

BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI LAPOK



BÁNYÁSZAT

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



A tartalomból:

A mátra-bükk-i terület csapadékjellemzői

A bányászat helyzete Brandenburgban

Borbála-napi ünnepségek 2013

2014/1. szám

147.
évfolyam

Az OMBKE Bányászati Szakosztálya TISZTÚJÍTÓ KÜLDÖTTGYŰLÉSÉT

2014. április 25-én (pénteken) 11.00 órakor,
a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
dísztermében
(Budapest, Stefánia út 14.) tartja.

NAPIREND

Megnyitó
Köszöntések
Beszámoló a Szakosztály munkájáról
Hozzászólások, indítványok
Megemlékezés dr. Bárdossy György
akadémikus geológusról
Tisztújítás
Szakmai előadás
A választás eredményének ismertetése
Elnöki zárszó

A küldöttgyűlés nyilvános, melyre minden
Tagtársunkat szeretettel várjuk!

A Bányászati Szakosztály vezetősége

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

104. (tisztújító) KÜLDÖTTGYŰLÉSÉT

2014. május 23-án (pénteken) 10.30 órakor,
a Miskolci Egyetem Díszaulájában tartja.

NAPIREND

Megnyitó
Főtitkári beszámoló
Az Ellenőrző Bizottság jelentése
Szakmai előadás
A Jelölő Bizottság jelentése
Hozzászólások, indítványok
Tiszteleti tagok választása, kitüntetések átadása
Határozatok
A Szavazatszámoló Bizottság jelentése
Zárszó

A küldöttgyűlés nyilvános, minden egyesületi
tagot szeretettel várunk. A küldöttgyűlésen a szavazati
joggal rendelkező küldöttek szavazhatnak.

Az OMBKE Választmánya

Felhívás

A SZEMÉLYI JÖVEDELEMADÓ 1%-ának FELAJÁNLÁSÁRA

Ezúton is megköszönjük mindazok támogatását, akik
2013-ban személyi jövedelemadójuk 1%-a kedvezményezettjének az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet jelölték meg.

Kérjük tagjainkat, hogy 2014-ben 2013. évi adóbevallásukkor is válasszák az 1% kedvezményezettjének az

Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet.

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

Közhasznú egyesületünket úgy támogathatják, ha az
adóbevallási csomagban található

RENDELKEZŐ NYILATKOZAT
A BEFIZETETT ADÓ 1+1 SZÁZALÉKÁRÓL
nyomtatvány alsó részét a következőképp töltik ki:
A kedvezményezett adószáma:

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

Elektronikus adóbevallás esetében a fenti eljárást értelem szerűen kérjük követni.

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

Az OMBKE választmánya

Felhívás!

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara felhívást intéz az Alma Mater egykori hallgatóihoz, akik 1944-ben, 1949-ben, 1954-ben, illetve 1964-ben (70, 65, 60, 50 éve) vették át diplomájukat a Bányamérnöki Karon Miskolcon, vagy a Földmérőmérnöki Karon Sopronban. Kérjük és várjuk jelentkezésüket, hogy részükre, jogosultságuk alapján, **a rubint-, a vas-, a gyémánt- vagy az aranyoklevél** kiállítása érdekében szükséges intézkedéseket meg tudjuk kezdeni.

Kérünk minden érintettet, hogy legkésőbb **2014. március 14-ig** jelentkezzen levélben a Műszaki Földtudományi Karon. A levélben adja meg nevét, elérhetőségét (lakcím, telefonszám, e-mail cím), illetve az alábbi címre küldje meg oklevelének fénymásolatát, a kiadványban megjelentetni kívánt rövid szakmai önéletrajzát (maximum egy A4-es oldal, a kiadvány korlátozott terjedelme miatt) és egy darab igazolványképet.

*Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar
Dékáni Hivatal*

3515 Miskolc-Egyetemváros

Telefon: +36/46/565-051

Fax: +36/46/563-465

e-mail: mfkshiv@uni-miskolc.hu

Hudák Éva hivatalvezető



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

Szerkesztőség:
Podányi Tibor felelős szerkesztő
(tel.: +36-30-2955-718)
e-mail: bk1.banyaszat@t-online.hu
dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)
Kovács Béla (szerkesztő)

A szerkesztő bizottság tagjai:

Bagdy István
Bariczáné Szabó Szilvia
Bircher Erzsébet
dr. Bíró József
dr. Dovrtel Gusztáv
Erdélyi Attila
dr. Földessy János
dr. Gagy Pálffy András
Győrfi Géza
dr. Horn János
Jankovics Bálint
Kárpáti Erika
dr. Ladányi Gábor
Livo László
Lois László
Mara Márta-Éva
dr. Mizser János
Sóki Imre
dr. Szabó Imre
Vajda István
dr. Vojuczki Péter

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:
Vorákné Szecei Mónika

Nyomda:
Press+Print Nyomda,
Kiskunlacháza

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi
forgalomba nem kerül

HU ISSN 0522-3512

TARTALOM

DR. KOVÁCS FERENC: A Mátra-Bükk-i terület csapadék- jellemzőinek alakulása az utóbbi ötven évben (1960-2012) 2 <i>Trends of rainfall characteristics at Mátra-Bükk area in the last fifty years (1960-2012)</i>	
LIVO LÁSZLÓ: Geotermikus rezervoárból nyert vizek vizsgálata 7 <i>Analysis of water from geothermal reservoirs</i>	
TÓTH ÁRPÁD: A budai Várhegy alagútja 13 <i>The road tunnel beneath the Castle-hill at Buda</i>	
THIELE ÁDÁM, DR. KERCSMÁR ZSOLT: A belső-somogyi gyevasérc telepek archeometallurgiai jelentősége és genetikája. 19 <i>Genetic types and archaeometallurgical role of bog iron ore deposits in Inner Somogy</i>	
RÓNAFÖLDI ZOLTÁN: Kandó Kálmán és a borsodi szénbányászat . . 25 <i>Kálmán Kandó and the coal mining in Borsod county</i>	
DR. BIRÓ JÓZSEF: Dr. Maress Zoltán életútja 32 <i>Dr. Zoltán Maress' course of life</i>	
MEZEI ÉVA: A bányászat és szakigazgatása a Németországi Szövetségi Köztársaság Brandenburg tartományában 35 <i>Mining administration in Brandenburg state (Federal Republic of Germany)</i>	
Borbála-napok 2013 38	
Egyesületi ügyek 47	
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon 52	
Hazai hírek 53	
Gyászjelentés 62	
Flórián Gusztáv 62	
Perger István 63	
Menyhárt Lajos 64	
Dr. Pethő Szilveszter 65	
Csabay Ákos 66	
Tóka Jenő 67	
Hansági Imre 68	
Könyvismertető, lapszemle 12, 18, 31	
Külföldi hírek 24, 46, 51, 59	
500 éves a Metercia B3	

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

Megjelenik 2014. március 5.

A Mátra-Bükk-i terület csapadékjellemzőinek alakulása az utóbