feltüntetett legkorábbi dátum 1907. december 3. volt.

A múzeum három helyen tárolja a térképeit:

- Az Agora épületében – Tatabánya, Szent Borbála tér 1. – lévő központban, az I. emeleti kutatószobában változatos gyűjteményt őriznek. Itt található a legnagyobb befoglaló méretű – 1,2x2,4 méteres –, valamint a várostörténetileg legértékesebb és legérdekesebb, 29 évet felölelő színes dokumentum, amely bemutatja a település építésének kezdeti évtizedeit.
  Az itt fellelhető anyag mennyisége 100 darab alatti.
- A Szabadtéri Bányászati Múzeumban, a Skanzenben, a bányamérnökségi irodában őrzik a legnagyobb rendezettségben az anyagokat.
  A térképtároló fiókokban szisztematikusan összegyűjtötték és tárolják a bányászat egyes szakaszaihoz kapcsolódó térképeket. Némely fiókokban még kezdetleges leltárívekre is rábukkantam, amelyeket „kockás lapokon” vezettek.
  Az itteni dokumentumok száma: 40 fiókban fiókonként 20 irat = 800 db.
- A Skanzen bútortárolójában kétfajta dokumentumhalmaz különböztethető meg.
  Az egyik fémdobozokban tárolt fém alaptérképekből áll, leltárívek nélkül, de rendezett formában. Mennyiségük: 8 szekrény x 5 fiók/szekrény x 1 lemez/fiók = 40 db.
  A másik csoport felcsévélve, gúlákban vagy fűzős irattárolókban van. Ezek mennyisége meghaladja a 100 darabot.

A dokumentumok digitalizálása, a már digitalizált térképek további feldolgozása sürgős feladat lenne. A korszerű módszerek alkalmazása ma már elengedhetetlen mind a tudományos kutatás, ismeretterjesztés, mind a helytörténeti emlékek megőrzése szempontjából.

Régi térképek esetében nagy a veszélye a hordozóanyag elöregedésének, roncsolódásának, amivel helyrehozhatatlan károk keletkeznek a pótolhatatlan iratokban. Mindezt korunk technikája képes orvosolni.

Számtalan lehetőség nyílik a digitalizált dokumentumok további felhasználására, hogy csupán néhány példát említsünk: könyv, újságcikk, kiadvány, dvd, makett, 3D-s látványterv, internetes honlap, oktatási segédlet, kiállítási darabok, etc.

Végül pedig: a rendszerezett anyag áttekinthető, könnyebben kezelhető, a katalogizálás alapja a leltározásnak, így széles körben rövid úton megismerhető, hogy miféle anyagok állnak rendelkezésre a gyűjteményben.

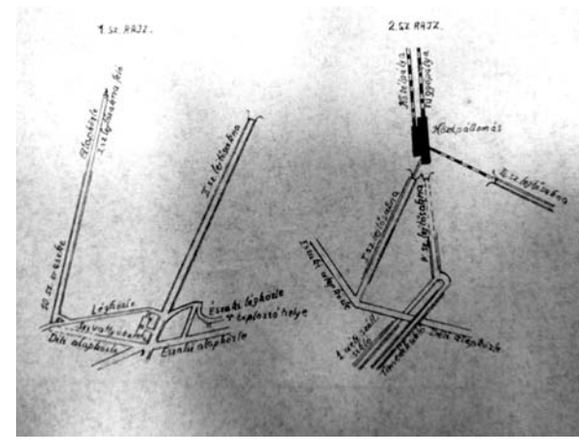
Bányászati és Kohászati Lapok

Közismert tény, hogy a bányászati felsőoktatás állomásai és fellegvárai: Selmecbánya – Sopron – Miskolc. A miskolci egyetemváros könyvtára kiemelkedő jelentőségű bányatörténeti gyűjteménnyel büszkélkedhet. Ennek részét képezik például a *Pech Antal által* 1868-ban alapított Bányászati és Kohászati Lapok korabeli, eredeti példányai. Példaértékű, hogy mindezek bárki számára elérhetőek a www.bkl.uni-miskolc.hu weblapon; a régi lapszámok egészen 1950-ig itt rendelkezésre állnak.

A Bányászati és Kohászati Lapok évfolyamait magam is feldolgoztam, és az ezekből nyert értékes információkat felhasználtam. A tatabányai bányászatra vonatkozóan is számos cikket [1] találtam, amelyek az itteni bányászatot mutatták be, már a kezdetektől. Örömmel fedeztem föl a térképtárolóban, hogy a cikkek mellékletei és a rajzok eredetije is rendelkezésre álltak.

A legkisebb

Kutatásaim során a legkisebb méretű dokumentum, amivel találkoztam, egy A5 : 210 x 148 mm méretű, pausz alapú, két rajzot tartalmazó térkép volt.



2. ábra: *I. és II. számú lejtősakna elrendezési rajza*

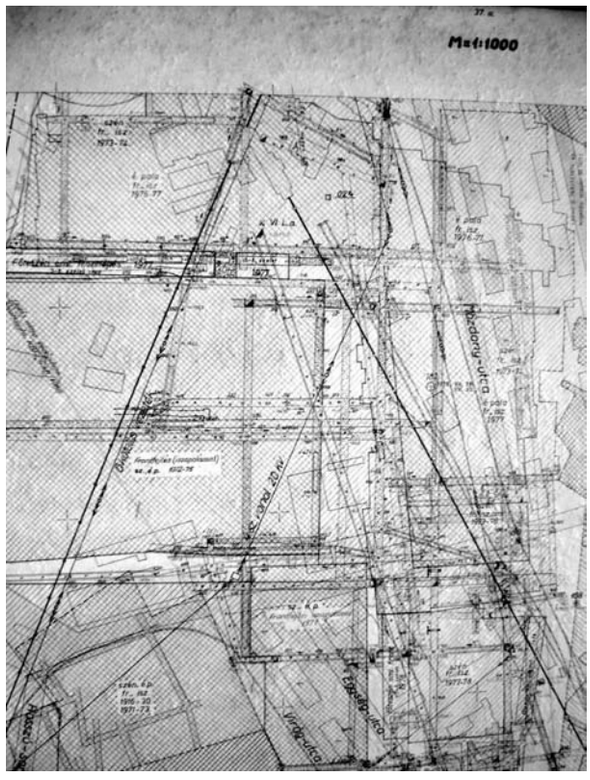
Az egyik a II. számú, Herz Zsigmond aknaüzemben bekövetkezett „explozió”, robbantás helyét mutatta be, utóbbi pedig az 1-es középállomáshoz tervezett, de úszóhomok-betörés miatt a későbbiekben ellehetetlenült IV. számú lejtősakna helyét pontosította. Ugyancsak látható rajta az első kötélpálya, majd a tőle 8 m-re megépített függősínpálya is. [2] E rajzok a *2. ábrán* láthatóak.

A térképek jellemzői

A térképek jellemzőiket tekintve rendkívül különbözőek, és ezáltal különleges a tárolt gyűjtemény:

- *Befoglaló méretek szerint:*
  Vannak A/5 / A/4 (210 mm x 297 mm)-től A/0-ig (16 x A/4-esnek felel meg), valamint egyedi méretűek is. A legnagyobb térkép paraméterei: 1,2 m x 2,4 m (!)

- *Anyagfajta szerint:*
  Papír, pausz, vászon, viaszos vászon, dipa fém (alumínium) lemezen / furnérlemezen, xerox másolatok, egyéb (karton, „bőrpausz”).
- *Méretarányok szerint:*
  M 1:1440, 2880, 5760 kataszter; a metrikus rendszerből M 1:10; 20; 50; 200; 500. M 1:1000; 2000; 5000; 10000; 12500. A leggyakoribb az M 1:1000 arányú, azaz az „ezres” térkép, vagyis ami a valóságban 1 m, az a térképen 1 mm.



3. ábra: *VI. lejtősakna, X-es középállomási függősínpálya, XIV-es aknai függőkötélpálya*

- *Feliratozás nyelve szerint:* magyar, német, olasz.
- *Feliratozás színe szerint:* 1 színű (fekete), 1-3 színű (fekete, kék, piros), 3-nál több színű (etázsok, építési évek megkülönböztetésére).
- *A betűméret:* A lehető legkülönfélébb.

4. ábra: *XII-es aknai, 1000-es alaptérkép fejléce*

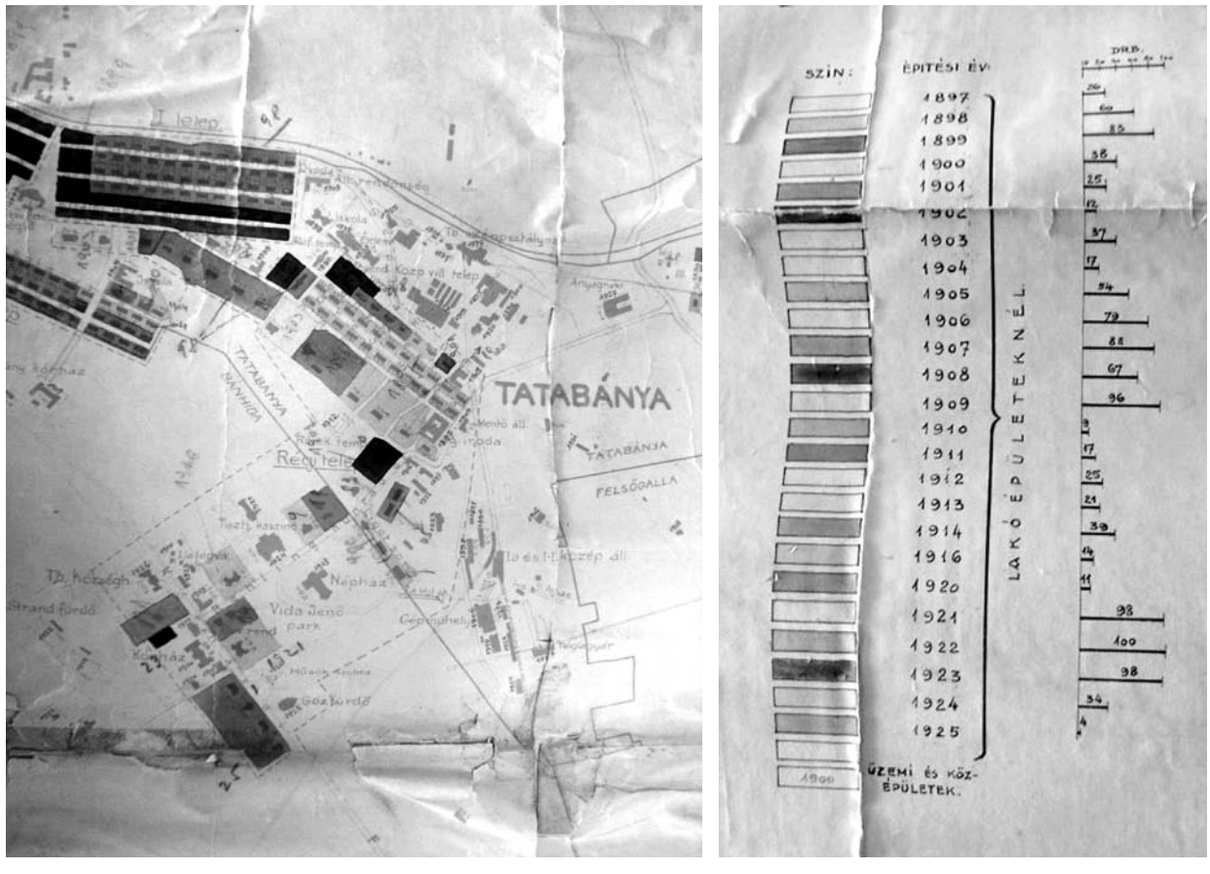
- *A betűtípus:* álló, 75 °-ban jobbra dőlt műszaki szabvány, dőlt, gót.
- *Funkciója, tartalma, megnevezése, tárgya szerint:*
  Átnézeti, művelési, fejtési, telepítési, légvezetési, geológiai, iszapvezetékek, szállítási törzsfa, vízemelési-vízellátási, iszapgödrök, bányakárok, váltóelhelyezések, csillepályák, mozdonypályák, hossz-szelvény/lejtősakna, függőkötélpálya nyomvonal, elrendezési rajz.
- *Különlegességek:*
  Az iszaptölcsér, a munkásotthon, a vízcsőhálózat, a sodronykötélpálya, a kötélpálya a szögállomás és az akna között, a függősínpálya, a tartóoszlop.

Különleges térképek

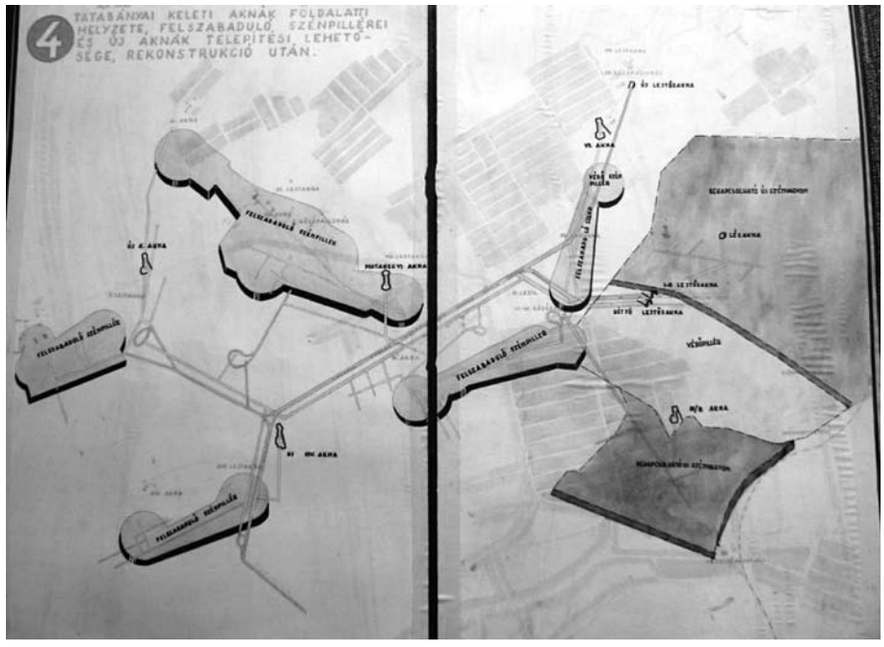
- Tanulmányozhattam egy, az elnevezésében különleges térképet, amely „A Tatai Bányák Átnézeti Térképe”. Felleltem egy olyan térképet is, amelyen Droppa Sámuel olvasható kézjegye szerepel.
- „Bányatelep” kifejezéssel egy olyan mintapélda is volt a térképek között, amelynek méretaránya M 1:5000, azaz ami a valóságban 5 méter, az a térképen 1 milliméter. A látható és leolvasható leltári szám: 71.104.1. Ennek jelentősége, hogy a Szabadtéri Bányászati Múzeum bányamérnökségi irodájában elhelyezésre került egy polcos, fiókos térképtároló. A polcok két sorban álltak. Az előző leltári számokból polconként a térképek mellett elhelyezett listák voltak. A listákon lévő leltári számok a térképeken feltüntetettekkel megegyeztek.
  Polconként egy-egy rajzból több példány is készült. A polconkénti témakörök egy korábbi, tudatos válogatás, használat során alakulhattak ki. A polcok között fentről lefelé haladva is megfigyelhető rendszerezés, kezdve a bányavagyon meghatározása alapjául szolgáló kutatási térképektől az iszaptölcsérek elhelyezkedésén át a külszíni függőkötélpályák nyomvonaláig.
- A Brikettgyár elrendezési rajza, amely 1932. október 20. napján kelt. Az épületmetszeteken a méretvonalak és értékek használható állapotúak.
- A legnagyobb külső mérettel rendelkező térképet a színvilága tette különlegessé. Kék színnel rajzolták a folyóvizeket, barnával a közutakat, utcákat, vasutakat. A főfeltáró bányatérségek közül, a szintes alapközléket fekete határoló keretek között piros kitöltőszínnel jelölték. A fővízmentesítő telepeket kék kitöltéssel különböztették meg. A leművelt területek szürke egybefüggő, halvány árnyékolást kaptak. A sikló, ereszke vágatok kitöltés nélkül, de a szokásos kettőzött befoglaló vonalazást kapták dőlésük miatt.
- A tatabányai bányászat I. - X. számú aknáinak elhelyezkedését ábrázoló térkép is a gyűjtemény része. E térkép restaurálásra szorul, sajnálatosan ez már kívülálló szemmel is látható.
- Fém háttérre készített 1000-es bányaművelési térképek. Ezek az úgynevezett alaptérképek, amelyek a ki-

egészítésekkel együtt felbecsülhetetlen értéket jelentenek az utókor számára. A ragasztással felvitt dipa minősége még mindig kiváló, bár néhány esetben már jelentkezik a buborékképződés a két anyag között. Ezeket teljes körűen nem tudtam „feltérképezni", mert sajnálatosan némelyik szekrényajtó nem volt nyitható. Ennek megfelelően a darabszámok, valamint a minőségek a jövő megválaszolatlan kérdései.

- A német nyelvű szövegezés mintapéldányaival is találkozhattam. Másik különlegessége e térképeknek a méretarányuk, s emellett tartalmukban is nagy érdeklődésre tarthatnak számot. Egy közülük, az M 1:2880 méretarányú az I., II., III. aknákat összekötő iszapvezeték-hálózatot rögzítette. Az M 1:12500 méretarányú pedig a szénmedence bányaföldtani, geológiai térképe. Utóbbi hátlapja furnérlemez, emiatt a víz károsító közrehatása már szembetűnő volt.
- Találkoztam egy 7,7 tonna szolgálati súlyú, 600 mm nyomtávú, 30 lóerős gőzmozdonynak az 1932. évben készült rajzával.
- Érdekesség, hogy a tatabányai épületeket feltüntető térképen az építési év színkulccsal történő szemléltetését figyelhetjük meg. A helyszínrajz a külterületekre jellemző M 1:5760 kataszteri arányban készült. A BKL-nak megfelelően összehasonlítható a térképen feltüntetett azon üzemi és középületek évenkénti darabszáma, amelyek az 1897. és 1925. évek között épültek.
  E térkép szűkebb pátriánk kialakulásának első, leghitelesebb dokumentumai közül való. Így például piros színű számmal jelölték az épületek alapterülete és a megnevezése mellett az elkészítés évét: a Népházon 1918., a Tiszti Kaszinó épületén 1924. olvasható.
- A 9-es aknai széntelep keresztmetszetét, valamint a 8-as légakna szelvényét is ábrázolták egy korabeli térképen. Előbbinél figyelemre méltó a 23 méter, utóbbinál pedig a 16,1 méter nagyságú telepvastagsági érték.
- Egy térkép a síkvölgyi légakna udvarára felrajzolt vízcsőhálózatot mutatja.
- Egy térkép a VI. akna M 1:2000-es arányú légvezetési térképét felhasználva ábrázolja a vízmentesítési hálózatot.
- A XV/a. bányaüzem M 1:2000-es méretarányú légvezetési térképe 1972. december 1-i kiegészítéssel része a gyűjteménynek, rajta piros és kék színekkel a behúzó és a kihúzó légáramlatot jelölő nyilazásokat alkalmaztak.
- Van olyan térkép, amely az I-es számú villamos erőmű 3 darab hűtőtornyának 1944. február 8-i elhelyezkedését mutatja.
- Egy térképen az I., I/a. és II. lejtősaknák, valamint a IV. számú tömedék akna és az I-es számú középállomás helyzete lett kiszerkesztve. Jól látható még a XII. aknai kötélpálya, az Ó-telepi gépüzem, melllette a téglagyár, annak kötélpályája, valamint a VI-i siklópálya.
- A *6. ábrán* bemutatott térkép címe: „A tatabányai



5. ábra: *Tatabányai építések, 1897-1925. évek*



6. ábra: *Rekonstrukciós elképzelések 1960-1975. Tatabányai Keleti aknák szénpillérei és új aknák telepítésének lehetőségei*

keleti aknák föld alatti helyzete, felszabaduló szénpillérei és az új aknák telepítési lehetősége, rekonstrukció után. Rekonstrukciós elképzelések 1960-1975. évekre."

A Szabadtéri Bányászati Múzeum, a volt XV. függőleges akna különleges térképei, rajzai

- Találtam két, összehasonlításra alkalmas, témakörében hasonló térképet. Az egyik a XII/a. akna föld alatti „váltóelrendezési terve", méretaránya M 1:5000. A térképen kék színű vonalakkal jelölték a főfeltáró bányavágatokban kiépített sínpárokat, és körökkel a váltókat. A másik térképen az újtelepi gépüzem, valamint a VI. – XIV. középállomás környékén futó mozdonypályák sín- és váltókiosztását rögzítették.
- Egy másik térkép a VI. – IX. aknákat ábrázolta M 1:2880-as méretarányban, német nyelvű feliratozással. Figyelemre méltó az átnézeti térképen az etázsok színes megkülönböztetése.
- Egy 1925. október 9-i keltezésű nyomvonal térkép a XII-es aknai kötélpályáról készült. A harmonikaszerűen összehajtogatott irat a lejtősakna szájától kiindulva, sorszámozottan jelölte a pályaoszlopokat, egészen a faszerkezetű szögállomásig.
- Érdekesség az 1940. május 31-i keltezésű, „Tatabányaótelepi II. számú függősínpálya hossz-szelvénye" elnevezésű térkép. Az engedélyezési jelzetek, a hosszú és körbélyegző lenyomatok, az aláírások, sorszámozások és illetékbélyegek egyaránt olvashatóak.
- A *7. ábrán* bemutatott térkép címe: „V. akna bányamező". Az igényesen megszerkesztett dokumentum 1916. március 7. napjára datálódik. Az etázsok itt is színesek. Az aláíró kézjegye is kivehető, *Tiles János.*
- Egy műszaki rajzon a „síkvölgyi homokszállító kötélpálya 1a. oszlopa", pontosabban annak három nézete látható, 1949. december 20-i dátummal.
- A „Tatabányai iszaptölcsér"-ről készült térkép különlegessége az M 1:10-es méretarány. A be- és kimenő csőcsonkok kialakítása, a méretvonalak és méretadatok is érdekesek.
- Találkoztam egy, a világhírű MÁV pillérek lefejtési technológiáját megörökítő térképpel. A III. aknai területen elhíresült kamrafejtési módszert mutatja be, pausz rajzon. Ismert, hogy a folyamatos terepsüllyedés a lefejtések alatt kedvező értékeket mutatott. A vonatközlekedés, bár csökkentett sebességgel, de

7. ábra: *V. akna szénvagyona 1916. március 7.*

mindvégig folyamatos volt. Egy másik pauszon látható a „Rehling főtanácsos Úr lakóháza alatti szénpillér lefejtési terve” címet viselő, M 1:500 méretarányú rajz. A valamikori I/a. aknai bányaterület felett lévő épület jelenleg a Móra Óvodának ad helyet, amit a közelmúltban szépen felújítottak.

- Találtam „A tatabányai I. számú lejtősakna Hosszszelvénye” megnevezésű, méretarányában M 1:50-es pausz rajzot. Érdekessége a lejtősakna olvasható 28 °-os dőlésszöge és a lejtő szakasz 133 méteres hossza. Szerkesztették a kötélpálya alsó rakodójában kialakított feszítőművet is. Jól olvashatóak a biztosító tartószerkezetek méretértékei, „kottái”.
- Egy átnézeti térképen feltüntették a tatabányai víznyomó- és iszapvezeték hálózatot. A rajz jelkulcsának megfelelően jól megkülönböztethetőek a „200 és 150 mm-es külszíni iszapvezetékek” a kör alapterületű, hatalmas befogadó méretű víztartályokkal, valamint a hasonló átmérőjű „iszapcsövek”. Méretarány 1:5760, a keltezés 1917. szeptemberi.

Célok, lehetőségek – avagy Quo vadis, domine?

Minden rendelkezésre álló anyagot digitalizálni kell, mert ez teszi lehetővé az anyagok sérülésmentes, célirányos kutathatóságát.

Szükséges a múzeumi térképek leltárának elkészítése, számítógépes, tematikus katalogizálása.

Adósok vagyunk a lejtős és függőleges aknalejáratok pontos elhelyezkedésének azonosításával, ezzel kapcsolatosan sok a bizonytalanság, dezinformáció. Kiemelt jelentőségű lenne a gróf Eszterházy Ferencről elnevezett I. számú lejtősakna nyitópontjainak pontos térképi behatárolása, amellyel kapcsolatosan csupán egyetlen térkép áll jelenleg rendelkezésünkre, a „XII. aknai kötélpálya nyomvonala”, készítésének dátuma 1925. február 9. E felülnézeti rajz különlegessége, hogy az I. és I/a. lejtősaknanyílások helye a máig megmaradt épületekhez viszonyítva beazonosítható.

Célunk Tatabánya Város, a Tatabányai Múzeum, az OMBKE összefogásával, térinformatika segítségével egy olyan 3D-s helytörténeti, bányatörténeti dokumentáció és makett elkészítése, amelyen hitelesen és méretarányosan mutatná meg Tatabánya bányászati külszíni létesítményeinek pontos elhelyezkedését. A jelenlegi elképzelések szerint, a 2009. évi ingatlan alaprajzokat alapul véve (ezekhez viszonyítva) az aknalejáratok korabeli helyét egy M 1:2000 méretarányú térképen mutatná be, „régen és most” mottóval.

Tatabánya bányászváros, ezért kiemelten fontos az immáron megszűnt bányászat városi és ipartörténeti hagyományainak ápolása, a fennmaradt emlékek gondozása, a hagyományápolás, a témát földolgozó tudományos és ismeretterjesztő kiadványok készítése. Tovább kell örökítenünk a gazdag bányászati tradíciókat a jövő nemzedékei számára, akik sajnálatosan már csupán ezekből a kordokumentumokból fogják településünk múltját megismerni.

IRODALOM

[1] Bányászati és Kohászati Lapok 77. évfolyam, 23. szám, dr. Herczeg József, 1944. december 1.

[2] Bányászati és Kohászati Lapok 25. évfolyam, 3. szám, 79. oldal, 1935. január 18.

VÖRÖS BÉLA 1987-ben végzett a Miskolci Nehézipari Egyetemen. Bányagépészként Csordakúton, majd Mányon dolgozott öt éven keresztül. Közgazdasági szakoklevelének megszerzése után pénzügyi, számviteli valamint elemző területeken szerzett tapasztalatokat. 1994-2001 között a jegybankon keresztül bankellenőrzéssel, illetve a Magyar Államkincstárban, Tatabányán pályázatok kezelésével, vizsgálatával foglalkozott. 2001 végétől a tatabányai Polgármesteri Hivatalban belső ellenőrzési vezetőként végzi munkáját. A helyi bányászati hagyományőrzés, az ipartörténeti kutatás, különösen a végtelen kötelű szállítás tatabányai sajátosságainak bemutatása áll érdeklődésének középpontjában.

Lányok Napja a Földtudományi Karon

Április 28-án csütörtökön a Műszaki Földtudományi Kar is csatlakozott az országos Lányok Napja programsorozathoz, amit a Nők a Tudományban Egyesület szervez minden évben középiskolás lányok számára.

A legnagyobb országos, lányoknak szóló pályaorientációs kezdeményezés kapcsán a Műszaki Földtudományi Kar több mint 60 regisztrált érdeklődőt köszönthetett. A dékáni hivatalos megnyitót és a programpontok szerinti köszöntőket érdekes kari laborprogramok követték.

www.uni-miskolc.hu *Dr. Földessy János*

TEA előadás a földgázellátás aktuális kérdéseiről

Április 28-án délután volt a második előadás a Természeti Erőforrások Akadémiája keretében. Az előadó *dr. Zsuga János* címzetes egyetemi tanár volt, aki a hazai földgázellátás alapvető kérdéseit tárta az érdeklődők elé.

Megtudhattuk a jó hírt: földgáz van, csak éppen nem jó helyen. Nincs tökéletes energiaforrás. Jelenleg a megújulók még nem tényleges alternatívái a földgáznak. A közép-kelet-európai régió országai jelentős mértékben függenek az import földgáztól, és nagymértékben kitettek azoknak. A régió gázforrásait az orosz gáz importja határozza meg. Azaz bármennyire is szeretnénk Oroszországtól függetlennek lenni, ez a jelenlegi energiastruktúrában nem lehetséges. Ez egyoldalú importfüggőséghez és kockázatos ellátás-biztonsági helyzethez vezet. Magyarország az ún. függő zónába sorolható, ahol a nagy egy főre jutó fogyasztáshoz nagy importfüggőség is társul. Mivel az orosz gáznak nincs érdemleges alternatívája, ezért a régió országai ugyanazért az orosz gázért többet fizetnek. Erre megoldást csak a régió gázhálózatainak összekötése és új források bekapcsolása jelenthet.

Egy további érdekes adat az előadásból: Kína 2030-ra elérheti az EU 2010-es földgázfogyasztási szintjét, napi 1,3 milliárd köbmétert. Ezzel a föld földgázfogyasztásának 23 százaléka a Kínai Népköztársaságban fog jelentkezni.

www.uni-miskolc.hu *Dr. Földessy János*

A két „Bányatan”

CSATH BÉLA okl. bányamérnök

Zsigmondy Vilmos Bányatanáról több alkalommal esett szó írásaimban, de Liszkay Gusztáv Bányatanára egy kollégám, Horányi István hívta fel a figyelmemet, aki az interneten talált rá. Ekkor döntöttem el, hogy összehasonlítom a két Bányatant.

Történelmünknek mozgalmas korszaka volt az a fél évszázad, amelyikben *Zsigmondy Vilmos* és *Liszkay Gusztáv* tevékenykedett. A nemzetet lázba hozó reformkor, a szabadságharc, a kíméletlen önkényuralom évei, majd az enyhülést hozó kiegyezés foglalja keretbe a két szakíró Bányatanait.

A művek szerzőiről

1. kép: *Zsigmondy Vilmos*

Zsigmondy Vilmos (1. kép) 1821. május 21-én született Pozsonyban. A selmecbányai Bányászati Akadémia padjaiból a Selmec környéki ércbányászat szolgálatába szegődött, ahonnan pontos és megbízható munkájának és nyelvtudásának köszönhetően a bécsi Cs. Kir. Bányaigazgatóságra helyezték. Innen 1846-ban a bánsági Resicabányára került. Ott érte a szabadságharc, mely során a fegyvergyártás és ágyúöntés egyik irányítója volt. Tevékenységéért a világosi fegyverletétel után vasban töltendő várfogságra ítélték. Olmützben töltött fogságából kegyelemmel szabadult 1850-ben.

Visszatért Resicára, majd 1851-től *gr. Sándor Móric* Dorog melletti annavölgyi bányaüzemének a vezetője lett. 1860-ban Pestre költözött és bányaügynöki irodát nyitott. Ekkor határozta el egy négykötetes bányaműveléstani könyv megírását *BÁNYATAN – Kiváló tekintettel a KŐSZÉNBÁNYÁSZATRA* címmel. Ennek a műnek csak az első kötete jelent meg 1865-ben „A kutatás, fúrászat s az artézi kutak” alcímmel. *Zsigmondy Vilmos* a „fúrászatot” választotta későbbi élethivatásának. Mélyfúrási vállalkozása 1866-tól (a Harkány-I. sz. fúrás) 1878-ig (Városliget-I. sz. fúrás) virágzott. Szakmai munkája mellett a közéletben is áldásosan tevékenykedett. 1888. december 21-én halt meg Budapesten, ahol a Fiumei úti sírkertben helyezték nyugalomra.

Liszkay Gusztáv (2. kép) 1843. augusztus 2-án született a Gömör megyei Derencsényben. Késmárkon érettségizett, majd 1865-ben fejezte be Selmecbányán az akadémiai tanulmányait, ahol bánya- és kohómérnöki képesítést szerzett. A bánsági vasművekben kezdett

2. kép: *Liszkay Gusztáv*

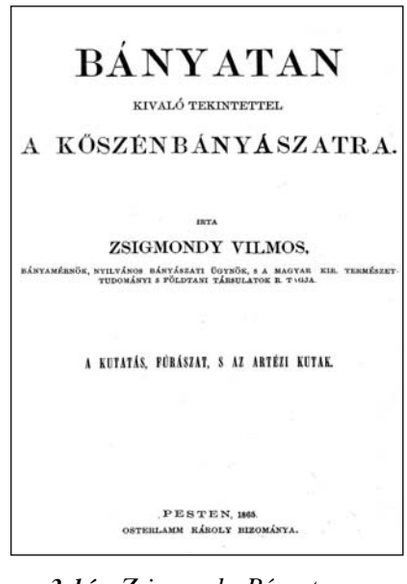
dolgozni, majd 1871-től a selmecbányai főkamaragrófi hivatalban irodavezető és fogalmazó. 1873-ban kinevezték az újonnan szervezett selmecbányai aknászképző bányaiskola vezető tanárává. Közben 1880-ig meghívott tanárként az akadémián az „Irálytan, hivatalszervezés és szabványtan” tantárgyakat adta elő.

Az 1874-ben kéziratban, majd 1878-ban nyomtatásban megjelenő Bányatana jelentős szerepet játszott a magyar műszaki és hivatalos nyelv kialakításában. Korán, 46 éves korában hunt el Selmecbányán 1889. június 3-án. Sírja a Kopogtató melletti evangélikus temetőben van.

Hogyan keletkeztek a bányatanok?

Erre a kérdésre maguk a szerzők adták meg a választ könyveik előszavában.

Zsigmondy Vilmos: „A bányatudományokon kívül alig van már szaktudomány, mely a magyar irodalomban képviselve nem volna. Évek óta vágyva vártam, hogy kitűnő bányászaink valamelyike szánandja magát úttörő pályára e téren, de hasztalan. Végre – avatottabb toll hiányában – magam kísértettem meg e nehéz feladatot, huzamosabb idő óta minden szabad órámat egy magyar bányatan írására



BÁNYATAN

KIVALÓ TEKINTETTEL

A KŐSZÉNBÁNYÁSZATRA.

IRTA

ZSIGMONDY VILMOS,

BÁNYAMÉRNÖK, NYILVÁNOS BÁNYÁSZATI ÜGYNÖK, S A MAGYAR KIR. TERMÉSZETTUDOMÁNYI S FÖLDTANI TÁRSULATOK R. T.-JA.

A KUTATÁS, FÚRÁSZAT, S AZ ARTÉZI KUTAK.

PESTEN, 1865.

OSTERLAMM KÁROLY BIZOMÁNYA.

3. kép: *Zsigmondy: Bányatan*

szentelvén" (A Bányatan 1865-ben jelent meg. *(3. kép)*

Liszkay Gusztáv: „Az 1873-ik év késő őszén, a selmeczi m.kir. felügyelőket képző aknászképző bányaiskolához bányászati szaktanárrá kineveztetvén, tanítványaim számára a „Bányatan" szövegét magyar nyelven szerkesztettem, mely megfelelő bírálat után az itteni méltóságos m.kir. Bányaigazgatóság 1874-ik évi 5928-ik sz. magas rendelete folytán egyelőre jegyzetként jelent meg 367 oldalon, 50 példányban, kőre nyomtatva. Törekvéseim sikerét érlelte meg az a gondolat, hogy azt átdolgozva könyvalakban is megjelentessem, annál is inkább, mert ennek kérdését a Nagyméltóságú m.kir. Pénzügyminisztérium ugyanis 1877-ik évi 13.304 sz. magas rendeletével, a *Litschauer Lajos* m.kir. bányatanácsos és bányászati akadémiai tanár úr megbírált „Bányatan"-t állami költségen való kiadását előljáró igazgatóságom ajánlatára megengedni kegyeskedett." *(4. kép)*

BÁNYATAN.

K. bányász-iskolák számára és magán használatra.

Több kútfő után szerkesztette

Liszkay Gusztáv,

k. bányász iskolai rendes tanár, a magyar országos földtani társulat rendes tagja.

21 Könyomatú, külön fűzött táblával.

Ára 3 ft. 30 kr. o. é.

Kiadja a Nagyméltóságú m. k. Pénzügyministérium.

Kapható, a m. k. Bányaigazgatóságnál Selmeczbányán.

Selmecz,
nyomatott Joerges Á. özvegyénél
1878.

4. kép: *Liszkay: Bányatan*

Kik voltak hatással a szerzőkre a mű megírásában?

Zsigmondy Vilmos szerint: „... fel kell említenem, miszerint munkám azon két fejezete, mely a kőszén települési viszonyairól s a kísérleti műveletekről szól, *Combes, Ponson, Gaetschmann* és *Carnall* munkáinak legtöbbet köszönhet, míg a fúrást tárgyaló fejezetét nézve leginkább *Beer, Bruckmann,* s *Kind* kitűnő munkái után indultam". Zsigmondy ezekkel a könyvekkel nagyobbrészt bécsi tartózkodásakor, részben annavölgyi működése alatt, valamint a Pestre költözése utáni időben ismerkedett meg.

Liszkay Gusztáv szerint: „Fő kútforrásaim: felejthetetlen tanárom, *Faller Gusztáv* – jelenleg nyugalmazott kir. bányatanácsos – akadémiai tanár bányaműveléstani előadásai alapján készültek. Felhasználtam még *Zsigmondy Vilmos, Lottner, Serlo, Niederrist, Goll, Grimm, Leo, Combes, Delius, Richter, Litschauer, Stöhr, Mahler* bányatani műveit és ide vágó dolgozataikat, nem különben saját tapasztalataimat."

Mit tartalmaztak a bányatanok?

Zsigmondy Vilmos: „Munkám első része, mely a kutatást a fúrászattal együtt, s ezen felül egy függelékben az artézi kutak előállítását tárgyalja, tekintettel arra, hogy annak több harmadánál tisztán csak a fúrászatról szól, helyesebben talán 'fúrástannak' lett volna czimzendő."

Liszkay Gusztáv „Elsősorban tankönyvet kívánt adni … a legelső teljes, habár kisebb keretű magyar bányatan megírásával, mely a bányaművelés teljes anyagát öleli föl, mire addig még nem volt példa szakirodalmunkban."

A két Bányatan nyelvezete

Munkácsi Zoltán így írt *Zsigmondy Vilmosról*, fúrási szaknyelvünk első művelőjéről: „Még kavarogtak a második nyelvújítás hullámai, amikor Zsigmondy Vilmos első magyar nyelvű bányaműveléstana, azaz a Bányatan megjelent. A tudomány, a technika fejlődésével azonban még nem tart lépést a szaknyelv fejlődése. Megnehezítette a szaknyelv szókincsének kialakulását a kiegyezés előtti megenyhült légkör is. Az eddigi német nyelvű tankönyveket magyar nyelvűek váltják fel, tömérdek szakszót ültetnek át szolgai fordítás tükörszavaként. Bár Zsigmondy mértéktartó az új szakkifejezések megalkotásában, s ha már új terminusokra volt szükség, azokat jó nyelvérzékkel formálja meg. Mindenesetre még több száz szakkifejezése után zárójelben feltüntette a szakszó német megfelelőjét. Ezeknek az új szakkifejezéseknek a túlnyomó része még tükörszó, de már eredeti szerkesztésű szakkifejezések is feltűnnek a tükörszók mellett. A Bányatan a nyelvfejlődésnek ékes bizonyítéka, és Zsigmondy Vilmos a szaknyelv művelőjévé vált."

Faller Jenő Liszkay bányatanának nyelvezetéről: „… elsősorban tökéletes magyar nyelvtudása miatt hozták Selmecre, ahol ez időben kellett átalakítani az eddigi német nyelvű bányászati adminisztrációt és akadémiai tanítást magyarra. … Liszkayt jellemezte az elmélyült szaktudás, a hazai és külföldi szakirodalom tökéletes ismerete mellett a nyelvezetünk csiszoltsága, ami az 1870-es évek elején, amikor nyelvünk még nehezen gördült, fontos és nagy jelentőségű volt."

A két Bányatan összehasonlítása

Megjelenés

Zsigmondy Bányatan: 182 oldal, XVII kőnyomatos táblázat 197 ábrával. Budapesten készült a Pollák Testvérek nyomdájában 1864-ben. Kiadták 1865-ben Osterlmann Károly Bizományában.

Liszkay Bányatan: 367 oldal, 21 kőnyomatú, külön fűzött táblával, 386 ábrával. 50 példányban készült Selmeczen *Joerges Á.* özvegyének nyomdájában. Megjelent 1878 márciusában.

(A két szerző talán sohasem találkozott, könyveik kiadásának idején *Zsigmondy Vilmos* a pesti Városligeti. sz. fúrás befejező munkálatait végezte (1878 márciusában), *Liszkay Gusztáv* pedig 1865-ben fejezte be akadémiai tanulmányait jeles eredménnyel.)

Szerkezet, tartalom

Zsigmondy Bányatan:

- Kutatás: 1. fejezet: A kőszén települési viszonyai és 2. fejezet: Kísérleti műveletek 35 oldalon, 18 ábrával
- Fúrás: 1. A fúráshoz szükséges eszközökről, 2. A fúrási előmunkálatokról, 3. A fúrási műtétről, 4. A forgó-, és kötélleli-, úgyszintén a szintes s a felfelé való fúrásról, 5. Az artézi kutakról. 132 oldalon, 16 táblázaton, 178 ábrával.

Liszkay Bányatan:

- Bányászat: I. Telepisme (33. §), II. A bányászati munkák és műszerek ismertetése (52 §), III. A bányaüzem előkészítése (6. §), IV. Bánya biztonosítás (15. §), V. Fejtéstan (13. §), VI. Szállítástan (22. §), VII. Szellőztetéstan (6. §) 350 oldalon.
- Kutatás: VIII. Kutatástan: A hasznos ásványok előjöveteléről, jeleiről és kutatásról általában (1 §), Kutatás árkolással és egyéb műveletekkel (2 §), Kutatás a földfúróval (3 §), A kötélfúrásról (4 §), Valamely érctelep fejtésre méltóságának s egy bányadalom alapításának megítélése (5. §).

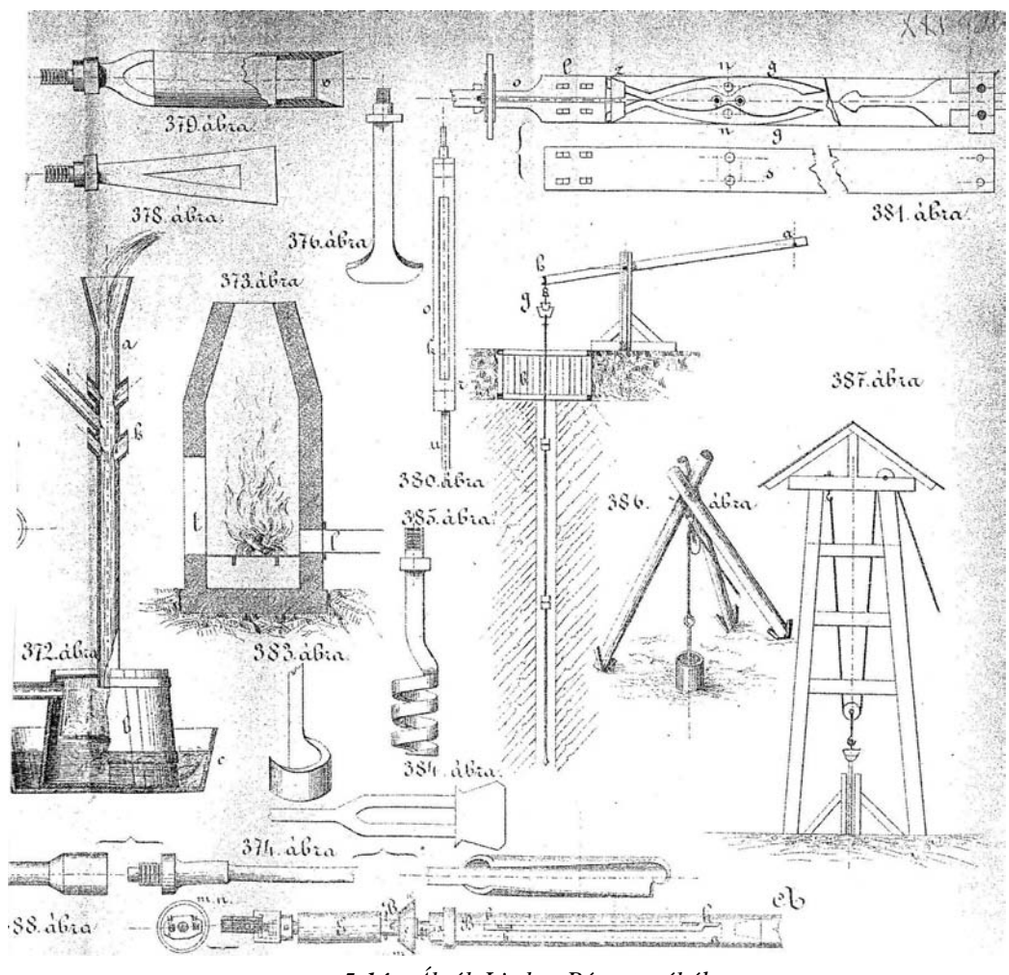
A 4. és 5. fejezethez 15 ábrát mellékel a szerző *(5. kép).*

E fejezet jegyzetében *Liszkay* a következőket írta: *„Chrismár* (1884-től *Cséti) Ottó* k. bányaakadémiai tanárnak (oktatott 1872-1902 között) kötélfúrója is gyakorlatinak bizonyult be. A fúrászat tüzetesebb tanulmányozására Zsigmondy Vilmos bányamérnök bányatana kiválóan ajánlható." Zsigmondy több ábrája is „visszaköszönt" Liszkay Bányatanában.

A műszavak használatáról, értelmezéséről

Zsigmondy műve Bevezetésének 3. §-ában írta: „Mindenekelőtte pedig az egyes részek tárgyalását megkezdhetném, szükségesnek vélem előre bocsátani az általában használni szándékolt s a leggyakrabban előforduló bányászati műszavak értelmezését, tekintettel arra: hogy munkám kezdetén már is olyan kifejezésekkel kell élnem, s oly fogalmak ismeretét feltennem, melyek részint általános viszonyokra – részint közelebbről csak később megfejthető tárgyakra vonatkoznak. Ugyanezen tekintetnek hódolok, midőn a műszavak elősorolásába nem a betűrendet, hanem a tárgyak együvé valóságát tartom szemem előtt".

Az Előszóban pedig így írt: „A munkámban előforduló műszavakra nézve meg kell továbbá jegyeznem, miszerint azok nagyobbrészt dr. Szabó József egyetemi tanár s akadémiai tag 1848-ban megjelent bányaműszótárából kölcsönöztettek. Az ezeken kívül található csekélyebb számú új műszavaknak alkalmazását mentse a kényszerűség. (A Műszótárban csillaggal jelzett ilyen szavaknak száma 117 db. – *A szerző)* Mások hiányával – hosszas körülírások elkerülése végett – ezek használatát elnemkerülhetvén, ezt aztán meggyőződésben tevém, hogy az általam használt s elnemfogadható szavak mellőzése a helyesebbekkel felcserélése illetékes helyről elnemmaradhatván, nyelvünknek e részbeni meggazdagítása mindamellett bizton várható."



5. kép: *Ábrák Liszkay Bányatanából*

Liszkay: „Külön műszótárt nem csatoltam a szöveghez, az ismeretlenebb német műszavak zárjelezvék."

Köszönetnyilvánítások

Zsigmondy Vilmos: „S midőn most már művemet mint „kezdeményt” ügybarátaim s a hazai olvasó közönség szíves elnéző bírálata alá bocsátanám, elnemmulaszthatom elvégre miszerint mindazoknak, akik munkám megírásakor tanácsukkal segítettek, s a felmerülő nehézségek felett csüggedni kezdettem, azok legyőzésére késztettek s bátorítottak, s ezek között leginkább dr. Szabó József mélyen tisztelt barátomnak – ezennel hálámat ki ne fejezzem.”

Liszkai Gusztáv: „Nem mulaszthatom el legmélyebb köszönetemet a Nagyméltóságú m.k. Pénzügyminisztériumnak s előljáró k. Bányaigazgatóságomnak, tanítványaim nevében Bányatanom kiadásának engedélyezéséért, illetőleg ennek közvettéseért kifejezni: fogadják mind azok szíves elismerésemet, a kik munkám létrehozásánál, akár tettel, akár jó tanáccsal támogattak.”

IRODALOM

[1] *Böckh János:* Zsigmondy Vilmos (1821-1888). Földtani Közlöny XX. k. 8-10 füzet, 257-380 p. (1890)

[2] *Csath Béla:* Zsigmondy Vilmos életrajza (kézirat)

[3] *Csáky Károly:* Híres selmecbányai tanárok. Liszkay Gusztáv (1843-1889). Lilium Aurum, Dunaszerdahely, 108-109 p. (2003)

[4] *Faller Jenő:* Elfelejtett nagyjaink. Liszkay Gusztáv (1843-1889) bányaiskolai vezértanár, akadémiai docens. Bányászati Lapok, 10-11. sz. 730-732 p. (1958)

[5] *Liszkay Gusztáv:* Bányatan K. bányász-iskolák számára és magán használatra. Selmecz, 367 p. (1878)

[6] *Munkácsi Zoltán:* Zsigmondy Vilmos fúrási szaknyelvünk első művelője BKL Kőolaj és Földgáz, 104. évf. 5. sz. 156-157 p. (1971)

[7] *Zsámboki László:* A selmecbányai akadémia oktatóinak lexikona 1735-1918. Liszkay Gusztáv Nehézipari Műszaki Egyetem Miskolc, 236-237 p. (1983)

[8] *Zsigmondy Vilmos:* Bányatan. Kiváló tekintettel a kőszénbányászatra. Kutatás, fúrászat s az artézi kutak. Pest, 182 p. (1865)

CSATH BÉLA gyémántokleveles bányamérnök, az OMBKE tiszteleti tagja, számos egyesületi és szakmai témájú cikk és könyv szerzője. 1975 és 2009 között 34 éven át volt a VIKUV, majd a MOIM Zsigmondy Gyűjteményének gondozója. Az OMBKE Történeti Bizottság tagja.

Jó hírek jöttek a MOL olajmezőiről

Jól indult a MOL számára az idei első negyedév. Az *upstream* (kitermelés) üzletágban a MOL több mint három éve nem látott 112 ezer hordó per napos kitermelési szintről számolt be, ami 9 százalékos növekedést jelent. Ez elsősorban az Egyesült Királyságbeli mezőknek köszönhető, de javult a kitermelési szint Pakisztánban és Kurdisztánban is, és nem utolsósorban a hazai és a horvátországi mezőkön is.

A *downstream* üzletág is hozta a várakozásokat, különösen a petrolkémia és a kiskereskedelem teljesített jól, így a társaság ezen a téren sem okozott csalódást az elemzőknek.

Összességben a 144 milliárd Ft-ot (510 millió dollár) meghaladja az egyszeri tételektől és az olajárváltozások hatásától *tisztított kamatok, adózás és értékcsökkenési leírás előtti eredmény* (EBITDA). Mindez 77 milliárdos nettó eredményt tett lehetővé, ami részvényenként 819 forintot jelent.

Mindehhez a gázüzletág 6 százalékkal emelkedő EBITDA-val járult hozzá a jó időjárási viszonyok és a változó szabályozó környezet miatt.

napi.hu 2016. május 6. *PT*

Két sikeres szénhidrogénfúrás

A Mezősas-Nyugat és a Komádi-Nyugat mezőn a MOL Nyrt. 2015-ben kezdte mélyíteni a fúrásokat. Mindkét kút esetében 3000 méter mélységig jutottak el. A két fúrás eredményességét a fúrási munkálatok elvégzése után elvégzett előzetes vizsgálatok mutatják. Ez alapján valószínűsíthető, hogy a két kút összesen átlag 1300 – 1500 hordó olajegyenérték napi termelési hozamra lesz képes, úgy, hogy mind az olaj, mind a gáz kiváló minőségű. Mindkét térségben jellemző, hogy az alaphegység repedezett, a szénhidrogén ezekbe a repedésekbe, ún. csapákba szorul be. Ugyancsak jellemző a nagy mélység miatt a magas hőmérséklet és a nagy nyomás.

MOL Panoráma, 2016. május *Dr. Hon János*

Talajjavító ásványi nyersanyagok

Magyarország a mezőgazdaság igényeihez képest szinte korlátlan erőforrásokkal rendelkezik nem-fémes ásványi nyersanyagokból, amelyek fizikai és kémiai adottságaiknak köszönhetően kiválóan alkalmasak a termőföldek talajjavítására – jelentette ki *Kádár Andrea Beatrix* energetikáért felelős helyettes államtitkár 2016. május 17-én, Sóskúton.

A növekvő széndioxid-kibocsátás, a klímaváltozás és a globális felmelegedés következményei egyaránt kedvezőtlenül befolyásolják a természeti környezet állapotát – hangsúlyozta a helyettes államtitkár. Az ökoszisztéma és a biológiai sokféleség megőrzése érdekében szükséges a légkör, a természetes vizek, a termőföldek és az egész élővilág védelme, amelyben kiemelt szerepe van az ökológiai gazdálkodásnak. Különösen fontos a vegyszermentes növénytermesztés alapját jelentő talaj termőképességének megőrzése, javítása, amihez a természetes környezetünkben megtalálható nem-fémes ásványi nyersanyagok alkalmasak lehetnek.

Magyarországon a kitermelésre alkalmas nyersanyagok közül a mészkő és a dolomit fordul elő legnagyobb arányban, amelyek mezőgazdasági hasznosításával növelhető az elsavasodott talajok mész- és magnéziumtartalma. Nagyobb mennyiségű kitermelhető készletekkel rendelkezik hazánk a gyengébb minőségű, többnyire homokos talajok szervesanyag-tartalmát javító vegyes tőzegből is – összegezte a helyettes államtitkár.

Jelenleg folyamatban van Magyarország talajjavító ásványi nyersanyag-potenciáljának felmérése, amelynek eredményeire építve térinformatikai adatbázis készül. A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet a Magyar Bányászati és Földtani Hivatallal közös projektje keretében vizsgálja a hazai szervesanyag-tartalmú kőzetek, karbonátok és nemesagyagok elterjedését és kitermelhető mennyiségét.

www.orientpress.hu *PT*

120 éve kezdődött a szénbányász-felügyelet képzése Pécsett

DR. KRISZTIÁN BÉLA c. egyetemi tanár, Pécs

Az 1800-as évektől a szénbányászatban mind több képzett, a közvetlen munkákat irányitó, felügyelő szakszemélyzetre volt szükség. A bányaaltisztek, felügyelők (felőrők, aknászok) képzésére Pécs városa, a kincstár és a Duna Gőzhajózási Részvény Társaság (DGT) együttműködésével nyílt meg a Magyar királyi Szénbányász Iskola Pécsett (Pécsbányatelepen).

Bevezetés

A magyar gazdaság, történelem meghatározó része a bányászati oktatás/képzés története. A bányamunka tapasztalati úton történt elsajátításával, az eredményes tevékenység alapján alkalmasnak ítélt emberekből választottak, léptettek elő egyeseket az irányítói tisztségekbe. Minthogy a munkásoktatás egyhamar nem foganatosítható, tanult bányatisztekről, bányamérnökökről kell gondoskodni, „másrészt pedig nagyon kívánatos értelmes munkavezetőket és felügyelőket képezni minden nagyobb bányavárosban létesített bányásziskola segélyével".

1867 után a népiskolai (1868), majd az Ipartörvények nyomán (1872, 1882) az iparoktatás is változott. Ez a bányászati képzésben a változtatásokat a „reorganizáció" fogalma alá sorolta. Ez a reorganizáció az első intézkedés volt arra, hogy a bányászati oktatást, különállása fenntartásával az iparoktatás részeként tekintsék. A bányaiskolák jellemzése: „…A bányatiszteket segítő, alsóbbrendű hivatalokban vagy munkairányításban részvevők kiképzésére az udvar az 1774. június 23-i rendelettel hozta létre a selmeci (szélaknai) bányaiskolát (Bergschule), amely 1873-tól Selmecbányán működött", továbbá a „Bányaiskola … célja a bányászat számára szakszerűen képzett ügyelőket és altiszteket nevelni. A magyar kormány 1873-ban szervezett 3 bányaiskolát: Selmecen, Felsőbányán és Nagyágon. Az állam számára fölvett növendékek ösztöndíjat kaptak; a tanítás három évig tartott, és eközben gyakorlati munkákkal is kellett a tanulóknak foglalkozniok. Magánosok is fölvétetnek, ha rámutatják, hogy van miből megélniök. A tanulók összes száma évenkint 60-70". *Trefort Ágoston* 1882-ben az iskolai képzés differenciálását és egyenjogúsítását foglalta törvénybe (az 1883. évi XXX. tc.), megerősítve, hogy a bányaiskolák a bányászatot mindenkor felügyelő minisztériumoknál maradnak (az 1884. évi XVII. tc. 183. c., majd az 1894. évi XXVIII. tv. 18. §), ellenőrzésük és felügyeletük a bányászati felügyelet feladata.

Az 1880-as évekre kialakult az a belátás, hogy a szénbányászat felügyeleti szükségletei valósak, és a képzésre a tananyag átalakításán túl új iskolák létesítése lenne a megoldás. A bányavállalatok elvben igen, de gyakorlatban vonakodtak támogatni új iskolák létesítését. Nemcsak a bányamunkás létszám változásai, a végzettek elhelyezkedési nehézségei szerepeltek ellenvetéseik között, hanem az is, hogy ha a Bányatörvény előirásai kincstári követelmények, ezek kielégítését a kincstár teljesítse azzal, hogy kincstári kézben tartja az iskolákat és bocsát ki elegendő altiszti szakszemélyzetet. Vállalati hozzájárulásként esetlegesen a felügyeleti létszámnak megfelelő beiskolázást és ösztöndíjazást tartották volna elfogadhatónak, egyébként megelégedtek a saját munkásaik közül választott felügyelettel.

Egyetlen vállalat, a Duna Gőzhajózási Társaság (DGT) volt az, amely Pécs városával együtt a pécsvidéki bányászatra és a helyi lakosság bányászatba vonására bányaiskola létesítését szorgalmazta. Ebben támogatást és képviseletet jelentett 1892-től az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület.

Az OMBKE elnöke 1894. november 10-én a pénzügyminiszterhez terjesztette fel a pécsi szénbányász iskola létesítésére vonatkozó terveket. *Lukács László* pénzügyminiszter válasza a BKL 1895. 9. számában jelent meg, ahol „... a nagybecsű iratra válaszolva, midőn a kőszénbányászat és vaskohászat különleges viszonyainak megfelelő altiszti szakiskolák létesítésére vonatkozó indítványért köszönetemet fejezem ki, készséggel kijelentem, hogy a kérdéses intézetek felállítását magam is indokoltnak és az örvendetesen emelkedő vas- és kőszénbányaipar érdekében – amennyire azt a körülmények engedik – minél előbb foganatba veendőnek találom. Intézkedtem ennél fogva, hogy a cs. k. szabadalmaztatott Dunagőzhajózási Társaság által Pécsett tervezett kőszénbányaiskola létesítésének módozatai, az állam hozzájárulásának biztosítása mellett megállapíttassanak olyképpen, hogy ez a bányaiskola a nyilvánossági joggal felruházható legyen. Egy második nyilvános jellegű kőszénbányaiskolának felállítására nézve egyelőre csak előkészítőleg intézkedtem, mert egyedül Petrozsényt az iskola helyéül tervbe venni nem lehet, miután végleg még eldöntve nincs, hogy a zsilvölgyi kőszénbánya tulajdon az 1896. év végéig terjedő haszonbérlet lejártával állami kezelés alá fog-e vétetni, avagy magánvállalkozónak átadatni… Lukács, s. k. 1895. április 3."

Pécs város és *Wiesner Rajmár* DGT bányaigazgató egyeztetésében 1895 áprilisában elkészült a javaslat „a bánya altiszti iskola létesítése tárgyában" az iskola kö-

zös létrehozására és fenntartására, amit 1895. április 29-én, a 61/7303/1895 közgy. számon Pécs város közgyűlése megszavazott. A határozatról *Aidinger János* polgármester értesítette *Lukács László* pénzügyminisztert. A megállapodás értelmében a DGT „a hazai szénbányászat számára a kor követelményeihez mérten képzett, gyakorlati irányban és magyar szellemben nevelt altiszti és munkástörzs megteremtését …" vállalta. Az államtól ugyanekkor „évi 3500 frt. igényeltetett". *Lukács László* pénzügyminiszter a megállapodásra reagálva felszólította a DGT-t, hogy támogatásáról egy „hiteles alakban kiállított kötelező nyilatkozatot" terjesszen be.

A DGT igazgatóságán 1896. május 12-én született meg a „Kötelező nyilatkozat", amelyben a vállalat „azon időtartamra, amíg ez a bányaiskola fennáll, és... amíg a társulat ezen a vidéken szénbányászatot folytat", a következőkre kötelezte magát:

- A szénbányaiskola fenntartásának költségeihez évi egyezer (1000) forinttal járul hozzá.
- A hozzájárulást a Pénzügyminisztérium által megállapítandó részletekben és a kijelölendő helyre szolgáltatja be.
- A szénbányaiskola tanulóit addig, amíg a tanintézet kötelékében állnak, a saját bányaüzemeinél munkás minőségben alkalmazza, és őket a teljesítményük és az érvényben lévő szakmánytételek szerint bérezi.
- Kész az iskola fűtésére szükséges kőszenet, továbbá a szaktanár számára évenként 90 q, a szolga számára évenként 30 q kőszenet a termelési árban kiszolgáltatni.
- Megengedi, hogy gyakorlati oktatás céljából a szaktanár és a tanulók az illetékes üzemvezetők által erre kijelölt bányaműhelyeket meglátogathassák.
- Megengedi, hogy egy elemi iskolai tanító szabadidejében megfelelő és a szénbányásziskola terhére fizetendő díjazás mellett a magyar nyelvet, ill. a helyes- és szépírást tanítsa az iskolában.
- Megengedi, hogy szükség szerint az okleveles üzemi tisztviselők az oktatás körül útbaigazításukkal szolgáljanak, és a szaktanárt betegség esetén néhány napi időtartamra kiterjedően helyettesítsék, ha ezt az üzemi viszonyok lehetővé teszik. Hosszabb időre az államkincstár gondoskodik a tanár helyettesítéséről.
- Megengedi, hogy szükség esetén egyéb alkalmazottai szabadidejükben, megfelelő díjazás ellenében irodasegédi teendőket végezzenek a szaktanár mellett.
- Kész képviseltetni magát az iskolaszabályzat által megjelölt módon az iskolatanácsban".

A bányaiskola személyzete a szaktanárból, kisegítő tanárból, az orvosból és az iskolaszolgából állt. A bányaiskola „személyzetére" a Pénzügyminisztérium pályázatot irt ki. A „Pécs telepen felállítandó m. kir. szénbányász iskolánál rendszeresített szaktanári állomásra" a pénzügyminisztérium által meghirdetett pályázat útján lehetett jelentkezni.

Az iskola alapszabályait a Pénzügyminisztérium 1896. október 10-én adta ki.

Az iskola elhelyezése

Pécs városa ingyentelekkel járult az iskola építéséhez. A pécsbányatelepi helyszíni bejáráson megállapítják, hogy az új „hely megfelelő, az épület favázas, téglakitöltésű, súlya így kisebb lehet. Így az előirányzathoz képest 300 Frt megtakarítás lehetséges". A városi tanács elfogadva a bányaiskola épitését, intézkedett a „Vállalkozási szerződés versenytárgyalásra bocsátása a bányaiskola építésére" című pályázat kihirdetéséről. 1896 szeptemberére elkészültek az iskola tervei és költségvetése. A tervezett költségek 16.407 Frt. 26 krajcárt tettek ki. A városi tanács 1896. 6519. sz. végzésével 1896. december 2-án versenytárgyalásra bocsátotta az építkezést. A kifüggesztett ismertetőt a városházán tekinthették meg. A bányaiskola-építést *Horváth-Halas Antal* nyerte el, a Pénzügyminisztérium 1897. december 31-én vette át az iskolát.

Az 1896-ban épült volt m.kir. Szénbányász Iskola épülete. A változatos sorsú épület egyik része a bányaiskola Nagybányára helyezése után (1942-től) lakásként és a DGT irodájaként meg kisebb raktáraként szolgált. Kifosztva, üresen állt 1946 őszéig, attól ismét lakás. 1947-től elemi iskola, az 1950-es évektől óvoda. 1977-re az épület életveszélyessé vált, és nyolcvankét évi szolgálat után, 1978-ban lebontották.

A favázas, téglakitöltésű épületben két 48-48 négyzetméteres tanterem, egy tanszerszoba és iroda létesült. A tanszerszobában a folyamatosan bővített minta- és szerszámgyűjtemény, mintarajzok, vonalzók, műszerek és szakkönyvek voltak elhelyezve, mindezek „a gyakorlatias irányú tanítás állandó eszközeiként szolgáltak". A pécsi bányásziskola gyarapodása folyamatos volt, pl. 1899-ben 1/ a m. kir. geológiai intézet részéről 75 darabból álló petrográfiai gyűjtemény, 2/ a köpeczi bányaműtől kapott 3 db kőzet és barnaszén minta, 3/ az Urikányzsilvölgyi társaság által küldött 21 db kőzet gazdagította az eszköztárt. A szemléltetést szolgálta az OMBKE pécsvidéki osztály egyik ülésén „*Singer Bálint* tagtárs úr javaslata a Pécs körüli természettudományi értékek feltárásáról, összegyűjtéséről". A kőzetgyűjtemény egy-egy példányát a pécsi városi múzeumnak és a pécsi szénbányász iskolának adományozzák.

A pénzügyminiszter „Pécs szabad királyi város közönségéhez" intézett személyes hangú köszönő levelé-

ben méltatta a bányaiskola érdekében tett áldozatkészséget. Kérte, „hogy a hazai szénipar gyakorlati követelményeinek megfelelő és magyar szellemben nevelendő altisztek kiképzését czélzó tanintézetet a jövőben is támogatni szíveskedjék…”.

Az OMBKE pécsvidéki osztálya is figyelemmel kísérte az iskola munkáját. Például 1903-ban az OMBKE pécsvidéki osztálya április 19-i rendes ülésén jóváhagyták az 1902. december 7-i közgyűlési határozatot, miszerint „a szegény sorsú bányásziskolai tanulók számára alapítványt létesítenek. Az alapítvány tőkéje egyelőre kétezer koronában állapíttatott meg.” Foglalkoztak a pécsi szénbányász iskola fejlesztésével is, amiről több információt kérnek a központi választmánytól. A bányaiskolák kapcsán merült fel újólag az iskolát végzettek helyzete. „A laikusok előtt nem tiszta a kép, ezért tisztázni kell a fogalmakat” – írta a BKL. „A besorolás ranglétra. A felőr szó eltörlendő, helyes az aknász, ami az aknázásból ered. Aknász a kezdő beosztás, a főaknász a haladó fokon álló személy. Külön kiemelendő a bányamester. Az aknász felelős a bányahatósággal szemben, de aki alsófokú bányaképesítésű, ki bányaszakiskolával nem rendelkezik, nincs felelőssége. A rakodókon, külszínen a fölvigyázó intelligensebb munkások, felügyelő csak okleveles bányamérnök lehet.” A köznyelv a bányáknál „tarisznyás” aknászként hívta a munkásokból előléptetetteket szemben a bányaiskolát végzettekkel.

A pécsi bányaiskolát végzettek keresett, elismert szakemberek voltak, de kétévente végzettjeivel csak lassan növelte a képzett felügyeleti személyek számát. A DGT is az iskola ellenére változatlanul élt a munkásokból történő felügyeleti előléptetéssel. A DGT bányaiskolásai nem kaptak ígéretet az automatikus előléptetésre, a végzettek egy része munkásként dolgozott tovább, majd az arra érdemesítetteket alaposan kiválogatva alkalmazták felügyeletként meg a vállalat egyéb helyein.

Megkezdődött a tanítás

A pécsi bányaiskola első jelentkezési felhívása 1894 májusában jelent meg (az 1896/97–1897/98 évre). Az első (1896/97.) évre csak húsz, azután évente harminc tanuló felvételére nyílik majd lehetőség – szólt a felhívás. A következő felhívás 1898 májusában jelent meg, ami a városházi kifüggesztéseket igazoló lajstrom szerint a városházán 1898. június 25-től 1898. szept. 1. között volt látható. A jelentkezésekről *Oczwirk Ede* vezető szaktanár beszámolójában olvassuk, hogy „a f. évi két éves szaktanfolyamra 21 jelentkező van, hiányzik még 8 asztal és 16 ülőke, 1 tábla és 1 szekrény”. Ez időtől a Pénzügyminisztérium és a BKL rendszeresen közli a pécsi bányásziskola felvételi lehetőségeit és a tanulmányi eredményeket. Az 1918/19. évi beiskolázást a Pénzügyminisztérium 1918. június 11-én jelentette meg. A tanítás megkezdődött de – mivel 1918. november 14-én szerb csapatok szállták meg Pécset és környékét – átmeneti szakasz kezdődött a bányaiskola életében. A szerb megszállók az iskola működését nem korlátozták, de szerb bányaaltisztképzésre Celje-be hirdettek felvételt. Az iskola a város és a DGT fenntartásában vészelte át a szerb megszállást, ami 1921. augusztus 21-én ért véget.

Trianon után – új helyzetben

Az első világháború Magyarországra nézve ténylegesen akkor ért véget, amikor a megszálló román csapatokat 1920 elején kivonták, Jugoszlávia a békeszerződés értelmében elhagyta Pécs és vidékét, az 1921. decemberi népszavazással lezárult a soproni kérdés. A DGT pécsvidéki bányája rekonstrukcióját, kényszerűen ugyan, de folytatta. Az 1922. évi XII. tc. figyelembevételével a bányaiskolai képzést is átalakították: a szénbányász iskola három évfolyamú szakiskolává alakul. Az OMBKE Pécsett 1922. szeptember 3-án tartott közgyűlésén a Bányaiskolát Végzettek Országos Egyesülete (BVOE) óhajait pontokba foglalták. Eszerint az „érdekelt körökben mindinkább kifejezésre jut az a meggyőződés, hogy a hazai bányaiskolák mai szervezete és a bányaiskolát végzetteknek a bányaszervezetekbe való elhelyezkedése többé nem felel meg a jelenkori igényeknek.” „Céljaink elérésére azonban semmi esetre sem szeretnénk más szervezetek segítségét igénybe venni, még kevésbé szeretnők azt, hogy a szociáldemokraták egységbontó hazaellenes aknamunkája karunkban is tért hódítson…”. Kérték, hogy a bányásziskolák címét „Bányászati szakiskolá”-ra változtassák, a végzési bizonyítvány helyett oklevelet állítsanak ki. Újólag állapítsák meg a rangfokozatokat (aknász, főaknász: segédtiszt, bányamester tisztviselői rangban, bányatiszt, irodasegédtiszt és irodatiszt az adminisztratív szolgálatban). Rendezzék a fizetéseket, a bányaiskolai végzettséget egyenrangúsítsák a kereskedelmi vagy az ipariskolai végzettséggel, a katonai szolgálatban vezessék be az egyévi önkéntesi jogosultságot, rendezzék a bányaiskolát végzettek előléptetését, kitüntetését, társadalombiztosítását.

A szénbányásziskolával megnyílt a szakmai tanulás és életút lehetősége, a bányásziskolások rendszeres és szívesen látott részvevői voltak a DGT telepi rendezvényein. Bár a DGT elsősorban az erősen magyar nemzeti meg revizionista tartalmú rendezvényektől igyekezett távol tartani őket – akárcsak más munkásaikat –, nyíltan nem avatkozhatott be az ilyen szellemben működő szervezetek munkájába, legfeljebb csak korlátozhatta azok szereplését. Így történt, hogy a nemzeti nagypolitika is elérte a szénbányásziskolát.

A magát a nemzeti kultúrpolitika letéteményeseként valló Turul Szövetségbe országosan és a DGT munkásai és alkalmazottai közül is többen léptek be. A szövetség törzsi rendszerben szerveződött, hagyományos neveket viseltek (daru, levente), tisztviselőiket hasonlóan nevezték: íródeák, nádor, törzsfőnök, vezér. A szövetség egységei jelvényekkel, zászlóval rendelkeztek. A Turul Szövetség céljai (II. fej., 6. §) között szerepelt, hogy a „keresztény nemzeti érzés és hazaszeretet jegyében” kívánja megszervezni „a magyar egyetemi és főis-

kolai hallgatókat, valamint a szakiskolákon végzetteket (1. §)". Az 1. § lehetőséget adott a bányász szakiskola bevonására, amivel a pécsi Turul Szövetség élt is.

A Turul Szövetség IV., Pécsi kerülete tagegyesületei voltak: „1. Pécsi jogászok „Werbőczy" Bajtársi Egyesülete; teljes jogú rendes tagegyesület; színe: arany, lila, sárga; székhelye: Pécs, Központi Egyetem. 2. Pécsi orvosok „Csaba" Bajtársi Egyesülete; teljes jogú rendes tagegyesület, színe: arany, lila, kék; székhelye: Pécs, Központi Egyetem. és 3. A Pécsi szénbánya-iskola „Jó szerencsét" Bajtársi Törzse, mint rendkívüli tagegyesület, színe: ezüst, lila, sötétzöld; székhelye: Bányász iskola, Pécsbányatelep."

A DGT igazgatóság vonakodása ellenére a Szénbányász Iskolát Pécsbányatelepen 1925. március 27-én lelkes hangulatban iktatták be a Turul Szövetségbe.

A bányavállalatok felügyeleti képzései

Az elvesztett bányaiskolák és a szerb megszállás következtében nem elérhető pécsi bányaiskola miatt a bányászati altisztképzést egyes bányavállalatok maguk próbálták megoldani.

Bányaiskola létesült Dorogon, amiről az Esztergom-Szászvári Szénbánya Rt. 1919. elején határozott. Az „alapos képzés" érdekében 24 főnél többet nem kívántak felvenni. A tanulmányi időt három évben jelölték meg, a szabályzat hangsúlyozta: „A bányaiskolát végzett tanuló kötelessége elsősorban azt a bányavállalatot szolgálni, amelynek támogatásával a bányaiskolába felvétetett, illetve melynek segítségét a bányaiskola elvégzése alatt élvezte". Egy vélemény szerint a megmaradt szénbányászat figyelembevételével „A dorogi bánya-iskola felállítása elegendő képzett szakembert biztosit a hazai bányák számára".

Ózdon a Rimamurány – Salgótarjáni Rt. hozott létre bányászati és kohászati szakiskolát, indoklásául a rozsnyói bányaiskolai előzményeket is megemlítették.

Tatabányán a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. hozott létre bányaiskolát Szénipari Bánya Előkészítő Iskola néven. Az iskola 1922-1942 között működött.

A képzések egyenetlenül alakultak, tartósan a pécsi bányaiskola volt a ténylegesen elfogadott állami képzőhely, melynek hagyományai és jövője egyaránt az érdeklődés középpontjában voltak.

A pécsi bányaiskola – megszűnés vagy újjászervezés?

Az 1922-es ipartörvény az iskoláztatási kötelezettség szigorítása mellett két irányba mozdult tovább: a tanonciskola népiskolai funkciója mellett a szakiskolai funkcióját is kiemelte. Gyakorlatilag kötelezővé tette a szakiskolát mindenkinek, aki képesítéshez kötött ipari foglalkozást kívánt végezni. Szabályozta a vállalatok foglalkoztatással kapcsolatos teendőit, ugyanakkor kiterjesztette az állam jogait. A DGT ez utóbbi alapján fogalmazta meg lemondását a közös fenntartásról.

A pécsi képzéssel kapcsolatban a Pénzügyminisztérium közölte, hogy „a pécsi bányásziskola lehetséges fenntartásáról addig nem nyilvánít véleményt, amíg az ország nagyobb bányavállalatainak létszámigényét fel nem méreti". A Pénzügyminisztérium bányászattal foglalkozó vállalatok és 9 tekintélyes szakértő véleményét kikérve, összefoglalóan 1924 augusztusában megállapította, hogy „a szakférfiak eltérő véleménye nyomán semmi biztos nem állapítható meg azon igényekről, amelyek birtokában kellő mértékű reorganizatio célszerűen megvalósítható lenne". A DGT javasolja és feltételesen elfogadja a három évre tervezett bányaiskola felállítását, de kétségesnek tartja a végzettek elhelyezkedési lehetőségeit. Kerületeiben továbbra sincs szükség altisztekre, üzemeitől javaslat sincs az iskolával kapcsolatban. A DGT pécsi bányaigazgatóságának 1924-ben csak tizenkét altisztre van szüksége, a továbbiakban évi négy főre tartana igényt. Továbbá közli, hogy 1924-ben 120 bányaiskolai jelentkező volt, de ebből csak harmincat lehetett felvenni. A DGT – mérlegelve a bányaiskola támogatásával felmerülő költségeket és a pécsi bányaiskola megszüntetését javaslók törekvéseit – megjegyzi: „…mivel a bányászat súlypontja a lignit- és barnaszénbányászatra helyezkedett át, azért teljesen helytálló az a felfogás, miszerint a szénbányaaltiszteket képző iskolák csakis oly helyeken tartassanak fenn, amelyek lignit-, illetve barnaszénbányák központjainak tekinthetők…". A DGT igyekezett álláspontját támogattatni, kérésére a dorogi és ózdi bányaiskolák vezetése ezt meg is tette.

A Pénzügyminisztérium összegző jelentése, amelyhez kikérték a „*Litschauer Lajos* nyug. min. tanácsos, volt selmecbányai 'vezértanár' véleményét, megállapítja: „a pécsi bányaiskola reorganizációja nem sürgős, de előrelátásból gondoskodni kell helyiségekről, épületről, melynek költsége 1,800'000'000 magyar korona. A bányaművek alapos véleménye az, hogy az iskolát három évfolyamú, három tanerős szakintézménnyé kell fejleszteni". *Litschauer Lajos* abbeli véleményét fejezte ki, hogy az állami fenntartás elől nem lehet elzárkózni. Pécs képzésre alkalmasságát az elmúlt sok év alatt bizonyította, így helyileg az iskola meghagyandó. Az iskola jövendő helyéről egy pécsi iskolaszéki ülésen (!) fogalmazták meg – bár eredményét kétségesnek tartják –, hogy „…amennyiben az igazságtalan trianoni béke következtében a pécsi szénbányásziskola Csonka-Magyarország határszélére került, és jelenleg az ország egyetlen szénbányaiskolája lévén, célszerű és indokolt volna annak központi elhelyezésére lépéseket tenni". Erre nem került sor.

A DGT elismerte, hogy az újonnan alkalmazott munka- és üzemszervezés, gépesítés, villamosítás nyomán a korábban két év alatt szerezhető szakismeretek elégtelenek, „a hároméves képzés a kor modern felfogásának tükre". A hároméves képzés bevezetésének szükségességét azonban kétségesnek tartja „a bányamunkások műveltségéből következő szakirányítás elégségessége miatt". Az 1925. szeptember 4-i tanácskozáson a pénzügyminiszter képviseletében Pethe Lajos miniszteri tanácsos ismertette a PM álláspontját. Véleményük szerint országosan évente csak harminc végzett el-

helyezkedésével lehet számolni. A jelenlegi redukció az iskola helyzetét nem befolyásolhatja. A végzettek – amennyiben végzettségüknek megfelelő foglalkoztatásuk nem lehetséges – altiszt helyett továbbra is vájárként alkalmaztassanak. Az iskola ügyeivel kapcsolatos sürgetésre azt a választ adta, hogy az iskola fejlesztésével a PM a gazdasági viszonyoktól függetlenül foglalkozik. Az 1926. április 8-i budapesti értekezleten a DGT képviseletében *Ozanich Gyula* bánya-főfelügyelő elmondta: a DGT eddig maga vállalta a folytonosan emelkedő fenntartási költségeket, de kérte, hogy ezentúl a kincstár vegye át a kötelezettséget. A DGT nem zárkózik el bizonyos százaléknyi támogatástól. Kifejtette, hogy a DGT iskolája úttörő volt a maga nemében, e minta után létesült a dorogi magán, az ózdi és a petrozsényi állami szénbányász iskola, amelyek a dekonjunktúrában meg is szűntek. A pécsi iskola szüneteltetése alatt mód nyílik új tantervkészítésre és annak eldöntésére, hogy csak vájár képesítéssel történjék-e felvétel. A Pénzügyminisztérium 1926. június 8-án úgy határozott, hogy „az altisztképzésre szükség van, szakszempontból pedig Pécsett a helye".

A Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete is napirenden tartotta a bányaiskola ügyét. Az első teljes ülésen elfogadták a három évre történő fejlesztést. Kijelentették, hogy az iskola maradjon Pécsett, mert a város kedvezően nyilatkozott a fenntartásról, amihez a DGT is hozzájárul. Más jelenlevő bányavállalatok azonban elzárkóznak a fenntartásban való részvételtől, mert „miután általában a tanítás, de különösen az ipari szakmunkásoknak és altiszteknek a képzése eminenter állami feladat", a kincstár vegye át az oktatást. Amennyiben az iskolát támogatnák, azt lehetséges kényszernek tekintenék, mert így „morális kötelezettség hárulna reájuk a végzett növendékek elhelyezésére". Óvtak azonban attól, hogy a bányaiskolai végzetteket csak vájárként alkalmazzák, mert mint *Engel Ármin* (Budapest-vidéki Kőszénbánya Rt.) kifejtette, a „végzett altiszti növendékeknek vájárokként való elhelyezését aggályosnak tartja, mivel ezekkel elégedetlen elem helyeztetnék el a munkások között". Az ülés határozatát körlevél tudatta: a bányavállalatok a közös támogatást elvetették és az állami fenntartás bevezetését szorgalmazzák. A bányaiskola helye megfelelő, az altiszti létszám növelését és pótlását jelenleg fölösnek ítélik meg. Az iskola szüneteltetését az 1926/27, meg az 1927/28. évekre jóváhagyják. A MBKE 1926. november 13-i ülésén *Melczer* igazgató fejti ki, hogy azért nem támogatják a pécsi bányaiskolát, mert mivel minden más intézetet az állam tart fenn, ezt is tartsa tulajdonába, mint szakoktató intézetet. Az 1926-tól szünetelő iskolát a MBKE-ben elfogadható állapotnak tartották, mert így mód van az állástalan diplomás bányamérnökök alkalmazására, kik közül pl. a Budapestvidéki Kőszénbánya Rt. hatot kíván alkalmazni altiszti beosztásban. Az ülésen azt is kimondják, hogy „csak végső szükség esetén alkalmaztassanak az egyes üzemeknél, lehetőleg diszkréten bányamérnökök altiszti minőségben, akik ezáltal közvetlen üzemi gyakorlatra tesznek szert… nehogy a munkások a degradálódott személyek közé sorolják jólképzett kollégáinkat".

A közoktatási reform részeként a Pénzügyminisztérium a m. kir. Szénbányász Iskolát 34 év (1896-1930) működés után Magyar királyi Bányászati és Mélyfúrási Szakiskolává szervezte át.

A következő években az iskola bővítése vagy új építése, a tananyag szerkesztése, tankönyvek írása és kiadása, a képzés iskolarendszerbe történő illesztése szerepeltek. A változások tovább folytak: az iparügyi miniszter 1938. május 25-én levelet intézett a Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete elnökségének „A középfokú bányászati, kohászati és mélyfúrási szakoktatás reorganizációjával kapcsolatban". Megállapítja, hogy a „a magyar bányák személyzetének 80%-a minden elméleti képzettség nélkül végzi felelősségteljes munkáját", ezért „...a bányák műszaki segédtiszti teendőinek ellátását a pécsi m.kir. bányászati és mélyfúrási szakiskola képesítő bizonyítványának megszerzéséhez kívánom kötni... az iskola által eddig adott képesítés a 4 alsó középiskolai osztállyal sem egyenlő értékű… Egyrészt azért, hogy a szakiskola tanulóinak túlságos megterhelésén könnyítsek, másrészt, hogy az 1922. évi I. tc. 23. paragrafusában foglaltaknak eleget tegyek, kívánatosnak tartom a szakiskola tananyagának 4 évre való elosztását. Ezzel a szakiskola által adandó képesítés a felső ipariskolákkal, illetve a középiskolai érettségivel egyenlővé válik. Budapest, 1938. május 25. *Bornemissza* iparügyi miniszter sk." A szakiskolát az 1935. évi VI. törvénycikk és végrehajtási rendelet alapján a vallás- és közoktatásügyi miniszter 3500/1936. eln. szám alatt kiadott rendeletével négyévfolyamú középiskolává szervezte át, és megnyitotta a felnőttek számára is.

Az iskolát 1940. július 30-val az iparügyi minisztérium hatáskörébe helyezték, a *Péch Antal* nevet 1940-ben vette fel. Az iskola neve: Magyar Királyi Péch Antal Bánya-, Kohó- és Mélyfúróipari Középiskola lett. 1939. május 12-én jelent meg a felvételi hirdetmény a pécsi Bányászati és Mélyfúróipari Szakiskolába az 1939/40. évre, az 1896 óta fennálló Szénbányásziskola történetében (negyvenhárom év – 1896-1939) ez volt az utolsó, Pécsre történő felvételi közlemény.

Az iskola sorsa változatosan alakult – Nagybánya, Sopron, Diósgyőr és Miskolc, majd újra Pécs, aztán Tatabánya lett a képzés befogadója. Technikum, aknászképzés, szakközépiskola megannyi formája adott bányász szakmai ismereteket, hagyományos közösségi értékeket a bányászatot választó fiataloknak.

A szénbányásziskola mindennapjai

A bányásziskolai évekről sokak közül egyikük így emlékezett:

„A Bányaiskolába az ország összes szénmedencéjéből jöttek tanulók. A távolabbról érkezők Pécsbányán albérleti lakásokban laktak, a Pécs-környéki diákok naponta bejártak lakóhelyükről az iskolába. A Pécsbányán lakók „iskolavárossá" tették a helyet, annak minden előnyével (szobakiadások, kosztoltatások, a tár-

sasági életben való részvétel, szerelmek stb.). A környékbeliek óraműpontossággal gyalogoltak minden nap az iskolába és onnan haza (ebédelni), majd a munkahelyükre és onnan megint haza (aludni). A bányaiskolai tanítás 8 órától 12 óráig tartott, hetente 5 napon keresztül a diákok délutános műszakot teljesítettek valamelyik bányaüzemben. A pécsbányaiak valamelyik helyi üzemben, a többiek a szomszédos bányaüzemekben." Az emlékező a bányásziskolát 1924-ben (19 évesen) kezdte. Akkor harminc főt vettek föl az osztályba. Szabolcs faluban lakott, kb. 4 km-re az iskolától. Napjai úgy teltek, hogy 7, negyed nyolc körül elindult Pécsbányára az iskolába, a tanítás végeztével 12-kor hazaindult Szabolcs faluba. Megebédelt és negyed kettőkor már indult Ferenc aknára (később Béke-akna). Az első másfél évben Ferenc aknán volt csillés, a negyedik félévben, mint segédvájár, önálló munkahelyet kapott. „Az idő pontosan be volt osztva, zsebórámmal ellenőriztem magam. A Ferenc aknai lámpamester, aki kiadta a lámpákat, azt mondta: 'na most 2 perc múlva csöngetnek, mert jön a Börzsei'. A 22 órai műszakvéget követően jó esetben 23 órára már ágyba sikerült jutni. Természetesen mindezt esőben, hóban, jégben, gyalog kellett teljesíteni. Naponta 4 óra iskolai tanulás, 8 óra fizikai bányamunka és 14-15 km gyaloglás! Otthon tanulni szombaton és vasárnap lehetett. Szabolcsról abban az évben hatan jártak a bányaiskolába, nem hiányzott közülük senki a műszakokról, sőt, volt olyan családos hallgató, aki szombaton is műszakot teljesített. A Pécsbányán lakók kedvezőbb helyzetben voltak, hisz nem kellett annyit gyalogolniuk. De hadd említsem meg apósom esetét, aki bányaiskolás korában Pécsbányán lakva két évig az Újhegyen játszó másodosztályú (DVAC) labdarúgó csapat oszlopos jobbhátvédje volt. Természetesen az edzésekre és a mérkőzésekre gyalog járt Pécsbányáról Újhegyre és vissza (a műszakok teljesítése alól erre az időre felmentést kaphatott). A bányaiskolások a bányatelepen nem csak táncmulatságokban, társas összejöveteleken, egyesületi programokban, lányos házak látogatásán vettek részt, hanem kötelezően eljártak a vasárnapi szentmisére is. Ez utóbbihoz fűződik az az emlékezetes esemény, hogy Bartinai Ferenc apátplébános prédikációját megszakítva lejött a szószékről, hátrament a beszélgető bányaiskolásokhoz, és pofon vágva a vétkest, visszament a szószékre a prédikációt folytatni. 1942-ig működött az iskola Pécsett, ez idő alatt sokat fejlődött, változott. De változatlanul mindvégig gyalog jártak Pécsbányára iskolába a Pécs-környéki bányatelepekről, Szabolcson kívül Somogyról, Vasasról is a bányaiskolás hallgatók".

Az iskola 1896-tól számos fordulattal élte meg a képzés ágazattal is összefüggő alakulását, mindvégig megőrizve azonban az alapításkor megfogalmazott eszméket a Jó szerencsét! jegyében.

IRODALOM

Terjedelmi okokból a bőséges forrásanyagot nem közöljük. A teljes anyag a Szerkesztőségben található. Az alapvető források:

Magyar Nemzeti Levéltár Országos Gazdasági (Budapest) és Baranya megyei Levéltára

Babics András: A pécsvidéki kőszénbányászat története. Magyar Történelmi Társulat. Budapest. Közoktatásügyi Kiadóvállalat (1952)

Huszár Zoltán: A Duna vonzásában. Fejezetek a Dunagőzhajózási Társaság történetéből. Virágmandula. Pécs (2013)

Krisztián Béla: A Pécsi Magyar Királyi Szénbányász Iskola megalapítása és működése. In: Tanulmányok Pécs Történetéből 2-3. Szerk. Vonyó József. Pécs 139-160. (1996)

Krisztián Béla: A magyarországi bányaiskolák. Pécs. Kézirat. (2005)

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

Újonnan választott akadémikusok a Miskolci Egyetemen

Május 2-án zárt ülésen választotta meg a Magyar Tudományos Akadémia új tagjait az Akadémikusok Gyűlése. *Prof. dr. Kaptay György*, a Műszaki Anyagtudományi Kar (MAK) egyetemi tanára, valamint *prof. dr. Kecskeméti Gábor*, a Bölcsészettudományi Kar (BTK) egyetemi tanára egyaránt az MTA levelező tagjává vált a közgyűlés döntése értelmében. A Műszaki Földtudományi Kar (MFK) részfoglalkoztatású oktatója, *prof. dr. Kocsis Károly* pedig levelező tagsága után rendes tagságot nyert a legrangosabb magyar tudományos testületben.

Ahogy az új tagok számára, úgy a Miskolci Egyetem egésze számára is roppant megtiszteltetés, hogy professzorai felvételt nyertek a magyar tudományos élet legrangosabb intézményébe.

Prof. dr. Kaptay György az anyagtudomány, a metallurgia, a nanotudományok és több további tudományterület neves szakértője, a ME MAK Nanotechnológiai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára. Felvételt az MTA Műszaki Tudományok Osztályába nyert.

Prof. dr. Kecskeméti Gábor a régi magyar irodalom kutatója, a ME BTK Magyar Nyelv- Irodalomtudományi Intézet igazgatója, továbbá ő igazgatja a BTK Irodalomtudományi Doktori Iskoláját is, mindemellett az egyetemi Szenátus tagja. Ő az MTA Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályába nyert felvételt.

Prof. dr. Kocsis Károly a ME MFK Földrajz-Geoinformatika Intézet intézetigazgató egyetemi tanára, a társadalomföldrajzon belül a népesség, etnika, vallás és politikai földrajz kutatója. A professzor az MTA Földtudományok Osztálya rendes tagjává vált.

Részletesebb laudációjuk az MTA honlapján olvasható.

www.uni-miskolc.hu 2016. május 5. *PT*

Egyesületi ügyek

Az OMBKE Választmány ülése

Az ülés 2016. április 18-án volt Budapesten, az OMBKE központ Mikovinyi-tanácstermében. Az ülést dr. Nagy Lajos elnök betegsége miatt *Kőrösi Tamás* főtitkár vezette, aki megállapította a határozatképességet. Az írásban előre megküldött napirendet a tagok egyhangúlag jóváhagyták.

Az **1. napirendi pontban** *Kőrösi Tamás* főtitkár adott tájékoztatást az előző választmányi ülés óta eltelt időszak fontosabb eseményeiről:

január 8.: Ünnepi konferencia Miskolcon *dr. Csőke Barnabás* professzor 70. születésnapja alkalmából.

február 3.: A szlovák parlament elnöke és helyettese fogadta Pozsonyban a parlament épületében a V4 országok bányász-kohász egyesületeinek vezetőit. Az OMBKE-t dr. Nagy Lajos és dr. Gagyi Pálffy András képviselte.

február 12.: SPE (Olajmérnökök Nemzetközi Egyesülete) szakestély Miskolcon.

február 13.: OMBKE bál Lillafüreden (kb. 200 fő részvételével).

március 10.: A Fémkohászati Szakosztály ünnepi ülése Budapesten.

április 7-10.: EMT konferencia Brassóban (80 fő vett részt az OMBKE-től) Plenáris előadást tartott dr. Szűcs Péter dékán, az OMBKE támogatásával a Miskolci Egyetemről részt vett két diák a nyertes TDK dolgozatával.

április 14.: Jó szerencsét! ünnepség Várpalotán. Kb. 80 fő előtt dr. Kovács Árpád, a Költségvetési Bizottság elnöke tartott előadást.

április 14.: Dr. Dank Viktor olajmérnököt köszöntöttük 90. születésnapja alkalmából.

A **2. napirendi pontban** *dr. Gagyi Pálffy András* ügyvezető igazgató számolt be az OMBKE 2015. évi gazdálkodásáról, a pénzügyi mérlegről és a közhasznúsági jelentésről, amiket a választmány írásban előre megkapott.

Dr. Gagyi Pálffy András kiemelte, hogy a 2015. év pozitív eredménnyel zárult, amiben nagy szerepe volt az egyesületi, ill. szakosztályi vezetők eredményes közbenjárásának a pártoló tagvállalatok körében. A Mecsekérc Zrt. (2000 EFt), az MVM Zrt (1000 EFt) ismét vállalt támogatást, ill. új támogató a Colas-Északkő Kft. (300 EFt). Jelentős pártoló tagdíjat fizettek: OMYA Hungária Kft. (2000 EFt), ISD DUNAFERR Zrt. (1500 EFt), NEMAK Győr Kft. (1500 EFt), Magyar Földgáztározó Zrt. (600 EFt), MOL Nyrt. (600 EFt), BAUMIT Kft. (500 EFt), TÉT-3 Gázkút Kft. (500 EFt), Kvarchomok Kft. (500 EFt), DUTRADE Kft. (500 EFt).

A jogi tagdíjakon és adományokon túlmenően további jelentős támogatásokat nyújtottak a vállalkozások a rendezvényekhez és a BKL megjelentetéséhez. Kiemelendő a dr. Sándor József tiszteleti tagunk által vezetett FÉMALK Zrt. 4800 EFt-os támogatása, mely négy BKL Kohászat lapszám kiadását biztosította. A Miskolci Egyetem szintén támogatta 1-1 Kohászat és Bányászat megjelentetését.

A 2015-ben megrendezett nagyrendezvények közül kiemelendő a Clean Steel nemzetközi konferencia eredményessége.

2015-ben a BKL lapok a tervek szerint jelentek meg.

A közös költségek a tervezettnek megfelelően, a 2014. évhez hasonló mértékben alakultak.

Boza István könyvvizsgáló tájékoztatta a választmányt, hogy a számviteli beszámolót megvizsgálta, s azt elfogadásra javasolja.

Szombatfalvy Rudolf, az Ellenőrző Bizottság elnöke tájékoztatta a választmányt az Ellenőrző Bizottság megállapításairól, melyeket a Küldöttgyűlés anyagában írásban is közzé tesznek. Összefoglalóan megállapította, hogy az OMBKE 2015-ben a törvényeknek és szabályoknak megfelelően működött, gazdálkodása pozitív eredménnyel zárult, és a közhasznú egyesületekkel szemben támasztott követelményeknek megfelelt.

Katkó Károly észrevételezte, hogy a pártoló tagsági díjakat bemutató táblázatban 2015-ben nincs feltüntetve a Tp Technoplus Kft. Dr. Gagyi Pálffy András közölte, hogy a támogatás megtörtént, de előző évi számlázás alapján, ezért megjegyzéssel kell feltüntetni.

A hozzászólások után a választmány egyhangú szavazással elfogadta a 2015. évről szóló beszámolót.

V 24/2016.04.18. sz. határozat: *A választmány az Ellenőrző Bizottság és a könyvvizsgáló véleményét is meghallgatva, a kiegészítésekkel elfogadja az OMBKE 2015. évi gazdálkodásáról készült jelentést, a mérleget és a közhasznúsági jelentést, és azt a 106. küldöttgyűlés elé terjeszti.*

3. napirendi pont: Az OMBKE 2016. évi pénzügyi terve

Dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető igazgató elmondta, hogy a pénzügyi terv úgy készült, hogy a valószínűsíthető bevételek és a tervezett kiadások egyensúlyban legyenek. Ez egy viszonylag feszített terv, mely erősen függ attól, hogy mely mértékben lehet 2016-ban a támogatásokat, pártoló tagdíjakat megszervezni. A terv tartalmazza 6-6 BKL lapszám megjelenését, és az egyes szakosztályok működési költségeit. A terv teljesítése 2015-höz hasonlóan nagy lobbizási tevékenységet igényel a szakosztályok vezetőitől.

A V4 országok egyesületei által beadott pályázatra összesen 6000 euró támogatást nyertünk, melyhez 10% önrészt kell biztosítani. Ez gyakorlatilag az egyesület rezsiköltségéből biztosítható.

Mivel a törvényi előírások miatt az OMBKE közvetlenül nem tud állami költségvetési alapra pályázatot benyújtani, célszerű olyan megoldást is keresni, mely az egyesület programjait a helyi szervezetek területén működő alapítványok pályázatai segítségével segítik.

V 25/2016.04.18 sz. határozat: *A választmány az elhangzott szóbeli kiegészítésekkel egyhangúlag elfogadja az OMBKE 2016. évi pénzügyi tervét.*

A **4. napirendi pontban** *Kőrösi Tamás* főtitkár adott tájékoztatatás arról, hogy a BKL Bányászat és a Kőolaj és Földgáz lapok felelős szerkesztőivel, illetve a Kiadói Bizottság tagjaival egyezetve a két lap közös szerkesztési kérdéseiben megegyezés történt. A 2016/1. szám már meg is jelent, melyet a választmány tagjai láthatnak.

Molnár Zsolt kérdésére dr. Gagyi Pálffy András közölte, hogy a nyomdai munkák versenyeztetésére ajánlatok kérése megtörtént, azokat május 15-re várják.

A választmány a tájékoztatást tudomásul vette.

5. napirendi pont: Javaslat az egyesületi kitüntetések szabályozására (Az Alapszabály Bizottság által átdolgozott Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület kitüntetései és adományozásuk rendje c. anyagot a résztvevők előre megkapták.)

Dr. Lengyel Károly, az Alapszabály Bizottság elnöke ismertette, hogy a választmány által már többször tárgyalt témát a bizottság tagjai is véleményezték. Kiemelte az alábbiakat:

– A Sóltz Vilmos-emlékérmet a 40 éves tagságért adományozzuk. Az 50, 60 és 70 éves tagságért ne újabb érmet, hanem egy kitűzőt és oklevelet adjunk. A kitűzőt meg kell terveztetni.
– Hozzászólások után egyetértés volt abban, hogy a Sóltz

Vilmos-kitüntetésnél a „folyamatos” tagság megfogalmazás helyett a tényleges tagság éveinek számát vegyük figyelembe. A tagság szüneteltetésének éveit nem lehet figyelembe venni.

– Az oklevél kitüntetésnél ne legyen kizáró ok a 40 évnél idősebb kor, de „lehetőség szerint” a jövőben is a fiatal tagjaink elismerésére szolgáljon.

Balázs Tamás több tag véleményét tolmácsolva javasolja megvizsgálni, hogy a tiszteleti tagok ne aranygyűrűt kapjanak, hanem egy egyenruhán is viselhető kitűzőt. Hozzászólások után *Kőrösi Tamás* azzal zárta le a vitát, hogy ezt a kérdést meg kell vizsgálni olyan változatban is, hogy a gyűrű mellett adjunk egy kitűzőt is. A választmány ez alapján a későbbiekben döntsön.

Dr. Lengyel Károly tájékoztatta a választmányt, hogy érkezett olyan javaslat is, hogy az OMBKE alapítson újabb emlékérem kitüntetést/kitüntetéseket is. *Dr. Gagyi Pálffy András* ezzel kapcsolatban emlékeztette a választmányt, hogy korábban már voltak ilyen kezdeményezések szakmáink nagyjai emlékének megörökítésére, de az eddigi létező érmek száma sem kevés. Új érem (érmek) alapításának lehetősége és szükségessége vizsgálatot igényel.

V 26/2016.04.18 sz. határozat: a.) *A Választmány egyhangúlag jóváhagyja az egyesületi kitüntetések szabályozására vonatkozó előterjesztést. b.) 2017-től kezdve az 50, 60, 70 éves tagságot az egyesület kitűző adományozásával ismeri el.*

A változtatások nem igényelnek küldöttgyűlési döntést, a változtatásokról a küldöttgyűlést a főtitkár tájékoztatja.

6. napirendi pont: A 106. Küldöttgyűlésen adományozandó kitüntetések jóváhagyása. Előterjesztő: *Hevesi Imre* főtitkárhelyettes.

Az érem, plakett és oklevél kitüntetéseknél a szakosztályok részére biztosított keretek betartásával a szakosztályok által javasolt személyeket a választmány egyhangúlag elfogadta. A tiszteleti tagságra érdemesnek tartott és előterjesztett hat személy közül a választmány többségi titkos szavazással három személyt választott ki.

V 26/2016.04.18 sz. határozat: *A választmány elfogadta a kitüntetésekre előterjesztett javaslatokat, és többségi titkos szavazással kiválasztotta a tiszteleti tagságra a küldöttgyűlés elé terjesztendő személyeket: Szombatfalvy Rudolf, Morvai Tibor, dr. Nyitray Dániel.*

7. napirendi pont: A 106. Küldöttgyűlés előkészítése. Előterjesztő: Kőrösi Tamás főtitkár és dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető igazgató.

V 27/2016.04.18 sz. határozat: *A választmány elfogadja az OMBKE 106. Küldöttgyűlésének helyére, időpontjára és napirendjére vonatkozó előterjesztést. A küldöttgyűlés tisztségviselőire előterjesztett személyi javaslatokat a küldöttgyűlésnek elfogadásra javasolja.*

8. napirendi pont: Egyebek

Dr. Gagyi Pálffy András tájékoztatta a választmányt, hogy a Szent Gellért Sziklatemplomban, ahol már 25 éve tartja az OMBKE a Szent Borbála-istentiszteletet, a választmány korábbi döntése alapján egy Szent Borbála-szobor elhelyezésére tettünk javaslatot. A pálos renddel történt egyeztetés alapján általuk kiválasztott szobor elhelyezésére nyílik lehetőség, melynek költsége 500 ezer Ft. Ezt az összeget a tagság adományából tudnánk előteremteni. Aki ehhez hozzá kíván járulni, az átutalással vagy az OMBKE pénztárába való befizetéssel ezt megteheti.

Az *Európai Knappentag* 2016. június 10-11-én kerül megrendezésre a csehországi Pribramban. Eddigi ismereteink szerint Miskolc, Tatabánya, Pécs és Budapest szervezésében vesz részt az OMBKE. A program az egyesület honlapján megtalálható. Az OMBKE delegációt Kőrösi Tamás főtitkár fogja vezetni. A részvétel és a jelentkezések összehangolása céljából kérjük az egyes csoportokat, hogy jelezzék május 13-ig a részvételüket az OMBKE titkárságán.

2016. május 6-án *dr. Zambó János* professzor emlékére a Miskolci Egyetem a MAB székházban emlékülést tart.

Március 15-e alkalmából *Tóth János*, a Magyar Olaj- és Gázipari Múzeum igazgatója, az OMBKE Történeti Bizottság elnöke Magyar Érdemrend Lovagkereszt polgári tagozata kitüntetésben részesült. A kitüntetéshez a választmány gratulált.

Az ülés emlékeztetője alapján *PT*

Bányabiztonságiak találkozója

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület oroszlányi szervezetének 2015. évi munkatervében szerepel az üzemi bányabiztonsági csoport munkatársainak találkozója, melyet *Zámbó Béla* szervezésében 2015. szeptember 11-én tartottunk, Oroszlány egyik vendéglátó helyén. A szervezésben segítettek: Oroszlányról és környékéről *Csermák Hugó, Mórról Kádas Miklós,* Pusztavámról *Balog Tibor.*

Megnyitójában a szervező méltatta, hogy milyen jó érzés újra találkozni a régi munkatársakkal. Ezután *Tóth Zsolt* bányamérnök tájékoztatta a jelenlévőket a Márkushegyi Bányaüzem bezárásával kapcsolatos munkákról, melyek a terv szerint haladnak.

A találkozó alkalmából ismét aláírtuk az Emléklapot, amely már hagyomány, hiszen ez volt az ötödik ilyen találkozónk, végül Jó szerencsét! köszönve búcsúztunk el egymástól, a jövő évi találkozásunkig. *Zámbó Béla*

Nyugdíjas találkozó

Az OMBKE oroszlányi szervezete éves programja szerint 2015. december 2-án Oroszlányban, a Bányász Klubban nyugdíjas találkozót tartottunk.

A szép számmal összejött tagságot *Bariczáné Szabó Szilvia* titkárunk köszöntötte, majd felkérte *Vicsai János* főmérnököt a Márkushegyi Bányaüzem bezárásával kapcsolatos munkák ismertetésére. Vicsai János részletesen bemutatta a folyamatban lévő bányabeli munkákat, melyek a tervezettnek megfelelően haladnak, és így be is fejeződnek a jövő év végére.

Ezt követően jóízűen elfogyasztottuk a finom gulyást, majd kisebb beszélgető csoportok alakultak, és kellemes hangulatban telt el a nyugdíjas találkozó. *Zámbó Béla*

Szent Borbála-napi megemlékezés a Márkushegyi Bányaüzemben

2015. december 4-én a délutános műszak megkezdése előtt nem csak a bányába leszálló dolgozók gyülekeztek a felolvasóban lévő Szent Borbála-szobor előtt, hanem az OMBKE helyi szervezetének tagjai is.

Tóth Zsolt megnyitó szavai után *Szabadi Gábor* méltatta Szent Borbála történetét. Szent Borbála élete és vértanúsága példájával a bányászok, a tűzoltók, az ágyú- és harangöntők, a várak és erdők védőszentjévé, valamint a fiatal lányok pártfogójává vált, segített azoknak, akik a nehéz körülmények között is kitartottak.

Ezután a bányász összetartozást jelképezve a lángot tovább-tovább adva meggyújtottuk az erre az alkalomra készült gyertyáinkat, és közösen énekeltük el a Bányászhimnuszt. Így tisztelegtünk a védőszentünk előtt, és emlékeztünk azokra a társainkra, akik a legdrágábbat, az életüket adták a bányászatért. A megemlékezés végén a gyertyákat a Borbála-szobor elé helyeztük, és főhajtással távoztunk. *Zámbó Béla*

Bemutatkozott a Szent Borbála Akadémiai Kör

A Bányászati Szakosztály budapesti szervezetének április 5-i összejövetelén egy rendhagyó téma szerepelt: bemutatkozott egy különleges szakmai egyesület. *Berta József* és *Michalecz József* kollégák, a Kör alapító tagjai sok-sok képpel illusztrált előadás keretében meséltek az immár csaknem másfél évtizede működő baráti társaság mindennapjairól.

A Miskolcon 1981-86 között járt évfolyam kemény magját alkotó 10 fős társaság 2002-ben a selmeci hagyományok ápolására civil szervezetet hozott létre, a Szent Borbála Akadémiai Kör Egyesületet. A jogi és szervezési munkákat annak rendje-módja szerint elvégezték, és hivatalos egyesületté váltak. Céljaikat és működési elveiket alapító okiratba foglalták, jelszavuk: Jövőnk a múltban gyökeredzik! Alapelvük, hogy játszani csak komolyan szabad. Így aztán van egyenruhájuk, fokosuk, zászlójuk és ivópoharuk.

Egyesületi munkájuk középpontjában a szakma és a tradíció áll. Éves – vagy gyakoribb – összejöveteleiket ennek megfelelően szervezik, mindig van egy szakmai programjuk, amit egy szakestéllyel zárnak le, amelyen vendéglátóikat is beavatják a selmeci eredetű, kulturált szórakozás szigorú rendjébe. Néhány éve a selmecbányai Szalamander-ünnepségek aktív résztvevői, a Szt. Katalin-templombeli magyar misék szervezői. Külön szóltak egyik kedves tanárukhoz, *Mátyás Ernőhöz* fűződő kapcsolatukról.

A bemutatkozás után a résztvevők – előadók és hallgatóik – hosszan beszélgettek a mindennapjainkat máig átható selmeci hagyományok összetartó erejéről.

MÁ

Lupenyben jártunk

Az OMBKE dorogi helyi szervezetének delegációja április 30. és május 2. között Lupenyben (Románia) járt. Egyik célunk a 2000 óta, azaz tizenhat éve tartó kapcsolat folytatásának megbeszélése volt. (*Liszka János* eltávozása után.) A résztvevők száma 8 fő volt.

Szuhanek Imre, a Petrozsényi *Petro Aqua Ökológiai Egyesület* elnöke és kedves felesége fogadott minket. A programegyeztető megbeszélésen ott volt *dr. Prof. Ing. Andras Jozsef*, a Petrozsényi Egyetem professzora is.

Este találkoztunk a francia delegációval, a KALIVE-Belfort (F.O.) Sóbányászat Hagyományőrző Egyesület tagjaival, köztük az államtól turisztikai céllal megkapott sóbányát üzemeltető Groupe Rodolphe elnökével, *Jean Misiano*-val.

Május 1-én részt vettünk a „Hunyad Megyei Magyar Napok" megnyitó eseményén. Vendéglátóink az Eben Haezer Egyesület vezetői, ing. *Benedekfi Dávid* elnök és *Antal Amália Lídia* elnökhelyettes voltak. Képet kaptunk többek között a magyarság fennmaradását szolgáló áldozatos munkájukról. Sor került a *Barcsay Ákos-díjak* átadására. Az ünnepség végén elnökünk, *Glevitzky István* ajándékokat adott át a vendéglátóinknak és a franciáknak.

Megtekintettünk Lupenyben egy újonnan létesített szikvízüzemet, melyet magyar szervezők avattak fel.

A május 1-i majális késő estig tartott, a forgatagban találkoztunk Lencsehegyen dolgozott bányászokkal, polgármesterekkel. Hazafelé menet meglátogattuk Petrozsény mellett a Boli barlangot, melyet *Szuhanek Imréék* működtetnek, s ahová ottlétünk idején is sorra jöttek a látogatók. Ott volt régi ismerősünk, *Purcaru-Danciulescu Cristinel* volt lupenyi bányaigazgató, *Moldovan Marius* biztonsági vezető (a 2008. évi szakestélyünkön vettek részt) és *Rizopol Ovidiu,* a Petro Aqua Ökológiai Egyesület egyik alapítója (a 2010 évi szakestélyünkön vett részt).

Utunk eredményeit az alábbiakban foglalhatjuk össze.

Az OMBKE dorogi helyi szervezete immár 16 éves együttműködése a petrozsényi bányász régióval (még 4 bánya működik) biztosított, megújult a két partner szervezettel, a Petro Aqua Ökológiai Egyesülettel és az Eben Haezer Egyesülettel és fiatal vezetőikkel. A kapcsolat összekötője *Pongrácz Gábor Zoltán.*

Együttműködési szerződés aláírását határoztuk el a bányász hagyományápolás terén végzett francia, román, magyar munkákra.

Petrozsényi bányagépészmérnök kollégák jelentkeztek, hogy szívesen bekapcsolódnak a Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány munkájába.

Gazdasági együttműködés is kialakult a partner cégek között.

Dr. Korompay Péter

A hulladékgazdálkodás bányászati vonatkozásai

A Bányászati Szakosztály budapesti csoportjának május 3-ai összejövetelén *Szamek Zsolt* tartott előadást egy aktuális témáról „A hulladékgazdálkodási közszolgáltatás átalakítása" címmel.

Az előadó elmondta, hogy a nagymérvű hulladéktermelés a fogyasztói társadalom velejárója. A hulladék kezelése, feldolgozása, hasznosítása és végső elhelyezése komoly feladat elé állítja a szakembereket és a politikusokat egyaránt. A világban sokféle hulladékgazdálkodási rendszer működik – több-kevesebb sikerrel – mindenhol a helyi viszonyokhoz igazodva.

Nálunk eddig egy költséges rendszer működött: a hulladék „termelője" fizette meg annak feldolgozását. Ez úgyahogy működött is. A közszolgáltatásokra vonatkozó rezsicsökkentési intézkedések azonban ezt felborítani látszanak. A szakminisztérium egy központi szervezet, egy holding létrehozásában és egységes díjrendszer kialakításában látja a megoldást, elképzeléseit az Országos Hulladékgazdálkodási és Közszolgáltatási Tervben fogalmazta meg. A díjbevételt a holding

osztaná el a szereplők között ráfordításaik arányában. A rendszer bevezetése a sok-sok érdek nehézkes egyeztetése miatt késésben van.

Ami a bányászati vonatkozásokat illeti, a hulladék feldolgozása és kezelése egy előkészítési folyamat, tulajdonképpen az, amit mi az ásvány-előkészítésben alkalmaztunk. A hasznosítás után visszamaradó 29% rész lerakókba kerül, amire legalkalmasabbak a felhagyott bányaterek. Így a bányamérnökök a hulladékgazdálkodás területén is jól hasznosíthatják elméleti és gyakorlati tudásukat. Az előadást élénk vita és beszélgetés követte. *MÁ*

Pósa Zoltán előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2016. április 12-én a Bányász Szakszervezet székházában *Pósa Zoltán* okl. olajmérnök, főmérnök *„A földalatti gáztárolás aktuális kérdései”* címmel tartott előadást.

Előadásában vázolta a hazai föl dalatti gáztárolás dunántúli és tiszántúli telephelyeit, a tárolt gáz több milliárd m^3-es kapacitását, elmondta, hogy a föl dalatti gáztárolás az energiaellátás szempontjából az egyik legbiztosabb gazdálkodást teszi lehetővé.

Az előadást a megjelent kollégák nagy érdeklődéssel hallgatták.

Hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek fel a következők: *Oláh Sándor, Ökrös Mihály, Pethő Árpád, Morvai László, Pribula Nándor, Tősér Balázs, Bolla Dezső.*

Dr. Szabó Imre

Szakmai előadások Tatabányán

2016. március 30-án az óvárosi volt posta épületében 37 ember jött össze, hogy meghallgassa *Schmidt Csaba* polgármesternek és *Balogh Csabának,* a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány elnökének az előadásait.

A Bányászati és Kohászati Lapok 2015/6. számában már beszámoltunk *Bársony László* elnök előadásáról, amelyben ismertette a Tatabányán megrendezendő „Jó szerencsét! emlékév” programját. Mivel az emlékév kezdetének 2016. december 23-i időpontja egyre közeledik, *Schmidt Csaba* célszerűnek látta az OMBKE tatabányai helyi szervezetének tagságát tájékoztatni a programsorozat szervezésének jelenlegi állásáról. Tette ezt azért is, mert a helyi szervezet aktívan kíván részt venni ebben a munkában.

A polgármester az emlékévvel kapcsolatos felkészülésről a következőket mondta:

- Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata elfogadta az emlékév logóját.
- A Tulipános Ház felújítása rövidesen megkezdődik. Az épület földszintje a régi (eredeti) hangulatot idézi majd. Lehet itt bálokat, konferenciákat, üzleti találkozókat rendezni. Az alagsorban az interaktív játszóház és a terepasztal – a bányászat és a város régi és új épületeinek megjelenítésével – kerül elhelyezésre. A felújítás kb. 1,5 milliárd forintba kerül.
- A Jászai Mari Színház (Népház) melletti Ligeti-tó is megújul. Itt kerül elhelyezésre a – folyamatosan bővíthető – szoborpark. A mellszobrok a bányászat, illetve a város egykori kiválóságainak nyújtanak emléket.
- A volt bányakórház – ma romos épületeinek – rehabilitációjára és későbbi funkciójára tervpályázatot írtak ki.
- Elhatározták egy helyi sörfőzde alapítását, amelyben védett recept alapján főznék a „Jó szerencsét” világos és a „Vadorzó” barna sört. Az erre vonatkozó intézkedéseket az önkormányzat már megtette. A sörfőzde helye még nem dőlt el, de jó lenne, ha a ma használaton kívül lévő, de egykor közkedvelt „Halászkert” épületében valósulhatna meg.
- Az I/A aknának – az egyik legrégibb függőleges aknának – a helyét a jelenleg ott álló épület falán, falfestménnyel kívánják megjelölni.
- Tematikus kerékpáros túraútvonal kialakítását tervezik.
- Napirenden szerepel a Szabadtéri Bányászati Múzeum és Skanzen fejlesztése és elsősorban területének növelése.
- Az önkormányzat elhatározta az emlékév rendezvényeit. A tervek szerint 2016. december 23-án a Május 1. Parkban lesz a nyitóünnepség. Az emlékévben lesz kórustalálkozó, vándorfénykép-kiállítás, Kincses Tatabánya vetélkedő, bányász tematikájú gyereknap, Bányász Városok Találkozója (amely a későbbiekben minden évben megrendezésre kerülne). A továbbiakban lesz „Jó szerencsét! köszöntés emléknapja”, a nyitott szakestéllyel és egyéb programokkal gazdagított Központi Bányásznapi Ünnepség és a 2017. október 10-én a Földi Imre Sportcsarnokban megrendezendő „Gálaműsor” Tatabánya város alapításának 70. évfordulója alkalmából.
- Az önkormányzat döntött az emlékév zászlójának létrehozásáról, jubileumi évkönyv és matricagyűjtő füzet kiadásáról, 120 fa elültetéséről.

Schmidt Csaba előadása végén kérte a helyi szervezet tagságát, hogy az első csille szén kihozatalának 120. és a városalapítás 70. évfordulóiról megemlékező „Jó szerencsét! emlékév” sikeres lebonyolításában vegyenek részt, segítsenek a szervező munkában. A segíteni akarás már a hozzászólásokban is megmutatkozott.

Balogh Csaba a Bányászati és Kohászati Lapok 2016/1. számában ismertetett kiselőadását folytatta a Tatabányai Szénmedencében 1895-ben megindult földtani kutatásról. Előadásában az alábbiakat említette:

1895-ben három meddő fúrás mélyült le a vértessomlói bányaművelés szomszédságában a volt Síkvölgyi akna, Kisrugó gyár, Síkvölgy tavi üdülőövezet térségében.

1895. november 12-e és 1896. március 11-e között mélyítették le a produktív 4. számú fúrólyukat, amelynek a jegyzőkönyv-másolatát sikerült megszereznie a Magyar Földtani és Geofizika Intézettől. Fontos volna további levéltári kutatást végezni, és megtekinteni az eredeti jegyzőkönyvet. Ugyanis ez a jegyzőkönyv-másolat 1948-ban készült, amelynek külön érdekessége a mai kőzetmeghatározásoktól eltérő anyagmegnevezések. Ez a másolat elsősorban a geológus szakmai körökben generált vitákat. A levéltári adatokból kiderült, hogy a 4. számú fúrás megrendelői – az előző, nem produktív fúrások után – az alaphegységig kívánták lemélyíteni ezt a fúrólyukat. Azonban a jegyzőkönyvből kiderül, hogy ez nem történt meg, hiszen az ebben közölt fúrási talpmélység nem érhette el az alaphegységet. A jegyzőkönyvben közölt 6,8 méteres telep összlet fedő és talpszintjei inkább oligocén szén előfordulást feltételeznek. Ezt erősíti az a tény, hogy az 50-es évek Síkvölgyi aknai bányaműveletei érintették ennek a fúrásnak a béléscsövét, azonban az eocén kori telepek „in situ” 30 méterrel mélyebben voltak. Vajon milyen okai voltak hajdanán a jegyzőkönyv hamisításnak? Talán a befektető részvényesek megnyugtatása azzal, hogy viszonylag kis mélységben fekszik a jelentős vastagságú szénvagyon? Vagy csak egy szakmai tévedés az oligocén és eocén kormeghatározásban?

Az 1895-ben megindított fúrásos földtani kutatásokhoz ütvefúró- és gőzgéppel hajtott fúróberendezéseket használtak.

1895 után megszaporodtak a berendezések a szénmeden-

ce belseje felé, egyre jobban feltárva a hatalmas szénvagyont.

Balogh Csaba előadása végén bemutatta a *Rozlozsnyik Pál m.* kir. főgeológus által – az 1930-as években – szerkesztett Tatabánya geológiai, bányászati térképritkaságot. Majd felhívta a figyelmet a 1896. augusztus 1-jén, azaz 120 éve megkezdett I. számú lejtősakna kihajtásának közelgő évfordulójára. Javasolta, hogy a Szabadtéri Bányászati Múzeum Alapítvány Kuratóriuma elhatározásának megfelelően, a város, az OMBKE tatabányai helyi szervezete, a Tatabányai Bányász Hagyományok Alapítvány közös összefogással jelöljék meg az első aknatelepítés helyszínét, és ott tartsanak tisztelgést a bányász elődeink előtt.

Az előadások után a hallgatóság egy része az épület fogadótermében még hosszú ideig beszélgetett, üdítőitalokat, szendvicseket fogyasztott. Elmondhatjuk, hogy a délután kellemesen telt el.

Sóki Imre

V4 Small Grants Project Konferencia

2015 elején az Észak-Dunántúli Nemzetközi Bányászati Klaszter stratégiai partnere, a ProjectMine Kft. pályázati lehetőséggel jelentkezett a V4 országok által létrehozott nemzetközi alaphoz. A sikeres pályázathoz több ország részvétele szükséges.

Ennek szellemében február 3-án felkeresett a Szlovák Bányász Hagyomány Őrző Társaságok Egyesületének elnöke *Erik Sombathy*, alelnöke *Norbert Werner* és *Paraj Zsuzsanna.* Abban állapodtunk meg, hogy a cél az, hogy közösen vegyünk részt a Visegrádi Alap pályázatán.

A klasztertanács részére készített február 13-i tájékoztatóban már megfogalmazódott a javaslat, hogy pályázzunk a „Turisztikai promóciók és együttműködések", „Határon átnyúló együttműködések" keretében. Lényeg, hogy a középeurópai bányász zarándokút gondolatára fűznénk fel a reális lehetőségeket.

Kezdetnek pályázatként a szlovák, a cseh, a Dorog-Tata bánya-Oroszlány környéki bányász múzeumokat, emlékhelyeket érintő kerékpárutat, sétautat, autóutat jelölnénk ki, valamint közös konferenciát szerveznénk, közös brosúrát készítenénk.

A pályázati adatkérő lapok kitöltésével megkezdtük a közös munkát. A pályázat vezető tagjának az OMBKE-t, *dr. Nagy Lajos* elnököt kértük fel, mivel a klaszter nem gazdálkodó szervezet. A projekt koordinátor *dr. Korompay Péter* lett.

A három országra kiterjedő adatgyűjtés, kötelező dokumentumok beszerzése, az „Európai Bányaút" koncepciójának megfogalmazása után a pályázatot 2015. szeptember 19-én benyújtottuk, amelyet 2016. február 15-én elfogadtak.

2016. március 19-én V4 pályázat programegyeztető megbeszélésre került sor Egerben. Résztvevők *dr. Nagy Lajos* OMBKE elnök, *Glevitzky István, dr. Korompay Péter, Norbert Werner* Szlovákia és virtuálisan *Zdenek Brázda* Csehország részvételével.

A pályázatban vállaltaknak megfelelően: a Bányautak (hivatalos nevén V4 Small Grants /Kis Támogatások/ Project) konferenciája április 21-22-én Selmecbányán volt 51 résztvevővel a négy visegrádi országból.

A magyar delegáció: *Dr. Gagyi Pálffy András* (OMBKE), *Csomor Áron* (Miskolci Egyetem), *Bársony László* (Tatabánya), *Izing Ferenc* (Tatabánya), *Balogh Csaba* (Tatabánya), *Kardics István* (Oroszlány), *dr. Korompay Péter* (Dorog).

A konferenciát a házigazdánk, *Erik Sombathy* (Szlovákia) nyitotta meg. Utána *dr. Korompay Péter* szólt egy pár szót a sikeresen elnyert V4 projekt lényegéről.

Összesen 10 vetített előadás hangzott el, 3-3 cseh, szlovák, magyar és 1 lengyel. A magyar előadók: *Bársony László, Kardics István* és *dr. Korompay Péter* voltak. Sok hozzászólás is volt – zömében szlovákok.

Este CÉCÓ megtartására került sor, Banicka Pivnica Libresso-ban.

Másnap Hodrusa-Hámre-ben (Hodrushámor) aranybánya-járás és a bányász múzeum megtekintése volt a program, valamint a konferencia tapasztalatainak megvitatása. Szó volt a jövőről is, a Közép-Európa Transznacionális Program 2014 –2020 lehetőségeiről.

Készül a konferencia kiadvány. A tartalmilag folyamatosan kiegészülő V4 Konferencia Prezentáció már olvasható az OMBKE honlapján, www.ombkenet.hu.

Dr. Korompay Péter

Szepesi professzor előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2016. május 17-én Gyöngyösön a bányász szakszervezet házában tartott *dr. Szepesi József* okl. olajmérnök, egyetemi magántanár nagysikerű előadást „Kitörésvédelem az olajbányászatban" címmel.

Előadása elején megemlítette a lignitbányászat szerepét a hazai energiatermelésben (800 MW-os erőmű), valamint hogy 1967-1968-ban itt, a Mátraaljai Szénbányák Központi Bányamentő Állomásán képezték ki az első kitörésvédelmi szakembereket az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt számára.

Leszögezte, hogy amíg fúrásos kutatás és termelés lesz, a kitörés veszélye fennáll. Vannak kivédhető okok, mint a technikai és emberi hibák, de vannak a geológiai körülményekből származó előre nem látható események is. Szólt a kőolajiparban dolgozó gyakorlati szakemberek és a Miskolci Egyetem

kutató-oktató munkatársainak hagyományos jó együttműködéséről. Az egyetemen, a Kőolajtermelési Tanszéken komoly fejlesztésekre került sor, pl. van analóg kitörésvédelmi szimulátor. A mérnökképzés mellett a középfokú technikus képzés is kiemelkedő Magyarországon, Nagykanizsán. Gyakorló telepen élesben tanulták a szakma legfontosabb munkafolyamatait. Az itt képzett technikusok a nemzetközi olajiparban is megbecsülést szereztek ugyanúgy, mint a Miskolcon végzett mérnökök.

A nemzetközileg is elismert szakemberképzésben nagy szerepe volt a korábbi professzoroknak, mint *dr. Gyulay Zoltán, dr. Szilas A. Pál, dr. Alliquander Ödön, dr. Falk Richárd.* Könyveik és szakcikkeik meghatározóak voltak az oktatásban és az iparban. Szerényen szólt az előadó saját munkásságáról, az általa írt magyar és angol nyelvű egyetemi jegyzetekről, szakcikkekről, és részvételéről a gáz- és olajkitörések elfojtásában a világ több pontján. Vetített képeken mutatott be amerikai, norvég, kuvaiti, mexikói, orosz kitörésekről készült felvételeket. Beszélt a katasztrófák okozta halálesetekről, valamint részletesen a magyarországi kitörésekről, azok elfojtásáról. Magyarországon 1909-1941-ig 5, 1941-2016 között 74 kitörés volt.

A tudományos igényességgel összeállított és elmondott előadást a hallgatóság nagy tapssal köszönte meg. Hozzászóltak, ill. kérdéseket tettek föl: *Ökrös Mihály, Oláh Sándor, Gubis János, dr. Szabó Imre, Pethő Árpád és dr. Urbán Gábor.*

Dr. Szabó Imre

Tatabányaiak kirándulása Budapestre

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének tagjai és hozzátartozóik 2016. április 23-án (szombaton) egy jó hangulatú, az ismereteket bővítő kiránduláson vettek részt.

Reggel 7 órakor indult a busz Tatabányáról, és az első állomás Budapesten az Andrássy út 12.-ben lévő Krausz-palota előtt volt. Itt található a *MINIVERZUM* kiállítás, amely Magyarország egyik legnagyobb interaktív játszóháza. A MINIVERZUM egy hatalmas, gyönyörűen kidolgozott, részletgazdag és folyamatosan mozgásban lévő terepasztal, amin Magyarország, Ausztria, Németország tájai, nevezetességei, kb. százszoros kicsinyítésben elevenednek meg. Láthatjuk Budapest, Tata, Pannonhalma, Győr, Nagycenk, Sopron, Bécs, Melk, Eisenach, Wartburg stb. ismert épületeit. Megcsodálhatók az említett három ország nagy pályaudvarai, ahová befutnak és továbbindulnak a modell személy- és tehervonatok. A terepasztalon lévő településeket utak kötik össze, ahol buszok, tehergépkocsik közlekednek. Csodálatos, hogy a sok, apró, mozgó jármű sehol nem ütközik össze, ha a vasúti átjáróknál pirosra vált a közlekedési lámpa, a gépjárművek sorra leállnak. A terepasztalon lehet látni hegyeket, mélyművelésű és külfejtéses bányákat, várakat, kastélyokat, a sziklafalakon hegymászókat, hegyi kecskéket stb. Ráadásul a látogatók az asztal szélén lévő nyomógombokkal be is avatkozhatnak a mozgásba. A két és fél órás ott-tartózkodás is kevés volt a sok kicsi látnivaló megtekintésére. A tatabányaiak látogatását az is indokolta, hogy a város vezetése elkötelezett egy Tatabánya Makett elkészítése mellett, melyet a jövő évi „Jó szerencsét emlékévben” szeretne átadni.

A MINIVERZUM meglátogatása után a tatabányai csoport sétát tehetett a budapesti Andrássy úton, megnézhette a Bazilikát és azon belül a Szent Jobbot, vagy éppen söröződhetett valamelyik kávézó teraszán.

Az ebéd Budafok (XXII ker.) egyik patinás éttermében, a Duna-parton lévő Vasmacska Teraszon volt. Két óra állt rendelkezésre, hogy az éhes társaság a kiváló, háromfogásos menüt elfogyassza. A fehér asztal lehetőséget adott arra is, hogy megbeszélésre kerüljenek az OMBKE ügyes-bajos dolgai, és a régi tagok megismerjék az újonnan belépőket.

Rövid buszos út után következett a Budafok első polgármesteréről elnevezett Záborszky Kúria meglátogatása. A jelenleg „Ötös pinceként” ismert közel 10 000 négyzetméter

alapterületű pincét *Rostár József* borász mutatta be. Ezt megelőzően mindenki magára öltötte a díszes, kék és piros köpenyt, amely nemcsak szép külsőt adott a társaságnak, hanem védett a pince hűvöse ellen is. A lassú séta közben elmondott előadásból a „díszes” csapat sok érdekes dolgot tudhatott meg. Többek között hallhatta, hogy a több mint 100 kilométer hosszúságú – ma 17 kilométer van használatban – budafoki pincerendszer a kőbányászatnak köszönheti létét. A különböző korokban keletkezett tengeri, illetve édesvízi mészkövekbe kivájt üregek alkalmasak voltak a bor tárolására. Budafok – 1886 előtt Promontor – a Filoxéra-vész kirobbanása előtt az ország egyik legjelentősebb szőlőtermelő vidéke volt. A löszös felszínre már a III. században telepítettek szőlőket, ami folytatódott az Árpád-házi királyok alatt is. Mátyás király uralkodása alatt vörös borokat adó szőlő fajtákat telepítettek. A szőlő pusztulása után viszont Budafok a borok kezelésének, szakszerű tárolásának és kereskedelmének központja lett, köszönhetően a dunai hajózásnak, az áruszállító utaknak és Buda és Pest közelségének.

Az elmúlt 20 évben új pincészetek alakultak ki, melyeknek egyik meghatározó létesítménye a *Záborszky Kúria.* A nevezett pincészet alapjait, a bejárat előtti klasszicista épületet a mai tulajdonosoknak sikerült gyönyörűen, igényesen felújítani és turista-látványosságnak kialakítani. Sajnos a budafoki pincészetekben – ez vonatkozik a Záborszky pincére is – a tárolt és forgalmazott borok mennyisége a gazdaságok osztódása miatt jelentősen csökkent. Viszont a borok minősége javult, mert mindegyik tulajdonos igyekszik a legjobbakat kihozni a vállalkozásából.

A szekszárdi bor kóstolása után a pince nem maradhatott csendes. A társaság körbe állt, majd *Drotár István* és a Rozmaringos Bányász Egylet jelenlévő tagjainak intonálásával sok bányászdal hangzott el. A jó akusztikájú helyiség – a kísérő borásznak és a többi látogatónak nagy örömére – zen-

gett az énekhangtól. Végül az Erdész-, a Kohász- és a Bányászhimnusz zárta a programot.

A busz megelégedett utasokkal indult vissza Tatabányára.

Sóki Imre

Előadások Tapolcán

2016. március 21-én *Podányi Tibor,* az OMBKE helyi szervezet elnöke, a BKL Bányászat felelős szerkesztője tartott előadást Tapolcán a Tamási Áron Művelődési Központban „A Bányászati és Kohászati Lapok rövid története, hogyan készül a Bányászat" címmel.

Röviden áttekintette szakmai lapunk alapítását, fejlődését, szakterületek szerinti szétválását, majd részletesebben bemutatta a lap szerkesztésének, előállításának folyamatát. Előadásának végén tájékoztatta a hallgatóságot – a helyi szervezet tagjait – hogy az OMBKE választmányának határozata alapján 2016-ban a BKL Bányászat és a Kőolaj és Földgáz összevontan jelenik meg.

A hozzászólások során *Kis István* hangsúlyozta, hogy költségmegtakarítást jelenthetne a csak elektronikus megjelenés, sőt ez előnyös lehetne a hirdetési kedv, és így a bevételek növelése tekintetében is.

Április 19-én szintén a fenti helyszínen *Benkovics István,* a Magyar Urán Resources Kft. ügyvezető igazgatója „A mecseki uránprojekt – Tervek és lehetőségek" címmel tartott előadást.

Elmondta, hogy 2018-ig érvényes kutatási engedéllyel rendelkeznek, még 3 kutatófúrást terveznek, és legfőbb feladatuk lesz a kutatási zárójelentés beadása. További lépésekre ezután kerülhet sor. Röviden bemutatta a bányászati elképzeléseket is, melyeknél a környezetvédelem az egyik fő szempont. Az urán világpiaci árának alakulása jelenleg kedvező befektetési környezetet ígér.

PT

Komlói bányászok látogatása Salgótarjánban, Dobsinán és Selmecbányán

Komlói bányászok és hozzátartozóik 50 fős csoportja indult el május 21-én autóbusszal Észak-Magyarország és Szlovákia felé. A háromnapos kirándulás, melyet *Grünvald Mátyás* bányamérnök szervezett, három igen fontos célra irányult, mindhárom az elmúlt évszázadok egy-egy bányavidékét jelentette.

Az első megállónk Salgótarjánban volt. A nógrádi szénmedence egykori József-tárójából a lelkes salgótarjáni bányászok korhű bányászmúzeumot alakítottak ki. Az eredeti állapotú alacsony, szűk, faácsolatú vágatokban helyet kaptak a múlt század elejének bányászati eszközei, szerszámai, egyes villamos meghajtású berendezéseket még működés közben is megtekinthettünk. A keserves fejtési és szállítási körülményeket élethű emberfigurákkal jelenítették meg. Amikor ifjú idegenvezetőnk megtudta, hogy Komlóról jöttünk, és közöttünk sokan járatosak a bányász szakmában, készséggel átengedte a szót egy társunknak a bonyolultabb bányabeli folyamatok elmagyarázásához.

Utunk következő állomása a szlovákiai Dobsina volt. A több évszázados bányászati múlttal bíró városka képviselői nagy szeretettel fogadták csoportunkat. A környék a Gömör-Szepesi Érchegység része, itt már a középkortól kezdődően ércbányászat folyt: vasat, rezet, higanyt, bizmutot, kobaltot, nikkelt, ezüstöt és aranyat nyertek ki az itteni ötszázmillió éves magmás kőzetekből. Itt épült meg 1722-ben az akkori Magyarország legelső vasolvasztója, és a fémek megmunkálásának is kiváló mesterei voltak. Nagy szerencsénkre nemcsak kitűnő tolmácsunk akadt, hanem egy magyarul is kiválóan beszélő idős geológus, *dr. Ondrej Rozlo/nik* is segítségünkre volt a dobsinai bányászat történetének megismerésében.

Komló városa Dobsinának köszönheti kőszénbányászatának legelső főmérnökét, Jex Simont, aki itt született 1863-ban, és itt talált végső nyugalomra is 1915-ben. Ő tervezte és építette meg a komlói szénbánya első tároit és legelső függőleges aknáját, a 100 méteres Anna-aknát. A Jánosi Engel család, mint befektető cég mellett úttörő szerepe volt abban, hogy Komló apró baranyai faluból 33 000 lakosú iparvárossá fejlődött. A dobsinai temetőben koszorúval és egy-egy szál virággal áldoztunk az emlékének, sírjánál *Jäger László* bányamérnök mondott megható szavakat, majd elénekeltük a Bányászhimnuszt.

Természetesen Dobsina nevezetességét, a jégbarlangot is meglátogattuk. A barlang különleges látnivalói mellett a gömöri táj szépsége is elbűvölt bennünket.

A kirándulás harmadik napján az európai bányászat „szentélyébe", Selmecbányára vezetett utunk. Kedves ifjú idegenvezetőnk először a temetőbe kalauzolt el bennünket, ahol koszorút és egy-egy szál virágot helyeztünk el *Péch Antal,* a gazdag életutat bejárt kiváló magyar bányamérnök, a Bányászati és Kohászati Lapok alapítója sírján. Itt kirándulásunk egyik szervezője, *Vass Dénes* bányamérnök mondott megemlékező szavakat, majd itt is elénekeltük a Bányászhimnuszt.

Ezután bejártuk Selmecbánya meredek utcáit, megnéztük nevezetes épületeit, melyek között sokszáz évesek is akadnak. Felkerestük a Bányászati Akadémia egyik impozáns épületét is, melynek falán magyar nyelvű tábla hirdeti, hogy „Itt volt 1892. 06. 27-én az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alapító ülése". Az épületben ma nehézipari szakközépiskola működik. Ezen épület előtt készült *Föglein Károly* fotója a komlóiakról.

A komlóiak a bányász emlékek mellett megismerkedtek a füleki vármúzeum kiállításával és a betléri Andrássy-kastély csodálatot érdemlő belső és külső tereivel.

Kablár Jolán

Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

Németh György okl. bányamérnök, okl. építőipari gépészmérnök május 2-án töltötte be 80-ik életévét.
Tatár András Tibor okl. olajmérnök május 2-án töltötte be 70-ik életévét.
Dr. Dobos Irma okl. geológus, eurogeológus május 11-én töltötte be 90-ik életévét.
Verbőczi József okl. geofizikusmérnök május 15-én töltötte be 70-ik életévét.
Gyarmati György okl. geológus május 15-én töltötte be 80-ik életévét.
Torják Tibor okl. bányamérnök május 21-én töltötte be 70-ik életévét.
Baranyai Lőrinc vájár május 25-én töltötte be 75-ik életévét.
Tóth Imre geológus technikus május 30-án töltötte be 70-ik életévét.
Fónay Valér okl. földmérő mérnök június 2-án töltötte be 85-ik életévét.
Dura László okl. bányamérnök június 4-én töltötte be 80-ik életévét.
Szabó István villamosipari technikus június 4-én töltötte be 85-ik életévét.
Orosz Géza villamosipari technikus június 5-én töltötte be 80-ik életévét.
Morvai László okl. bányagépész mérnök június 5-én töltötte be 70-ik életévét.
Taba Sándor okl. bányamérnök június 5-én töltötte be 75-ik életévét.
Bencze György bányaipari technikus június 6-án töltötte be 70-ik életévét.
Ramocsa Károly okl. bányagépész mérnök június 10-én töltötte be 80-ik életévét.
Siket Vilmos okl. bányamérnök június 11-én töltötte be 75-ik életévét.
Kis István id. okl. gépészmérnök június 17-én töltötte be 85-ik életévét.
Varga Tibor bányatechnikus június 17-én töltötte be 80-ik életévét.
Trömböczky Sándor okl. olajmérnök június 23-án töltötte be 70-ik életévét.
Aizenpreisz Dezső okl. bányaművelő mérnök június 29-én töltötte be 80-ik életévét.
Balla Kálmán geológus július 6-án töltötte be 80-ik életévét.
Dr. Horváth László József okl. bányamérnök július 7-én töltötte be 95-ik életévét.
Szűcs Imre okl. bányamérnök, okl. bányagazdasági mérnök, tiszteleti tag július 7-én töltötte be 85-ik életévét.
Elekes László okl. bányagépész mérnök július 9-én töltötte be 70-ik életévét.
Emmer Artúr okl. földmérő július 10-én töltötte be 75-ik életévét.
Jaskó Imre aknász technikus július 10-én töltötte be 70-ik életévét.
Dr. Asszonyi Csaba okl. gépészmérnök július 11-én töltötte be 75-ik életévét.
Csontos István okl. bányamérnök július 24-én töltötte be 75-ik életévét.
Toma István bányatechnikus július 27-én töltötte be 80-ik életévét.
Széles Lajos okl. geológusmérnök július 29-én töltötte be 85-ik életévét.
Végvári Károly okl. bányamérnök július 29-én töltötte be 90-ik életévét.
Karányi Frigyes okl. bányagépész mérnök július 29-én töltötte be 80-ik életévét.
Dr. Zoltay Ákos okl. villamosmérnök július 30-án töltötte be 70-ik életévét.
Hegyi Ferenc okl. olajmérnök augusztus 3-án tölti be 85-ik életévét.
Báncs Miklós okl. bányamérnök augusztus 11-én tölti be 70-ik életévét.
Czoma Csaba okl. gépészmérnök augusztus 11-én tölti be 70-ik életévét.
Izsák Sándor okl. földmérő üzemmérnök, okl. ipari geodéziai szaküzemmérnök augusztus 12-én tölti be 80-ik életévét.
Barát István tanár augusztus 18-án tölti be 75-ik életévét.
Dr. Mindszenty Andrea okl. geológus augusztus 19-én tölti be 70-ik életévét.
Tóth István okl. bányamérnök augusztus 25-én tölti be 70-ik életévét.
Dörömbözy Béla okl. gépészmérnök augusztus 26-án tölti be 90-ik életévét.
Dr. Somosvári Zsolt okl. bányamérnök, tiszteleti tag augusztus 30-án tölti be 75-ik életévét.
Ulrich József okl. bányamérnök augusztus 31-én tölti be 70-ik életévét.

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

Németh György

Tatár András Tibor

Dr. Dobos Irma

Verbőczi József

Gyarmati György

Torják Tibor

Baranyai Lőrinc

Tóth Imre

Fónay Valér

Dura László

Szabó István

Orosz Géza

Morvai László

Taba Sándor

Bencze György

Ramocsa Károly

Siket Vilmos

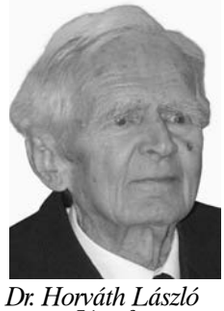
Kis István id.

Varga Tibor

Trömböczky Sándor

Aizenpreisz Dezső

Balla Kálmán



Dr. Horváth László József

Szűcs Imre

Elekes László

Emmer Artúr

Jaskó Imre

Dr. Asszonyi Csaba

Csontos István

Toma István

Széles Lajos

Végvári Károly

Karányi Frigyes

Dr. Zoltay Ákos

Hegyi Ferenc

Báncs Miklós

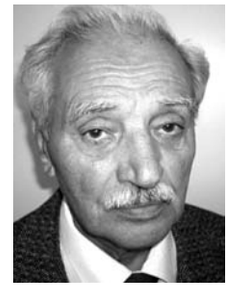
Czoma Csaba

Izsák Sándor

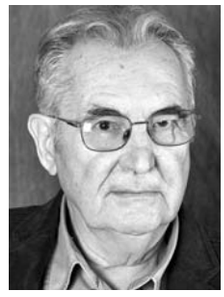
Barát István

Dr. Mindszenty Andrea

Tóth István



Dörömbözy Béla



Dr. Somosvári Zsolt

Ulrich József

Hazai hírek

Tanulmányút Pakson

A Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány kuratóriuma évnyitó ülését Pakson atomerőmű-látogatással kötötte össze. Azért döntöttünk e program mellett, mert hazánk talán az évszázad legnagyobb energetikai beruházását tervezi, melyet szerteágazó kutatási programmal is készít elő. E munkában a földtani kutatások nagyságrendje előkelő helyet foglal el. A terepi munka lassan a vége felé jár, az adatok kiértékelése, a záró tanulmányok elkészítése folyik. Programunk kiegészítéseként látogatást tettünk az atomerőműben is.

Dr. Barabás András előad

A kétnapos (április 7-8.) rendezvénynek Tengelicen, a Hotel Orchideában találtunk otthont. Az idilli és festői környezetben elfogyasztott ebéd után *dr. Barabás András,* a Paks 2 földtani kutatási program vezetője tartott előadást. Ebben bemutatta a munka nagyságát, a kutatások sokféleségének megfelelő gondos tervezést és lebonyolítást. Részletesen beszélt arról is, hogy az irodalomból, a régebbi kutatásokból, a szeizmikus vizsgálatokból, a mélyfúrásos és magfúrásos terepi munkából, a vizsgált mintegy 3600 négyzetkilométeren beszerzett földtani, hidrológiai, földrengéstani, hidrogeológiai adatokból milyen kérdésekre keresnek és adnak választ a kutatócsoport tagjai. Lezárva ezzel a mintegy 3 esztendős munkát.

A korábban pontosan megtervezett kutatási program elvégzése nemcsak az új atomerőművi blokkok telepítéséhez, tervezéséhez szolgál bemenő adatként, hanem a vizsgált terület alatti mélységi világról képet adva segítheti például a települések saját erőforrás-kutatását, felhasználását is.

Az érdekes előadás során kérdéseinket is megválaszolta az előadó. Értékes ábráit, diáit csak emlékeinkben őrizhetjük, hiszen az illetékes engedélyező a sokszorosításra nem adott lehetőséget.

Az Atomerőmű múzeumában

Rövid pihenő után a kuratóriumi ülés következett. Itt aktuális idei terveinket, dolgainkat tárgyaltuk meg. Köztük a leginkább fontosat, a 49. Bányagépészeti és Bányavillamossági Konferencia tervezett programját. Meghallgattuk az ellenőrző bizottság jelentését és elnök úr beszámolóját a 2015-ös gazdasági évről, illetve alapítványunk pénzügyi helyzetéről. Majd előrevetítettük a 2017-ben tartandó 50. jubileumi konferencia tervszerű eseményeit.

Az estébe nyúló diskurzust vacsora követte, mely után felkészültünk a másnapi programra, a fegyelmezett erőmű-látogatásra. A vonatkozó rendszabályokat már hetekkel előtte megismerhettük.

Pénteken a Paksi Atomerőműben tettünk tanulmányutat. A Látogató Központban *Varga József* mérnök kolléga fogadott, ismertetve a jól előkészített programot. Először az állandó kiállítást jártuk végig, mintegy folytatva 2006-os utunkat, megismerkedve az azóta kiállított, üzembe helyezett interaktív eszközökkel, bemutató tárgyakkal.

Jóska barátunk számos kérdésünket megválaszolta, majd a 4. sz. blokkba vezetett bennünket. Itt az üzemidő-hosszabbításról, a vezénylő változott felszereléséről és a majdani erőműleszerelésről folyt a szó. A látogató folyosó alatt a blokkcsarnokban közben a napi munka folyt.

A következő állomásunk a négy esztendeje megnyitott, de már közel 20 éve áhított múzeum volt. Itt egy hatalmas csarnokban az atomerőmű építésének, üzemeltetésének történetén túlmenően bepillantást nyerhettünk a kezdetekbe, és kicsit a jövőbe is.

A kiállítás ugyanis az első reaktor születésével még a XX. század ’30-as ’40-es éveiben kezdődik. Bemutatja a napjainkban használt technikát is. Majd az emeleten a régmúlt elektromosságát, elektronikáját, kísérleteit és eszközeit tekinthetjük meg. Számos eredeti és rekonstruált eszközt csodálhatunk meg, melyek legtöbbje üzemképes ma is.

A látogatás 4 órája a sok látnivaló miatt gyorsan elszaladt. Elköszöntünk hát vezetőnktől, majd ebéd közben értékeltük a látottakat-hallottakat.

Ezúton mondunk köszönetet a Paks II. Kft. és a Mecsekérc Zrt. vezetőinek azért, hogy engedélyezték *dr. Barabás András* előadását. Az előadónak és *Varga József* tárlatvezetőnknek a kellemes együttlétért és a minden igényt kielégítő előadásért, vezetésért ezúton is köszönetet mondunk!

Livo László

A Magyar Bányászati Szövetség közgyűlése a Miskolci Egyetemen

2016. április 29-én a Miskolci Egyetemen tartotta 2016. évi közgyűlését a Magyar Bányászati Szövetség, amelyre hivatalosak voltak karunk vezetői. Az ülésen előadást tartott *prof. Szűcs Péter* dékán, amelyben bemutatta karunk legújabb eredményeit és az előttünk álló oktatási feladatokat.

Szakál Tamás, az MBSz elnöke, a MOL Magyarország Upstream ügyvezető igazgatója kifejezte támogatását a szövetség és a cége nevében egyaránt, valamint felhívta a tagvállalatok figyelmét a beiskolázási tevékenység elősegítésére, mert belátható időn belül tovább fokozódhat a szakemberhiány a bányászatban. Ezután rövid bemutatkozást tartottak a szövetség új tagjai, akik részben újonnan alapított bányászati cégek.

www.uni-miskolc.hu *Dr. Földessy János*

Föld alatti gravitációs és szeizmológiai laboratórium kezdte meg működését a Mátrában

Száz méter mélyen, a hegy gyomrában működnek május elejétől az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont detektorai. Ezek mérései segíthetnek abban, hogy Magyarország aktívan részt vegyen a gravitációs hullámokat kutató Einstein-teleszkóp létrehozásában.

A gravitációs hullámok felfedezése új lökést adott a mindenki által érzékelt, de a fizikusok által legkevésbé ismert gravitációs kölcsönhatás kutatásának. A gravitációelmélet legújabb eredményei mellett a tudományos érdeklődés középpontjába kerültek azok a kilométer nagyságú detektorok, amelyek lézerfény és precíziós mérnöki megoldások alkalmazásával lehetővé tették (vagy teszik) az attométer (10-18 m) nagyságrendbe eső elmozdulások kimérését. A gravitációs hullámok érzékelését azonban gyakran megnehezítik a környezetünkben található zajok. Ezért fontos, hogy speciális fejlesztésű, rendkívül nagy érzékenységű szeizmográfok és infrahang mikrofonok (geofonok) álljanak a rendelkezésünkre, amelyek segítségével a külvilág zajai leválaszthatóak, és így elkülöníthetjük a zajtól az analizálni kívánt gravitációs hullámokat.

A Nitrokémia Zrt. gyöngyösoroszi ércbányájában, a Károly-akna környezetében, 1300 m-re az Altárótól, mintegy 100 méter vulkanikus kőzet alatt az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatói tervezték és a Geo-Faber Kft. építette meg azt a föl dalatti laboratóriumot, amely alkalmas arra, hogy a külvilág zajaitól távol szuperérzékeny mérőberendezésekkel tanulmányozhassuk a Föld és a légkör zajait, egyúttal össze is hasonlíthassuk a különböző műszerek eredményeit.

A laboratórium műszaki átadása 2016. január 20-án megtörtént. Ezután a Wigner FK és a mérésekben résztvevő MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Geodéziai és Geofizikai Intézetének (MTA CSFK GGI) szakemberei telepítették a földfelszínen, Csillebércen kipróbált berendezéseket. A Mátra Gravitációs és Geofizikai Laboratórium (MGGL) három hónapos tesztüzem után, 2016. május 1-től kezdte meg rutinszerű működését, a fizikailag is értékelhető adatok gyűjtését. A Wigner FK és a CSFK GGI műszerei mellett helyet kapott a Varsói Egyetem Csillagászati Intézetében kifejlesztett geofon, valamint rövidesen telepítésre kerül a holland NIKHEF intézet új típusú autonóm szeizmográfja. Jelenleg az MGGL termében folynak a kísérletek, de a külvilág felé vezető aknajárat oldalában elhelyezett mérőműszerekkel a gravitációs gradiens zaj is kimérhető a Mátra hegységben. A laboratóriumban elhelyeztek egy müontomográfot, és további eszközök érkezése is várható.

Az MGGL laboratórium működése lehetőséget nyújt arra, hogy magyar fizikusok és geofizikusok aktívan bekapcsolódhassanak európai kutatási programokba. A VIRGO gravitációs detektort is üzemeltető Európai Gravitációs Obszervatórium (EGO) jelenleg alakul át osztott helyszínű infrastruktúrákat integráló ERIC szervezetté. Az MGGL, valamint a Wigner Adatközpontban működő Virgo Számítási Kapacitás „in-kind" hozzájárulás formájában biztosíthatja Magyarország részvételét ebben az új kutatási szervezetben. Az EGO ERIC egyik célja a meglévő gravitációshullám-kutatás nemzetközi színvonalának biztosítása Európában, másrészt a harmadik generációs, föld alatt megépítendő Einstein-teleszkóp (ET) európai helyszínen való felépítése. Az MGGL elindításával a magyar kutatói közösség egy lépéssel közelebb került ahhoz, hogy aktívan részt vehessen az ET létrehozásában.

www.mta.hu 2016. május 6. *PT*

Mazalán Pál születésének 125. évfordulójára emlékezve

Mazalán Pál 1891. május 29-én Iglón született. Műszaki tanulmányait Selmecbányán, a M. Kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskolán végezte. Gyakornoki éveit a nagybányai kincstári bányászatnál töltötte. 1913-tól a M. Kir. Bányászati Kutató Kirendeltséghez kerülve az erdélyi földgázmezőkön *Pekár Dezső* mellett torziósinga-méréseket végzett. 1918-1920 között Debrecenben a Bányászati Kutató Kirendeltség vezetője. 1921-ben a Hungarian Oil Syndicate Ltd. budafapusztai kutatófúrását irányította. 1924-27. években külföldön dolgozott. Új-Guineában részt vett az angol érdekeltségű földgázkutatásokban. A kivitelezési munka mellett tanulmányozta a mélyfúrási eszközök és berendezések gyártását. Hazatérése után, 1927-1931 között számos ivó- és iparivízkút-mélyítést és bányászati létesítmények mélyítési munkáit végezte. A II. világháború idején saját üzemet létesített „Mazalán Pál Mélyfúró Vállalat és Gépgyár" néven, fúróeszközök és fúróberendezések gyártására. Az államosítás után 1948-ig ugyanott szakértőként tevékenykedett.

Mazalán Pál (balra) és Pávai Vajna Ferenc (jobbra) vízkút mélyítése közben 1935-ben

1938-tól a „Mélyfúrású kutak" című tantárgyat adta elő a budapesti műszaki egyetemen. A Bányászati és Kutató Intézet Olajosztályának a vezetőjeként kialakította a fluidumbányászat bázisát. Nevét a mélyfúrás és mélyépítés területén övezte elismerés, a műszaki tudományok kandidátusa lett. Munkásságáról számos tanulmányban számolt be. Főbb munkái: „Mélyfúrás és kutatás" (Budapest, 1954), „A mélyfúrású kutak helyes létesítési módja és az ezzel kapcsolatos teendők" (Vízügyi Közlemények, 1939. 3-4. sz.).

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1938-tól volt tagja, több cikluson át elnök, ill. alelnök. A Magyar Hidrológiai Társaságban is aktív tagként tevékenykedett.

1959. december 3-án halt meg Budapesten, a Farkasréti Temetőben nyugszik.

Csath Béla

Ásványvagyon Fórum Miskolcon

Sikerrel zajlott le a nyersanyagkutató szakma éves nagy rendezvénye 2016. április 20-án Miskolcon. Az eseményt a Magyarhoni Földtani Társulat észak-magyarországi területi szervezete, nyersanyagföldtani szakosztálya, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara Ásványtani és Földtani Intézete, illetve az MTA MAB bányászati, földtudományi, környezettudományi szakbizottsága szervezte.

A közel 100 résztvevő először a jubiláns neves szakembereket köszöntötte, *dr. Zelenka Tibor* (80) és *dr. Baksa Csaba*

Dr. Baksa Csaba, az MFT elnöke

A VIII. komlói bányásztalálkozó egy csoportja az Altáró előtt

(70) személyében. Ezután kilenc előadást hallgathattak meg a résztvevők, amelyek az ásványi nyersanyaggazdálkodás mai helyzetéről adtak számot eltérő nézőpontokból.

Dr. Fancsik Tamás (MFGI, igazgató) a nyersanyaggazdálkodásunk jövőjéről adott képet, kiemelve a jelenlegi állapot ideiglenes voltát. *Dr. Holoda Attila* (Aurora Energy Kft.) a bányászat és lakossági kapcsolatok, közvélemény viszonyáról tartott nagyon gondolatébresztő előadást. *Dr. Mádai Ferenc* (ME MFK, dékánhelyettes) a Miskolcon bevezetésre kerülő duális képzésről beszélt, megvilágítva az ipar és a felsőoktatás erősödő kapcsolatának kölcsönös előnyeit. *Szilágyi Imre* (geológus szakértő) a prognosztikus kőolaj- és földgázvagyon becslésének módszertanáról értekezett. *Horváth Zoltán* (MFGI, főosztályvezető) az országos nyersanyag-potenciál felmérési projekt, illetve a közérdekű ásványi nyersanyagok definiálása érdekében zajló EU-program hazai vonatkozásairól tartott előadást. *Veres Lajos* (Mendikás Kft., geológus) és *Markó István* (bányamérnök szakértő) a Farkaslyuk területén végzett föld alatti kutatások, tárónyitás tapasztalatait foglalta össze. *Dr. Csongrádi Jenő* (geológus szakértő) a recski porfíros rézércek eddig nyilván nem tartott nagy aranytartalmának minőségi eloszlásáról, gazdasági jelentőségéről adott elő. *Dr. Németh Norbert* a korábbi stratégiai elem kutatási program folyományaként megismert bükkaljai Nb-Ta-REE (núbium, tantál, ritkaföldfémek) dúsulások továbbkutatásának, értelmezésének jelenlegi állását ismertette, egy reménybeli új jelentős lelőhely felfedezésének példájaként. Végül *dr. Hartai Éva* az EU H2020 CHPM nemzetközi projekt koordinátori minőségében mutatta be a geotermikus energia termeléséhez kapcsolt fémtermelés fejlesztési elképzeléseit.

A fórum napján lépett először nyilvánosságra az asvanykincs.hu portál, melynek elsőrendű célja a hazai ásványvagyon kérdések és információk nyilvánosságra hozása. A fórum az elhangzottakról szóló vitával zárult.

www.uni-miskolc.hu 2016. április 21. *Dr. Földessy János*

A VIII. komlói hagyományápoló találkozó

2016. május 28-ra hívták össze a komlói és az egykori bányaváros környékén élő bányászok tavaszi találkozóját. Az összejövetelt idén is a Komlói Bányász Nyugdíjas Szakszervezet és a Tisztelet Komlónak Egyesület szervezte. A nyolcadik alkalommal is szép számban gyűltek össze a bányászok és hozzátartozóik az első helyszínen, az Altáró bejárata előtti téren, ahol már egy új rend szerint sorakoznak a szépen megeredt, a bányászat megszűnése utáni tereprendezéskor ültetett fák. A bányamozdonyok és vasúti sínjeik helyett pedig autók sorakoztak a háttérben a bevásárlóközpont parkolójában.

Az első évek találkozóinak esetleges gyülekezőhelyei után az utóbbi időben néhány helyszín a bányász megemlékezések avatott, rendszeres helyszínévé vált. Első ezek közül az Altárót lezáró fal, amelyre emléktáblákat helyezett el a komlói bányász közösség, és ide hozták – falazatba építették – az utolsó mecseki mélyműveléses bányából, Zobákról a bányamentő állomás míves jelvényét is. A másik avatott helyszín a Városháza téren a Márkacsille Emlékhely.

Az altárói megemlékezések alkalmából nem csak a vezetők beszéltek itt, hanem vájár, bányatechnikus és szakszervezeti vezetők fejtették ki az évek során gondolataikat. Ezúttal *Lipi Imre* okl. geológus mérnök, Kossuth-bánya volt üzemvezetője emlékezett azokra az időkre, és olyan információkkal szolgált, amelyek a nagy üzemet jellemezték. Ilyen volt különösen hosszú időn át több mint évi egymillió tonna szén kitermelése. Az itteni altáró volt az országban a leghosszabb, és egy időben a legmélyebb szénbánya is. Beszéde végén egy lengyel bányászoktól származó ereklyét adott át *Jégl Zoltánnak*, a Tisztelet Komlónak Egyesület vezetőjének. Ezt követően a bányászok és civil szervezetek képviselői megkoszorúzták az emlékhelyet.

Az ünneplés a Hotel Békesziget kerthelyiségében szervezett bányász-erdész találkozóval folytatódott, ahol megemlékeztek a kohászokról is. Itt az önkormányzat képviseletében *Benke Nikolett* alpolgármester köszöntötte a bányászokat és erdész vendégeiket. Köszöntőjében elmondta, „már nincs bánya Komlón, de a bányászok olyan alapokat raktak le, hogy utódaik élvezhetik munkájuk gyümölcsét, a szép erdei tájakkal övezett élhető várost és fejlett infrastruktúráját". Köszöntőjéhez csatlakozott *Pernecker László*, a Mecseki Bányászok szakszervezetének elnöke, és a találkozót megtisztelte gondolataival *Rabi Ferenc*, a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezetének elnöke is.

A hivatalos részt követően a résztvevők vendéglátásban részesültek, miközben „Emlékszel pajtás…?" címmel egy tréfás vetélkedő résztvevői is lehettek.

A találkozó záró eseménye a Városháza téri Márkacsille Emlékhelyen volt. Itt nyolc fáklya meggyújtása utalt arra, hogy immár a nyolcadik alkalommal történik meg ez az esemény. A sikeres rendezvény után zárszót mondott *Vass Dénes* okl. bányamérnök.

Dr. Biró József

A legnagyobb kínai olajmező magyar felfedezői

Rejtélyes kínai fotóanyag került elő, amiről kiderült, hogy az ötvenes években tevékenykedett *Kínai-Magyar Geofizikai Expedíció* életének dokumentumai. *Cséka György* írása alapján ismerhető meg a fotóanyag története:

„A kezünkbe került negatívokról, majd magukról a ké-

pekről kezdetben csak annyit tudtunk, Kínában készültek, valamikor az ’50-es években, aztán egy olvasónk azonosította pár kép készítésének helyét (a legtöbb kép Lanzhou-ban készült), és adott egy tippet, hogy ez valószínűleg az a Kínai-Magyar Geofizikai Expedíció lehetett, amiről már korábban olvasott. És valóban, mostani tudásunk, utánajárásunk is ezt valószínűsíti. És kibomlott egy egész történet a magyar geofizika legnagyobb külföldi vállalkozásáról, a máig legnagyobb kínai olajmező felfedezéséről és ’56-ról.

Egy igen izgalmas korszakban, 1956-tól 1959-ig ugyanis egy nagyobb, mintegy 60 főt számláló magyar geofizikus csoport dolgozott Kínában. Az expedícióról alig tudunk valamit, egyik résztvevője, *Takács Ernő* professzor csak 2001-ben, azaz 45 évvel az expedíció kezdete után írt egy hosszabb tanulmányt, beszámolót munkájukról, amiben többek között a következő, rejtélyes tényt is rögzíti: Az expedíció hazai illetékes szerveknek megküldött éves jelentéseinek nyoma veszett.”

Takács Ernő szerint ez volt a magyar geofizika azóta is legnagyobb vállalkozása. Itt próbálták ki nagy sikerrel a négyéves magyar fejlesztésű tellurikus mérőműszert, és fedezték fel segítségével az azóta is legnagyobb kínai olajmezőt. Az expedíció egy másik résztvevőjének, *Posgai Károlynak* kiemelkedő tudományos életművét, benne kiemelve az expedícióban való részvételét a Magyar Tudományos Akadémia „Eötvös József-koszorú” adományozásával ismerte el 2012-ben. Az expedíció atyja, a tellurikus módszer bevezetője, továbbfejlesztője pedig az egyik legnagyobb magyar geofizikus, *Kántás Károly* volt.

A nevezetes expedíció 1956 nyarán indult és 1959 szeptemberében ért véget. Mintegy 60 magyar szakember vett részt benne a családtagjaikkal együtt. A csoport munkáját 1000(!) kínai szakember és nem szakember segítette, kísérte, vigyázta, ahogy *Takács Ernő* írja: *„...alkalmi sétáinkra diszkréten, távolról, rejtett fegyverzetű őrök kísértek minket.”*

Lanzhou-ban

Az expedíció munkája két nagyobb időszakra és helyszínre tagolódik. Az 1956-1957-es időszakban Észak-Nyugat-Kínában mértek, és Lanzhou-ban volt a fő bázisuk, az 1958-1959-es időszakban pedig Észak-Kelet Kínában, Changchun bázissal. Az utolsó időszakhoz kötődik a nagy felfedezés is, a Sangliao síkságon, Anda városka mellett fedezték fel a legnagyobb kínai olajmezőt, a helyet a kínaiak Daquing-nek (Nagy Ünnep) nevezték el.

A magyar csapat több kutatócsoportra oszlott, Eötvös-ingás, szeizmikus és tellurikus csoportokra, a különböző típusú mérési módszerek, műszerek alapján. Nagy szerencsénk a fotók azonosításánál, hogy *Takács Ernő,* aki az egyetlen beszámolót írta, a tellurikus csoport munkájában vett részt, és leírása, adatai alapján a fotók éppen a tellurikus csoport mindennapi életét, családjaik utazásait rögzítik! A fotók a beazonosított fő helyszín, Lanzhou alapján az 1956-1957-es időszakban készültek, nagyobbrészt a bázisnak otthont adó városban és

Terepen

környékén, kisebbrészt a csoport szabadidejében tett utazásainak helyszínén.

A kínai expedícióba természetesen igen furcsán, közvetve vagy sehogy sem jutottak el a hírek az 1956-os magyarországi helyzetről. A beszámoló szerint, bár 1956 nyara óta Kínában voltak, műszereik ismeretlen ok miatt csak 1956. november 8. után érkeztek meg hozzájuk. Az ismeretlen okot csak megkésve ismerték meg, egy csendes-óceáni amerikai adó adásából (!). Pontosabb információik pedig csak 1957 elején lettek, amikor pár korábban hazautazott kutató visszatért Kínába. A Kínában maradtak ekkor értesültek *Kántás Károly* emigrálásáról és több kollégájuk kirúgásáról, távozásáról. (Kántás Károly a tellurikus csoport tagjaként csak az expedíció kezdetén tartózkodott Kínában, valamilyen okból 1956 őszén Magyarországon találjuk, majd a forradalom leverését követően Ausztriába emigrált és soha többet nem tért vissza az expedícióba, és természetesen Magyarországra sem.)

Meglepő, hogy egy ekkora horderejű és fontos expedícióról, a magyar geofizika kimagasló teljesítményéről csak 45 év után készült beszámoló, hogy az expedíció éves jelentései elvesztek, és így a köztudat számára szinte teljesen ismeretlen ez a történet. Rejtélyes kínai fotóanyagunk így egy különleges, ritka és talán felbecsülhetetlen értékű dokumentuma egy igenigen fontos és érdekes expedíció mindennapjainak és az ’50-es évekbeli, nem sokak által látott, ismert kommunista Kínának.

Fortepan Archivum 2014. *dé*

Dr. Dobos Irma eurogeológus 90. születésnapi köszöntése

Az ünnepi eseményre a Magyarhoni Földtani Társulat (MFT), a Magyar Hidrológiai Társulat (MHT), a Felszín Alatti Vizek Alapítvány (FAVA) és a Magyar Balneológiai Egyesület (MBE) rendezésében került sor a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet Stefánia úti Nagytermében 2016. május 12-én.

A bevezető köszöntőt *Baksa Csaba,* az MFT elnöke mondta. Ezután *Vitális György* 60 versszakban méltatta az ünnepelt teljes szakmai életútját.

A felkért hozzászólók sorát az MHT Balneológiai Szakosztálya nevében *Ákoshegyi György* kezdte. *Bitay Endre* igazgató a Vízkutató és Fúró Zrt. (VIKUV) részéről mondta el köszöntőjét. *Dr. Horváth Remény* professzor asszony az ünnepelt MBE-ben vállalt szerepéről szólt. Az ELTE nevében *Mádlné Szőnyi Judit* köszönte meg oktatói tevékenységét, majd *Mindszenthy Andrea* és *Zsemle Ferenc* oktatótársaival együtt adta át az ünnepeltnek a Vitális Sándor-emlékérmet. *Lénárt László* az MHT Hidrogeológiai Szakosztálya és a FAVA nevében szólalt fel. *Schauer Gyula* az MHT-ban végzett sokrétű tevékenységéről beszélt. A sort *Tóth Álmos* köszöntője zárta (melyet távollétében *Baksa Csaba* olvasott fel), lexikálisan, sok-sok számmal méltatva az ünnepeltet.

Az MFT Tudománytörténeti Szakosztály részéről *Hála József* és *Zsadányi Éva* köszöntötték *dr. Dobos Irmát,* majd rövid hozzászólások hangzottak el.

Dr. Dobos Irma megköszönve a jókívánságokat, a következőket mondta: „Megszülettem, szerettem hazámat és tettem a dolgomat…"

Az ünneplés vendéglátással zárult.

Tisztelt Dr. Dobos Irma tagtársunknak további jó egészséget kívánunk!

Zsadányi Éva

XX. Bányászati Szakigazgatási Konferencia Zalakaroson

A bányászati szakigazgatási konferencia jubileumhoz érkezett. Az 1994-ben *dr. Malárics Viktor,* akkori veszprémi bányakapitány által a bányászati vállalkozások és a szakmánkkal kapcsolatban lévő hatóságok jobb együttműködésének elősegítésére kezdeményezett konferenciák – két kivételtől eltekintve – évenként megrendezésre kerültek, így értek el a huszadikig.

A konferenciák az aktuális bányászati kérdések, a bányászat jogszabályi környezete megtárgyalása és a problémák megoldása mellett a bányász hagyományok megismerésére, továbbvitelére is lehetőséget adtak, de hozzájárultak a személyes ismeretségek kialakulásához is. A konferenciák helyszíne is változott: Alsóörs, Tapolca, Balatongyörök után jutottunk el Zalakarosra, ahol már 10. alkalommal került sor a rendezvényre.

A Bányavállalkozók Országos Egyesülete (BOE), a Bányavállalkozók Műszaki Egyesülete és több szervezet – Magyar Bányászati Szövetség (MBSz), MOL Nyrt., valamint a Tapolca és Környéke Bányászati Hagyományápoló Egyesület – szervezésében, rendezésében és több szervezet – Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH), Bakonyerdő Zrt., BASALT-KÖZÉPKŐ Kőbányák Kft., Dolomit 2002 Kft., KŐKA Kő- és Kavicsbányászati Kft., MOL Nyrt., Pajtika Bánya Kft. – támogatásával 2016. május 4-6-án, immár huszadik alkalommal került sor Uzsán és Zalakaroson, a Hotel Karos Spa szállodában a bányászati szakigazgatási konferencia megrendezésére.

A konferenciához kapcsolódott, azt megelőzte a Magyar Robbantástechni-kai Egyesület (MARE), a BASALT-KÖZÉPKŐ Kőbányák Kft., a DRILL-KER Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., a KERÁMIAMETÁL Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., valamint az Austin Powder Hungary Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. szervezésében és közreműködésével 2016. május 4-én délelőtt Uzsabányán kezdett szakmai nap, melynek keretében a BASALT-KÖZÉPKŐ Kőbányák Kft. uzsai külfejtésében egy bemutató robbantást nézhettek meg a résztvevők.

Délután Zalakaroson *Kozma Sándor,* a rendezvény elnöke

Uzsa bemutató robbantás

Dr. Malárics Viktor

üdvözölte a megjelenteket és nyitotta meg a konferenciát. Ezt követően *dr. Malárics Viktor* nyugalmazott elnök (MBFH) tartott előadást. Ebben ismertette a hazai bányászat helyét az Árpád-kortól kezdve napjainkig. A hazai bányászatnak ma fel kell ismernie a kőkemény kényszerhelyzetet, ennek szellemében kell változni, mozdulni. A konferenciának a jelen helyzetben is a túlélést kell segíteni, teret engedve a kreatív dinamikának. Ha ezt sikerül elérni, akkor a konferenciánknak van létjogosultsága, lesz túlélés, lesz folytatás, és reménykedhetünk egy következő jubileumi esemény eljövetelében.

Károly Ferenc, a rendezvény társelnöke „Visszaemlékezés 1994–2016" című előadásában röviden szólt az elmúlt 22 év eseményeiről. Majd adatok alapján mutatta be a magyar bányászatnak a világ bányászatában napjainkban elfoglalt helyét.

Az előadások után kötetlen baráti és szakmai beszélgetés, zenés vacsora volt a szálloda nagytermében.

A második és a harmadik napon a konferencia moderátori teendőit *dr. Ihász Lajos* és *Károly Ferenc* felváltva látták el.

A második napon délelőtt a következő előadásokat hallgathatta meg a 160 fő résztvevő:

Bencsics Attila főosztályvezető (Vas megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály): Környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások aktuális kérdései a bányászati tevékenységek vonatkozásában

Nemes József titkár (MARE): Az egyesület bemutatása

Dr. Birta Zsuzsanna birtokjogi projekt-koordinátor, *Gyulai Zsófia* birtokjogi munkatárs (MOL Nyrt. Kutatás-Termelés, Bányamérés és Bányajog): A MOL-ban újraértelmeztük a szolgalmat

Dr. Birta Zsuzsanna – Gyulai Zsófia

Horváth Zoltán főosztályvezető (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Energiagazdálkodási és Bányászati Főosztály): A bányászati koncessziók eddig elért eredményei

Dr. Kamburov Milenov Sztefan bányafelügyeleti mérnök (MBFH): Robbanóanyagok nyomon követése, fogalmak, jogszabályok

Dr. Káldi Zoltán bányakapitány, főosztályvezető (Veszprém megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály): Jogszabályváltozások a bányászat körében

Az előadásokat konzultáció követte. A kérdések a következő témakörökben merültek fel: a bányagépek kezelőinek

képesítése, az éves termelés-, ásványvagyon-bevallás és a bányatérképek beterjesztésének közös időpontra hozása, az éves ásványvagyon-bevallás adatlapjának a bányatörvény hatályos előírásaihoz kapcsolódó aktualizálása, a bányafelügyeleti határozatok internetes elérési lehetőségei (Ket. 80/A §), fizetési könnyítés a végrehajtási eljárásban. A kérdésekre *dr. Káldi Zoltán* bányakapitány, főosztályvezető és *dr. Kovács Gábor* főosztályvezető-helyettes (MBFH) válaszolt. A konzultáció során *Horváth Zoltán* főosztályvezető (NFM) bemutatta a résztvevőknek *Zelei Gábort,* az MBFH újonnan kinevezett elnökhelyettesét.

A délután folyamán a következő előadásokat hallgathattuk meg:

Kucsera György ADR biztonsági szakértő (MOL Nyrt. Kutatás-Termelés, Hatósági Kapcsolatok és Működés Támogatás): KT MOL ADR követelményei – együttműködés a beszállítókkal

Harangozó Bertalan

Harangozó Bertalan kormánymegbízott (Vas megyei Kormányhivatal): A területi közigazgatás átalakításának tapasztalatai és további irányai

Fekete István ügyvezető igazgató (EOSZÉN Kft.): A hazai szénbányászat lehetőségei napjainkban

Németh László ügyvezető (Geobakony Kft.): Bányamérés a bányavállalkozás gyakorlatában

V. Németh Zsolt

V. Németh Zsolt környezetügyért, agrárfejlesztésért és hungarikumokért felelős államtitkár (Földművelésügyi Minisztérium): A környezetvédelem aktuális kihívásai

Az államtitkár előadásából kiemeljük a következőket:

Az építési-bontási hulladék kezelésével és hasznosításával kapcsolatos célokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (Ht.) 92. §-ának (3) bekezdése határozza meg – az uniós előírásoknak megfelelően. 2020. december 31-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék (a föld és a kő kivételével) újrahasználatra előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának (ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt hulladékot) együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 70%-ra kell növelni. Ezen tagországi kötelezettség teljesítését Magyarországnak igazolnia szükséges. A teljesítéssel hazánk időarányosan jól áll, ez az arány a 2014. év tekintetében 62,6% volt.

Az előadó szakmánkat illetően szólt a hulladékgazdálkodási politika és az ásványanyag-politika eltérő, ellentmondásos szabályozásáról.

A vacsorát követően a selmeci hagyományok alapján tartott „Húszesztendős Bányaszakizgatási Szakestély” zárta a nap programját. A szakestély elnöki tisztét *Kiss Csaba* töltötte be. A szakestély többi tisztségviselője: háznagy: *Károly Ferenc,* kontrapunkt: *Stipkovits István,* balekcsősz: *Bombicz János,*

Hallgatóság

cantus praeses (nótafa): *Végh József* és *Mihalecz József,* konzekvencia/etalon: *Tóth Gergely.* A „komoly pohár” megtartására a szakestély elnökétől *dr. Füst Antal* kapott lehetőséget, a „vidám pohár” beszámolót *dr. Kamburov Milenov Sztefan* adta elő. A szakest fényét emellett a firmák humoros felszólalásai, hozzászólásai és a szépen zengő diákénekek emelték. Emlékezetes marad *V. Németh Zsolt* firmatársunk felszólalása, aki elmondta, hogy korábban többször volt a szakestélyeken cantus praeses, és most is jól intonálta a „Szép az ifjúság, boldog mindenkor” kezdetű, még Selmecről származó nótát. A rendezvényünkön másodszor résztvevő *Harangozó Bertalant* pedig firmává kereszteltük. Humoros formában felelevenedtek napjaink hírei mellett az előadásokon elhangzottak is.

A rendezvény harmadik napján a következő előadások hangzottak el:

Kasó Attila miniszteri biztos (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium): A bányászati szakigazgatás változásai és hatása

Pozsár Sándor üzemvezető, felelős műszaki vezető (KŐKA Kft. Mecsekkő RS Direkció CC Terület): Speciális bányászati létesítmények építési engedélyezése és a bányabeli gépek kezelői jogosultsági kérdései a bányavállalkozás szemszögéből.

Az előadások után rövid konzultációra került sor, mely az utolsó előadáson felvetett problémát – a bányabeli gépek kezelésének nem egyértelmű szabályozását –, valamint a robbanóanyagok nyomon követésének aktuális helyzetét érintette.

A konferencia fő témáit a közigazgatás területén 2015. április 1-jével hatályba lépett változások tapasztalatai, a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (Ket.) 2016. január 1-jén hatályba lépett módosításai, melyet több előadó is részletesen ismertetett, valamint a bányászati gépek kezelésének kérdésköre és a robbanóanyagok nyomon követése jelentették.

Dr. Ihász Lajos zárszavával ért véget a konferencia, melyben értékelte a konferenciát és megköszönte a résztvevő bányavállalkozók, a hatósági szakemberek, felügyeleti személyek, tervezők, szakértők aktivitását, a házigazdák segítő hozzáállását. Reményét fejezte ki, hogy ez a hagyomány tovább folytatódik, és jövőre is megrendezésre kerül a már két évtizedes múlttal rendelkező konferencia.

A rendezvényen több szervezet is élt a rendezők által felajánlott lehetőséggel, és tartott termékbemutatót reklámanyagok felhasználásával.

A jubileum alkalmából a BOE ismét megjelentette a „BÁNYAVÁLLALKOZÓ” c. időszakos lapját. A kiadványban „Jó szerencsét” címmel *dr. Malárics Viktor* írt bevezetőt és *Kozma Sándor* köszöntőt. A lapban képekkel illusztrálva megtalálható a 2010-2015. közötti bányászati szakigazgatási konferenciák rövid leírása.

A kiadvány bevezetőjéből idézünk:

„A bányászat és a szakma maradékának túlélése a társadalomba ágyazott módon képzelhető el, ezért javítani kell a szakma társadalmi beilleszkedését, elfogadottságát és hasznosságát. A szakma társadalmi hasznossága számos módon javítható, de nem érhető el egy befelé forduló, a sérelmeken kesergő hozzáállással. A szakmának nyitnia kell a társadalom felé, felismerve annak igényeit és elvárásait, feltárva a lehetőségek halmazának elemeit."

A rendezvénynek helyet adó szálloda vezetői és alkalmazottai ismét mindent megtettek azért, hogy a konferencia résztvevői jól érezzék magukat.

A rendezvény szervezése és sikeres lebonyolítása a már több éve együtt levő, kellő gyakorlattal rendelkező csapat – *Horváthné Kozma Orsolya, dr. Ihász Lajos, Jankovics Bálint, Károly Ferenc, Kovács Béla, Kozma Sándor, Lente Miklós, Podányi Tibor, Szántó András, Szirányi Zoltán, Varga Gusztáv* – érdeme.

Károly Ferenc

90. születésnap

Hajnal Tivadar gyémántdiplomás bányaművelő mérnök, okl. bányaipari gazdasági mérnök, az 1953-ban, Sopronban végzett évfolyam jelenlegi Doyenje 2016. április 19-én ünnepelte 90. születésnapját.

Erre az alkalomraa még élő nyolc évfolyamtárs – 3 bányamérnök, 4 olajmérnök (közülük egy az USA-ból), 1 geológusmérnök – egy ünnepélyes találkozót szervezett Miskolcon. Az ünnepség szervezői – akik szintén gyémántdiplomások – kollegiális tisztelettel, szeretettel köszöntötték és ajándékozták meg az évfolyam Nagy Öregét.

Az ünnepelt meleg szavakkal és köszönettel válaszolt, valamint hasonló kort, erőt, egészséget kívánt az őt ünneplőknek.

Az összejövetel nagyon kellemes hangulatban, rengeteg bányásznóta éneklése után és az ismételt találkozás reményében fejeződött be.

Széles Lajos

Tiszteleti konferencia

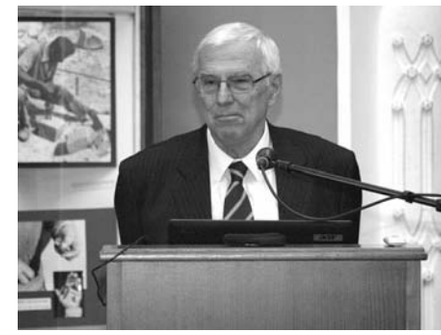
Nemrég felemelő élményben volt részem. Április 27-én néhány órára megállt az idő, teret adva az örömteli csodálatnak, tiszteletnek, barátságnak. A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) dísztermében manapság ritka tárgyú konferencia zajlott.

Egy széles szakmai és civil kör, a hazai geotermiával foglalkozó és ahhoz vonzódó, alkalmazó kollégák, érdeklődők köszöntötték a szakma két meghatározó tudós képviselőjét. A Magyar Geotermális Egyesület (MGtE) közgyűlésén tiszteleti tagnak választotta mindkettőjüket, majd ünneplésükre konferenciát szervezett. Rendhagyót, mert életútjuk, életművük felvillantása közben személyes hangú megható köszöntők és méltatások mellett szakmai előadások meghallgatására is volt mód.

Dr. Bobok Elemér és *dr. Lorberer Árpád* közösséget összeforrasztó, tudásunkat folyamatosan gyarapító személyiségek mindketten. Életüket a tanításnak, az ismeretek gyűjtésének és közre adásának szentelték.

Rövid megnyitóját követően a rendezvény moderátorának szerepét *Szita Gábor*, a MGtE elnöke vállalta magára.

Köszöntő beszédek következtek *dr. Turzó Zoltán* (ME MFK), *Tóth György* (MFGI) és *dr. Szanyi János* (Széchenyi István Egyetem – SZE) előadásában.



Dr. Bobok Elemér

Dr. Lorberer Árpád

A közvetlen gondolatok, személyes emlékek felidézése után a két kitüntetett hasznos emléktárgyakat vehetett át, majd velünk együtt merülhettek el néhány szakmai újdonságban.

Dr. Tóth Anikó (ME MFK) a geotermikus ismeretanyag hazai- és külföldi átadásáról, egyetemek együttműködéséről, a képzés internet lehetőségeit is érintő formájáról beszélt.

Csepregi András (Hydros Kft.) egy konkrét esettanulmányba, fővárosunk (egyik) termálvíz-tárolójának modellvizsgálatába nyújtott bepillantást.

Dr. Szűcs Teodóra (MFGI) az országhatárok okozta kényszerű együttműködés, együttes geotermális energia- és termálvíz-gazdálkodás kezdeti eredményeit ismertette.

Végül Szita Gábor elnök rendhagyó mondandója zárta az élmények sorát. Ebben a tudomány különféle értelmezési- és a szakkifejezéseink tartalmi érték különbözetére kívánt rámutatni minden kommentár nélkül. Az előadások után néhány érdekes kötetlen hozzászólás hangozhatott el, amelyet állófogadás során baráti beszélgetés, értékelés, barátkozás követett.

Jó volt megállni, jó volt ünnepelni, jó volt megtudni: nem halt ki még bennünk a szakmai, emberi tisztelet. Az a megbecsülés, mely ma bátortalanul hátrahúzódik sokakban a napi egzisztencia-kergetés során. Úgy éreztem, mindnyájan épültünk, és talán közelebb is kerültünk egymáshoz az MGtE kiválóan megszervezett és lebonyolított Tiszteleti Konferenciáján.

Köszönet érte a rendezőknek! Az ünnepelteknek jó egészséget kívánok a további munkához, s mindőnknek Jó szerencsét!

Livo László

Befejeződött a mangánércbányászat

Úrkúton megszűnt a 99 éves mangánércbányászat. Közel 11 millió tonna kitermelése után az utolsó csille érc 2016. június 15-én hagyta el a bányát. Az eseményen a cég vezetősége megemlékezett az elmúlt száz év mangánbányászatának történetéről.

Napló 2016. június 18. *PT*

Gyászjelentés

Vétek Vendel okl. bányamérnök 2016. április 14-én, életének 71. évében Tatabányán elhunyt.

Kiss Barna okl. bányagépész mérnök 2016. április 26-án, életének 72. évében Pilisvörösváron elhunyt.

Székely József bányatechnikus 2016. május 14-én, életének 85. évében Pilisszentivánon elhunyt.

Makrai László okl. bányageológus mérnök 2016. május 17-én, életének 81. éves korában Veszprémben elhunyt.

Benyőcs Ferenc okl. bányamérnök 2016. június 5-én, életének 80. évében Tatabányán elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

Szurmai Tibor (1939 0 2016

Szomorúan és mély megdöbbenéssel fogadtuk a hírt, hogy *Szurmai Tibor* aranyokleveles olajmérnök, egykori kollégánk, 1961-től az OMBKE tagja 2016. március 3-án gyógyíthatatlan betegség következtében eltávozott körünkből.

Szurmai Tibor

Szurmai Tibor 1939. február 4-én született Szolnokon. 1957-ben ugyanitt érettségizett a Gépipari Technikumban. 1963-ban szerzett olajmérnöki diplomát a Nehézipari Műszaki Egyetemen. Aranyoklevelét 2013-ban vette át a Miskolci Egyetemen.

1963-66 között a *Nagyalföldi Kőolajtermelő* (majd Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő) *Vállalat* (NKFV) termelési főosztályán dolgozott beosztott mérnökként. Kérésére került 1966-ban a vállalat Szegedi Üzemébe, ahol az olajtermelési üzemegységet vezette. 1976-92 között Szolnokon az NKFV műszaki vezérigazgató-helyettese volt. A MOL Rt. megalakulása után 1992-97 között az Orosházi Üzemet, majd 1997-99 között a Szegedi Üzemet vezette. A nyugdíjazása előtti utolsó években számos 'kényelmetlen' feladat végrehajtását (tevékenységek kihelyezése, létszámcsökkentés) is irányítania kellett.

Szakmai munkássága azt az időt ölelte át, amikor az alföldi eredményes kutatást követően a legtöbb, legnagyobb kőolaj-és földgázmező termelésbe állítása örömteli, de a szakemberektől komoly erőfeszítéseket igénylő feladat volt, mely eredményeként a virágkorát élte a hazai szénhidrogén-bányászat.

Önmagát 'pesszimista' beállítottságú, inkább gyakorlati, kevésbé 'innovatív' szakembernek tartotta. Olykor képes volt veszélyeket is vállalni a zavartalan termelés érdekében. Vezérigazgató-helyettesként inkább a koordinációra, mint a vezetésre helyezte a hangsúlyt. Igazán az üzemekben, a kőolaj- és földgázkutak közelében érezte magát otthon. Ott, ahol a tankállomás- és kútkezelők jól megértették őt, és ő a munkatársait. A kritikai véleményét nem rejtette véka alá, ugyanakkor elfogadta a jogos kritikát. Az olajipar átszervezését követően nem igazán találta a helyét. A túlzott centralizációt helytelenítette, sőt zavarónak ítélte. 1999-ben vonult nyugdíjba.

Pályafutása alatt – számos egyéb kitüntetés mellett – a *Nehézipar Kiváló Dolgozója* kitüntetést többször, a *Munka Érdemrend bronz fokozatát* egyszer kapta meg.

Szűk családi körben a lakhelyén, Szatymazon búcsúztatták, majd a hamvait – a kívánságának megfelelően – Szegednél a Tiszába szórták.

Tibor, pihenj békében! Utolsó Jó szerencsét!

Szalóki I.

Kulp Holló István
(1935 – 2016)

2016. március 9-én 81. életévében elhunyt *Kulp Holló István* okl. bányatechnikus.

1935. augusztus 28-án Verpeléten született, munkás családban. Szülőföldjén nevelkedett, végezte el az általános iskolát, majd azt befejezve Pétervására folytatta tanulmányait.

Kulp Holló István

Parádfürdőn kezdett dolgozni, 1957. június 5-én került Annavölgyre, és az akkor virágkorát élő *Dorogi Szénbányák* annavölgyi X. aknáján helyezkedett el, ahol bejárta a szakma létrafokait, csillés, segédvájár, majd vájár képesítést szerezve dolgozott a föld alatt. A munka mellett tanult, tovább képezte magát, Esztergom Kenyérmezőn elvégezte a bányaipari technikumot, és a sikeres érettségi után 1965-től már mint aknász dolgozott a sárisápi XIX-XX-as aknákban. A sárisápi üzem elúszása, elfulladása után 1978-tól az igazgatóságon dolgozott mint minőségi ellenőr 1979-ig, amikor a több évtizedes becsületes föld alatti munkavégzéssel a háta mögött nyugállományba vonult.

A rábízott bányászok és a felettesei is szerették és értékelték jó munkáját, a szakma iránti elhivatottságát. Sikereit felettesei elismerték, megkapta a *Bányász Szolgálati Érdemérem* valamennyi fokozatát (bronz, ezüst, arany) és a *Kiváló Dolgozó* kitüntetést.

Az OMBKE dorogi helyi szervezetének 1980-tól, az Annavölgyi Bányász Sport Egyesület vezetőségének, az asztalitenisz szakosztály vezetőségének is tagja volt.

Igazi sportember volt, több sportágban is otthonosan mozgott, a fiatalabb éveiben ökölvívással is foglalkozott, az annavölgyi röplabdacsapat oszlopos tagja, meghatározó játékosa volt. Nevéhez fűződik az asztalitenisz szakosztály megalakítása, ahol játékos, később edző, majd szakosztályvezető volt.

Temetésére 2016. március 19-én Dorogon került sor, ahol a több mint 50 éven keresztül hűséges felesége, családtagjai, volt kollégái, ismerősei búcsúztak Tőle.

Nyugodjék békében. Jó szerencsét!

Stikker László

Szakál Antal
(1938 – 2016)

1938. május 6-án született Budapesten, itt érettségizett 1956-ban, majd beiratkozott a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre, ahol bányaművelő mérnöki oklevelet szerzett. 1967-ben elvégezte a bányaipari-gazdaságmérnöki szakot.

Szakál Antal

Szakmai munkáját a *Várpalotai Szénbányászati Tröszt* Beszálló Bányaüzeménél kezdte, gyakorló mérnöki munkakörökben dolgozott. Ez idő alatt felkért előadóként szakmai tanfolyamokat vezetett és a Tatabányai Bányaipari Technikum Várpalotára kihelyezett esti tagozatán óraadó tanárként szaktárgyakat tanított. 1964-1975 között a várpalotai cég központjában működő Termelési majd Üzemgazdasági Osztályon végezte munkáját. 1975-ben került Tatabányára, ahol a *Magyar Szénbányászati Tröszt* Távlati Tervezési és Beruházási Főosztály állományába került. 1980-ban a Tröszt megszűnése után alakult *Szénbányászati Koordinációs Központban,* majd 1983-tól a *Bányászati Egyesülésnél,* mint műszaki- gazdasági tanácsadó tevékenykedett. 1990-től a *Mininvest Rt.* alkalmazottja volt az 1992. évi korengedményes nyugdíjazásáig. Szakmai munkája során termelésirányítási feladatokra tett javaslatokat, közép és hosszú távú tervezési munkákat koordinált, részt vett beruházási döntések előkészítésében, vizsgálta az új bányatelepítési lehetőségeket, szakmai pályázatokat szervezett, energiapolitikai koncepciók előkészítésével foglalkozott. Nyugdíjasként a SZÉSZEK és a MEH egyedi megbízásai alapján vagyonértékesítési feladatokat oldott meg.

Várpalotán ismerte meg és kötött házasságot az egészségügyben dolgozó feleségével, akivel együtt nagy odaadással nevelték fel a gazdasági főiskola elvégzéséig lányukat és a bányamérnöki oklevél megszerzéséig fiukat.

Életét végig a nagy család- és szakmaszeretet jellemezte, mindezt magas fokú kritikai érzékkel és speciális humorral fűszerezve. Ezen képességeit értékelték évfolyamtársai – akikkel életében szoros kapcsolatokat tartott fenn –, baráti társaságai: többek között a Tatabányán magas szinten lévő tarokk körök, a mindenkori tenisz partnerek, majd a nyugdíjas klubtársai. Széles látókörét bővítette – az egyik hobbijának tartott – gyakori külföldi és honi utazásain szerzett tapasztalatokkal.

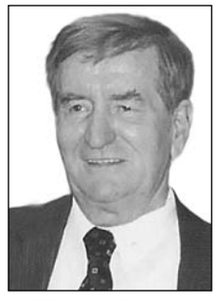
Szakmai munkájának elismeréseként *Kiváló Ifjú Mérnök, Kiváló Dolgozó* kitüntetésekben részesült. Az OMBKE Bányászati Szakosztályának 1962 óta tagja, egy ciklusban csoporttitkári és szakosztály vezetőségi tag megbízásokat teljesítve. A *Sóltz Vilmos-emlékérem* tulajdonosa.

2016. április 8-án rokonok, barátok, évfolyamtársak, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének tagjai kísérték utolsó útjára. Egy tartalmas életet élt kolléga távozott az élők sorából. Amikor a szertartás végén a Bányászhimnuszt meghatottan énekeltük, megjelent előttünk mindig mosolygós, kedves alakja. Tóni nyugodj békében és kívánunk Neked utolsó Jó szerencsét!

Szikrai Miklós – Sóki Imre

Klinger János (1938 – 2016)

2016. március 25-én életének 78. évében súlyos betegségben elhunyt a Pilisi és Esztergom-vidéki Szénmedence bányász hagyományainak aktív őrzője, támogatója, sokunk jó barátja, sikeres vállalkozója *Klinger János* okleveles bányamérnök.



Klinger János

1938. május 21-én született Pilisszentivánon. Az általános iskolát szülőfalujában végezte, majd a bányász környezet által motivált életútja a 14 éves tanulni vágyó fiatalembert a Péch Antal Aknászképző Technikum tatabányai kollégiumába vezette. Ezután 1963-1969 között levelező tagozaton a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán bányaművelő-mérnöki diplomát szerzett.

Az egész életében szakmai problémákon töprengő és azok sikeres megoldását meg is találó szakember képességeit – a technikusi oklevelének átvételétől nyugdíjba vonulásáig – a bányászatban majd azt követően más szakterületeken is kamatoztatta. 1956 nyarától rövid ideig Lyukóbányán dolgozott, majd a forradalom leverése után még az év decemberében kalandos utazással visszatért a szülőhelyén lévő bányaüzembe. Itt volt 1957-től 1968-ig, két évig fizikai állományban, majd végzettségének megfelelő munkakörökben. 1968-tól a *Dorogi Szénbányák* Sárisápi Bányaüzeménél lett szellőztetési felelős.

1972-től 1977-ig a *Bányászati Kutató Intézetben* a hazai bauxitbányászat szintomlasztásos kamrafejtések fejlesztési lehetőségeit elemezte. 1977-től a Bányászati Aknamélyítő Vállalatnál volt több beosztásban, annak 1991. július 5-i jogutód nélküli felszámolásáig. Itt 1980 decemberétől a vállalat megbízottjaként, majd a cég megszűnését követően még nyolc évig a Ruhr-vidéki szénbányáknál vállalt bányászati munkákat szervezte-vezette.

A rendszerváltás után több sikeres vállalkozása is volt. Ezek közül kiemelkednek azok az ötletgazdag fejlesztések, amelyeket a bükkszéki gyógyvíz-forrás 1997-es megvásárlása után e csodálatos víz gyógyító erejének széles körben való hasznosulását érte el.

Szakmai sikerei mellett dicsérendők a közéletben vállalt tevékenységei is. Többek között egy ideig szülőfalujának önkormányzati képviselője és a helyi sportkör elnöke és mecénása is volt.

2004-2010 között az OMBKE Dorogi Helyi Szervezet vezetőségének volt tagja Itt, anyagilag is segítve, aktívan vett részt a petrozsényi bányászokkal kialakított hagyományőrző munkákban.

Szakmai tevékenységéért kapott számos kitüntetése mellett kiemelendő az 1991-ben adományozott *Bányász Szolgálati Érdemérem* gyémánt fokozata. Az OMBKE-től a *Sóltz Vilmos-emlékérmet* 40 éves tagságáért 2009-ben kapta meg.

2016. március 31-én szülőfalujának hitéhez méltó és bányász szokás szerinti temetésén búcsúzott tőle családja, barátai és népes számban tisztelői.

János barátunk! Kívánunk Neked utolsó Jó szerencsét!

Dr. Janositz János

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének hagyományőrző rendezvényei

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezete komolyan vette a hagyományok ápolását, ezért több olyan rendezvényt szervezett, amely ezt a célt szolgálta. Ilyen események voltak a „Nótaestek"; a „Balekoktatások" és a bányajárásokkal egybekötött szakestély. A következőkben ezekről adunk tudósítást.

Nótaestek

A januári Nótaestre a rendezőség az alábbi szövegű meghívóval invitálta a nagyérdemű közönséget: „Saját magunk (és a környékbeliek) szórakoztatása végett tartassék 2016. január 15-én 17 órai kezdettel Bányász Daltanulás, annak megszokott, kötetlen és családias módja, sorrendje szerint. Helyszíne legyen a Dózsakerti Közösségi Ház hangulat-karbantartó közintézménye." A meghívónak lett is foganatja, mert igen sokan – több mint 30-an – jelentek meg a jeles intézményben, körbeülve a terített asztalokat, magukkal hozva a daloskönyvüket és felhőtlen jókedvüket. A jó hangulatról *Tóth Imre Barnabás* Cantus Praeses, *Molnár Rita* és *Pintér Marcsi* rendezők gondoskodtak. Közreműködésük eredményeképpen hangos volt a ház, a bányásznóták dallamai és szövegei rögződtek az agyakban. Volt játék, sztorik mesélése, zsíros kenyerek elfogyasztása stb. Jóval a hivatalos program után is folytatódott a vidám együttlét.

A májusi Nótaestnek szintén a Dózsakerti Közösségi Ház adott otthont. Az asztalok szépen meg voltak terítve, rajta gyertyák égtek, mindenki – ízlése és pénztárcája szerint – vásárolhatott sört, bort vagy üdítőitalokat. A rendezők „Selmeczi nótaest daljegyzettel" látták el a 35 főből álló idős és fiatal firmatársaikat. Örvendetes volt, hogy a társaság mintegy fele Miskolcról, Győrből, Dunaújvárosból, Székesfehérvárról jött fiatalember volt, akik magukkal hozták a selmeci hagyományokra alapozott diákszokásaikat és vidámságukat. *Tóth Imre Barnabás* Cantus Praeses a maga jó és erőteljes hangjával betöltötte az egész termet, tanította, magyarázó szöveggel egészítette ki a 22 éneklésre került nótát. A nóták között voltak olyanok, amelyeket még az idős firmák is ritkán énekeltek. A „Főhajtás a túlvilágra"; „Ah szegény jó anyám"; „A szemeszter végén"; „Koccints! Selmecünk éljen…"; „A borosüveghez" című dalok megismerése és megtanulása nagy élményt adott mindenkinek. Az est folyamán a játék sem maradt el. Minden résztvevő kapott egy-egy feladatot: ki énekelt, ki szavakat magyarázott, ki történeteket mesélt vagy nyelvtörő mondatokat ismételt. Miután a „Nótarendbe" vett dalok mindegyike eléneklésre került, a dalolás – kötetlen formában – még hosszú ideig tartott.

Balekoktatások

A Vértes Agorájában 2016. február 5-én 15 órakor került sor a balekoktatás első rendezvényére. *Bársony László* elnök bevezetője és köszöntője után *id. Forisek István* tiszteletbeli örökös Cantus Praeses a „Mi nótáink" címmel tartotta meg előadását. Az előadó ismertette a Bányászhimnusz keletkezését, szöveg- és zeneszerzőit. Ezek után következett a bányászdalok gyakorlása. A szöveg megjelent a kivetítőn, az előadó elmondta a szöveg jelentését, az idegen szavak értelmét, majd – ha ez szükséges volt – mindenki hangosan felolvasta a szöveget, majd következett az éneklés. Kiemelkedő volt a „Szólt az Isten" című dal előadása: amelyben Isten hangját az örökös Cantus Praeses; Noé hangját *Drotár István* szólaltatta meg. A produkció igen nagy tetszést aratott. Tetszett a közönségnek az „1848" és a „Nem forog a nyolcas akna kereke" című dalok éneklése is. Itt kell megjegyezni, hogy ezeken a rendezvényeken mindig jelen vannak a Rozmaringos Bányász Egylet tagjai, akik segítik a dalok éneklését és tanulását.

Az összesen 15 dal szövegének, dallamának ismertetése és éneklése több mint másfél órát vett igénybe, de az idő múlását senki nem vette észre. A rendezvény végén a résztvevők jó érzéssel fogyasztották el a zsíros kenyereket és a felszolgált üdítőitalokat.

A balekoktatás második előadására szintén a Vértes Agorájában – annak múzeumi termében – 2016. február 19-én 15 órakor került sor. A jelentős számú – 30 főt meghaladó – hallgatóságot *Bársony László* elnök köszöntötte, majd *Kiss Csaba* tartott érdekfeszítő előadást a selmeci hagyományokról, a diákszokásokról és megtörtént eseményekről. Előadásában rengeteg történetet mesélt el a miskolci diákélettel kapcsolatban, az egyetemi és ipari szakestélyeken elhangzottakról, a humoros jelenetekről. Kiemelte azokat a bányászkörökben országosan ismert személyeket, akik rendszeresen szereplői voltak a diák és szakmai összejöveteleknek. Ezek az emberek humorukkal, egyéniségükkel, jó beszélőkészségükkel beírták nevüket a bányász történelembe. Az elhangzott sztorikon jót derült a hallgatóság. A történetek élvezetéhez hozzájárult *Kiss Csaba* kiváló előadói készsége és humorérzéke is. Az előadást a közönség nagy tapssal honorálta.

Ezután *id. Forisek István* elénekeltette a hallgatósággal a korábban gyakorolt bányász nótákat. *Győrfi Géza* Cantus Praeses a daltanulást azzal egészítette ki, hogy sorra vette azokat a bányász és diák nótákat, amelyek szinte mindegyik szakestélyen elhangzanak.

A több mint kétórás előadás és daltanulás után – egy másik teremben – kolbászok kóstolásra került sor. Ennek apropóját az adta, hogy február 6-án az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének öt csapata (25 fő) részt vett a Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata által rendezett „Malacságokon". Az Árpád-téren többezres tömeget megmozgató rendezvény fő attrakciója a kolbásztöltő verseny volt, ahol a Helyi Szervezet csapatai kiváló kolbászokat állítottak elő. A balekoktatás résztvevői megkóstolhatták társaik készítményeit.

A kolbászkóstolás után az „Ismerkedés a magyar tarokk alapjaival” program következett. Sokan az asztalok mellé ültek és „szakavatott” játékosok irányításával gyakorolták a hagyományos kártyajátékot.

A balekoktatás harmadik előadására 2016. február 26-án 15 órai kezdettel a Vértes Agorája múzeumi termében került sor. Szikrai Miklós tiszteletbeli örökös elnök a „Szakestélyek története” címmel tartott rendhagyó előadást, amely már a formájában is különbözött a megszokottól. A 45 fős közönség nem színházi sorokban ült a pulpitus előtt, hanem a szakestélyeken szokásos U alakú asztalok mellett. Sőt mindenki kapott egy doboz sört vagy üdítőitalt. Ezen felkészülés után az előadó elmondta a szakestélyek történetét, menetét, majd a balekok közül kijelölte a rendezvény elnökének *Pál Gabriellát*, a múzeum igazgatónőjét és a többi tisztségviselőt. A balekokból verbuválódott tisztségviselők – *Szikrai Miklós* segítségével és saját ötleteik és korábbi ismereteik szerint – ragyogóan végigvezették a szakestély stációit a szokásos szünetig. A firmák többsége a helyén maradt és élvezte a balekok rögtönzéseit, ötleteit, botlásait. Ha valami nem úgy sikerült, mint ahogy az elvárható lett volna, hangos közbekiabálással jelezték a javítás szükségességét. Viszont a szakestélyek dalainak intonálása maradt *id. Forisek István* és *Győrfi Géza* feladata, amit közmegelégedésre kiválóan teljesítettek.

Ezen a napon is folytatódott az „Ismerkedés a Magyar Tarokk alapjaival” programja.

A balekoktatás negyedik előadására 2016. március 11-én 15 órai kezdettel a Vértes Agorájának múzeumi termében került sor. Az asztalok ismételten U alakban voltak elhelyezve, és mindenki megkapta a doboz sörét és üdítőitalát. Sőt – aki akarta – megkóstolhatta *Szikrai Miklós* közismerten jóízű pálinkáját is.

A rendezvény kezdetén *Bársony László* elnök köszöntötte a teremben helyet foglaló firmákat, balekokat, pogányokat (összesen 38 főt), és átadta a szót Szikrai Miklósnak a megkezdett előadásának folytatására. Az előadó új gyakorló elnököt és részben új tisztségviselőket jelölt ki. Az új elnök *Pintér Marcsi* balek lett, aki ragyogóan, kiváló találékonysággal látta el feladatát.

Szikrai Miklós kihasználva a lehetőséget – a komoly pohár elmondásának és gyakorlásának keretében – kitért a Helyi Szervezet munkájára. Elmondta, hogy megszámolta a munkatervben szereplő rendezvények számát, amely 45-nek adódott. Tehát majdnem minden hétre jut egy program, amely rengeteg munkát ad a Helyi Szervezet elnökének, titkárának és a vezetőségi tagoknak. Ezek után Szikrai Miklós megdicsérte *Kiss Csabát* is a megírt könyveiért, a szakestélyek rendjének, szokásainak kialakításáért. A viszontdicséret sem maradt el Kiss Csaba szájából, hiszen Szikrai Miklós is sokat tett a szakestélyek érdekében, sokszor volt elnök, egyetemi évfolyamának aktív valétaelnöke volt és szervezte meg az első ipari bányász szakestélyt az országban.

A balekoktatás további részében szó esett a humoros hozzászólásokról, a mérsékelt italfogyasztásról, a megszólításokról, a dalokról, a krampampuliról és a szakestélyek befejezéséről. A hallgatóság ezeket élőben is gyakorolhatta, hiszen voltak humoros hozzászólások, a himnuszok is elhangzottak, és *Dörömbözy Béla* jóvoltából a krampampulit is megkóstolhatták a résztvevők.

Az elfogyasztott krampampuli hatására már felszabadultan zajlott a tarokktanulás.

Bányajárás és szakestély

2016. március 18-án *Izing Ferenc* vezetésével népes csapat indult (20 fő) a felszámolás alatt álló Márkushegyi Bányaüzembe. Sokuk akkor járt először mélyművelésű bányában. Ugyan már nem szemlélhették meg a széntermelés műveleteit, de azért ízelítőt kaphattak annak nehézségeiről. Aki nem akarta az utcai ruhát levenni, de mégis bányát akart látni, az leszállhatott *Mokánszki Béla* vezetésével a XV/c vízaknába. 7 fő ezt a programot választotta. A bányajárások után következett a lazulás időszaka, a szakestélyen való részvétel.

Már 16 órától szorgoskodtak a fiatalok a Tatabánya Bányászati Múzeum és Ipari Skanzen épületében, hogy minden eszköz a helyére kerüljön a „3. Bányajáró és Balekkeresztelő Szakestély” zavartalan lebonyolítására. Pontban 18 órakor a múzeum Szakestély Termében lekapcsolták a villanyokat és a jelenlévő 63 fő, id. Forisek István tiszteletbeli örökös Cantus Praeses, és *Győrfi Géza* Cantus Praeses a Rozmaringos Bányász Egylet néhány tagjaának kíséretében rázendített a „Nincs még nékünk elnökünk, elnökünk” című dal éneklésére. Az isteni fényben tündöklő firmák gyülekezete *Szikrai Miklós* tiszteletbeli örökös elnököt választotta elnöknek. Miután a praeses elfoglalta a helyét, utasítására Izing Ferenc háznagy felolvasta az *id. Forisek István* Ultra Szupra Veterán által hitelesített házirendet. A megszokottól eltérő volt, hogy a további tisztségviselők nem a szakestély elején, hanem annak folyamatában kapták meg megbízatásukat, sőt a tisztség átvételekor szót is kaptak. Az elnök többször adott utasítást a cantus praeseseknek az aktuális bányászdalok éneklésére, no meg a sörrel történő „gyantázásra”. A sör mellett a jókedvet emelték *Kiss Csaba* és *Fecskés Zoltán* remek hozzászólásai és a Dunaújvárosi Egyetemről érkezett *Nagy Dániel, Barsi Melinda, Ondrék Dániel, Simon Péter* ének produkciója. A „Komoly pohár” keretében *Bársony László* meleg szavakkal emlékezett meg a tatabányai és oroszlányi bányászatról.

Sajnos az elmúlt szakestély óta *Erdélyi István, Visnyovszky László, Szakál Antal* firmatársunk távozott az élők sorából. A szakestély résztvevői – harangjáték kíséretével – egyperces néma felállással tisztelegtek.

Ezen a szakestélyen sem maradhatott el a krampampuli készítésének ismertetése, a nedű megfőzése, az égő rum látványa. *Dörömbözy Béla* kiváló minőségű italt készített.

A szünet után következett – az est fénypontjának számító – 13 pogány balekká történő megkeresztelése. Mindenekelőtt

a vizsgáztatásra került sor, Bársony László „vizsgabiztos” vezetésével. A pogányok „úgy-ahogy” átmentek a megmérettetésen, majd következett az egyenkénti bemutatkozás, a keresztapa-választás, a farbőrön való átugrás, a sörrel történő keresztelés. Ez a ceremónia bizony hosszú időt vett igénybe, de a humoros jelenetek feledtették az idő múlását.

A szakestély hivatalos része a Kohász-, az Erdész-, a Bányászhimnuszok és a Gaudeamus Igitur című dal eléneklésével zárult. A társaság nagy része azonban még nem ment haza, a cantus praesesek intonálásával még hosszú ideig énekeltek.

Amikor egy ilyen jól sikerült szakestélyről beszámolunk, meg kell említeni azokat a személyeket is, akik ezt a rendezvényt a háttérben létrehozták. Említést kell tenni azokról, akik a kellékeket beszerezték, a termet berendezték, az italokat, étel alapanyagokat odaszállították, a házirendet megírták, valójában gondoskodtak arról, hogy mások jól érezzék magukat. Ezért a munkáért köszönetet kell mondani *Mokánszki Bélának, Izing Ferencnek, Izingné Győrfi Mónikának, Bársony Lászlónak, Pacsai Imrének, Hajdú Gábornak* és a fiatalok közül: *Izing Marcellnek, Szabó Annamáriának, Pintér Marcsinak* és még sok aktivistának. Munkájukat köszönjük!

Az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének bányász hagyományőrző programjainak végső konklúziójaként írhatjuk, hogy érdemes volt ebbe a munkába energiát fektetni. Sikerült jelentős létszámot megmozgatni, közülük sok fiatalt és más szakmából jövőket. A rendezvényeken szívesen vettek részt Tatabánya város kulturális, oktatási, közigazgatási vezetői és a jövő értelmiségei. Ezt igazolja, hogy sokan kérték az OMBKE tagságába való felvételüket. A sikeres programokon felbuzdulva a Helyi Szervezet elnökségének tagjai egyértelműen prognosztizálták: „Jövőre ugyanígy, ugyanitt”.

Sóki Imre

PÁLYÁZAT MOL Tudományos Díjra

Előzmények:

A Magyar Tudományos Akadémia és a MOL Nyrt. 1998-ban Tudományos Díjat alapított, amelyet 2014. március 28-án megújított azon „szakemberek, kutatók jutalmazására, akik a magyar olajbányászat és -feldolgozás terén végzett tevékenységükkel maradandót alkottak”. A MOL Tudományos Díjat a Kuratórium döntése alapján a MOL Nyrt. vezérigazgatója adja át 2016 novemberében a Magyar Tudomány Ünnepe nyitórendezvényén.

A pályázat feltételei:

1. Alkalmanként egy díj kerül kiosztásra, a díj várható összege bruttó 500 ezer Ft, amely magában foglalja a pénzjutalom kifizetéséhez kapcsolódó összes terheket (adók, járulékok stb.).
2. A tudományos díjra három formában lehet pályázatot benyújtani:

(A) Előnyt élveznek az egyéni tudományos eredmények alapján született egyéni pályázatok.

(B) Amennyiben valamely pályázó egy kollektíva tudományos eredményeit nyújtja be saját pályázataként – tehát több szerző, de csak egy pályázó van –, akkor a pályázat alapjául szolgáló tudományos eredményben a pályázó egyéni részesedésének meg kell haladnia az 50%-ot.

(C) Csoportosan benyújtott pályázat esetén – amikor mindegyik szerző egyben pályázó is – a pályázó személyek létszáma korlátozott, legfeljebb 4 fő lehet. Ebben az esetben a pályázat alapjául szolgáló tudományos eredményben a pályázók egyéni részesedése nem lehet kevesebb 15%-nál.

Az utóbbi két esetben a pályázat benyújtásának feltétele a pályázók – ez B esetben egy, C esetben legfeljebb 4 személyt jelent – hiánytalan, egyénenkénti, előzetes írásos nyilatkozattétele a pályázat alapjául szolgáló tudományos eredménybeli részesedésükről (ún. társszerzői nyilatkozat). A nyilatkozattétel pályázat benyújtási határidejének lejártát követő utólagos pótlása nem lehetséges, a benyújtás elmulasztása esetén a pályázat elbírálására nem kerül sor. Csoportosan benyújtott pályázat (C) díjazása esetén a díj összege egyenlő arányban megoszlik a nyertes pályamunkát benyújtott pályázók között.

3. A pályázatnak tartalmaznia kell:
   - a pályázó(k) személyi adatait (név, születési adatok, szakképesítés, cím stb.),
   - a téma megnevezését,
   - a téma már bizonyított, gyakorlatban megvalósított (elfogadott) iparági jelentőségét és annak hazai és nemzetközi visszhangját,
   - a pályázó(k) tudományos munkásságát és annak hazai és nemzetközi elismertségét,
   - szükség esetén (lásd: 2. (B) és (C) pont) társszerzői nyilatkozat(ok);
4. A pályázat maximális terjedelme 5 oldal, amit 3 kinyomtatott példányban és elektronikus formában, e-mail-en is meg kell küldeni.
5. Előnyben részesülnek azon szakemberek pályamunkái, akik a MOL Tudományos Díjat még nem kapták meg. Azon pályaművek, amelyek szerzői már kétszer is részesültek (egyénileg és/vagy megosztva) a díjban, csak kivételes esetben kerülnek elbírálásra.

Pályázatot nem küldünk vissza; a Kuratórium döntéséről a pályázó értesítést kap. Az eredménytelen pályázók a következő évben témájukat megújítva ismételten pályázhatnak, de legfeljebb három alkalommal.

A pályázat beküldési határideje: 2016. szeptember 1.

A pályázat beküldési címe (szakterülettől függetlenül): MTA Földtudományok Osztálya, 1051 Budapest, Nádor utca 7., e-mail cím: fold@titkarsag.mta.hu

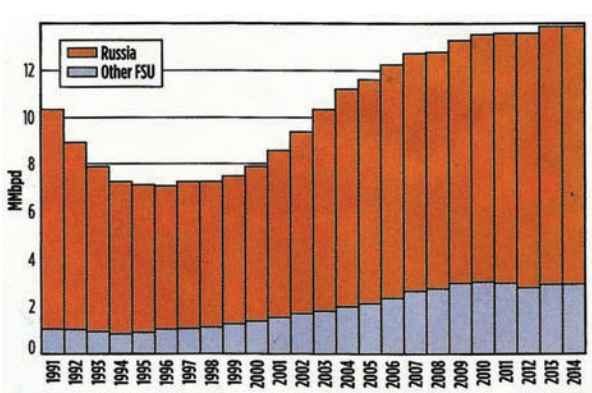
A MOL Tudományos Díj Kuratóriuma az olajbányászat és -feldolgozás szakterületekről egyidejűleg vár pályázatokat, a díjat a szakterülettől függetlenül legjobbnak ítélt munka nyeri el. A pályázatot a MOL Tudományos Díj Kuratóriuma bírálja el.

Budapest, 2016. június 1.

A MOL TUDOMÁNYOS DÍJ KURATÓRIUMA

Oroszország és a Szovjetunió volt tagállamai kőolajtermelésben együtt még mindig világelsők

Szovjetunió meggyengüléséhez számos meghatározó esemény járult hozzá az 1970-es évektől kezdve, a legjelentősebb az 1973-as kőolajválság volt, ami hosszú távon eladósította a pazarló és korszerűtlen, ezért drága nehéziparú unió gazdaságát. Ehhez jött még a hidegháborús fegyverkezési verseny, amely tovább gyengítette az akkor már kimerülőfélben lévő Szovjetunió erőtartalékait. A 15 szovjet köztársaság 1990. március 11. és 1991. december 26. között vált függetlenné. A szovjet parlament utolsó ülésére 1991. december 26-án került sor, amikor a parlament feloszlatta magát és 1991. december 31-i dátummal kimondta a Szovjetunió megszűnését. Nemzetközi jogi szempontból a Szovjetunió örököse kizárólag Oroszország lett.



Oroszország és a volt szovjet köztársaságok kőolajtermelése 1991-2014 (Russia = Oroszország; Other FSU = További volt szovjet köztársaságok)

A Szovjetunió szétbomlása után Oroszország és a volt tagállamok kőolajtermelése 1996-ig fokozatosan csökkent, majd ismét növekedésnek indult és 2010-ben már világelső is lett.

Azóta is megőrizte első helyét a világ legnagyobb kőolajtermelő országainak ragsorában Szaúd-Arábia és az Amerikai Egyesült Államok előtt. 2015 novemberében a kőolajtermelés:
Szaúd-Arábiában 10,17 millió hordó/nap (1 616 830 m^3/nap);
Amerikai Egyesült Államokban 12,8 millió hordó/nap
(2 034 940 m^3/nap);
Oroszországban 11,12 millió hordó/nap (1 767 860 m^3/nap),
volt tagállamokban 2,87 millió hordó/nap (456 270 m^3/nap),
együttesen 13,99 millió hordó/nap (2 224 130 m^3/nap).
(Összehasonlításként: 2015 novemberében Európa teljes kőolajtermelése 0,14 millió hordó/nap, azaz 22 260 m^3/nap volt.)

Az oroszországi kőolajipar több mint a felerészben állami tulajdonban van.

Oroszország a szénhidrogén kutató- és termelő kutak fúrásának mennyiségében már nem világelső.

A 2014-ben lefúrt és 2015-ben várhatóan lefúrt kutak száma:
Oroszország 2014-ben 7585 kút (7563 szárazföldi és 22 tengeri),
2015-ben 7738 kút (7715 szárazföldi és 23 tengeri);
Kanada: 2014-ben 10968 kút (10955 szárazföldi és 13 tengeri),
2015-ben 7778 kút (7765 szárazföldi és 13 tengeri);
USA: 2014-ben 47402 kút (47112 szárazföldi és 290 tengeri),
2015-ben 38033 kút (37849 szárazföldi és 184 tengeri).
(Összehasonlításként: Európa összes fúrása 2014-ben 1001 kút /558 szárazföldi és 443 tengeri/ 2015-ben 910 /526 szárazföldi és 384 tengeri/. Magyarország összes fúrása 2014-ben 19 kút, 2015-ben 15 kút.)

WO June 2014, WO June 2015, WO August 2015, WO September, WO January 2016 *id. Ősz Árpád*

Weir Minerals Europe
A víztelenítő berendezések, a zagykezelési és zagyszállítási feladatok specialistája

Időtálló Zagyberendezések

Kiváló megoldások
Az ásványok
Feldolgozásában

WEIR MINERALS

Cavex® CVX
Hidrociklon

Isogate® WS
Zagyszelep

WARMAN®
Centrifugális zagyszivattyúk

GEHO®
PD zagyszivattyúk

LINATEX®
Gumitermékek

VULCO®
Kopásálló malom bélések

CAVEX®
Hidrociklonok

FLOWAY® PUMPS
Turbinaszivattyúk

ISOGATE®
Zagyszelepek

MULTIFLO®
Bányavíztelenítő szivattyúk

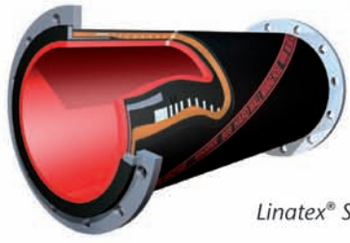
HAZLETON®
Speciális zagyszivattyúk

LEWIS® PUMPS
Vegyszerszivattyúk

WEIR MINERALS SERVICES™

Gemex®
Ékszíjfeszítés

Linatex® Tömlők



Linatex® Sziták

Linatex® Gumilemezek

Weir Minerals Hungary Kft.

Tatabánya
Teleki u.11. 1/31.
H-2800
Magyarország

Tel.: +36 34 314 794
Fax.: +36 34 314 791
sales.hu@weirminerals.com
www.weirminerals.com

WEIR MINERALS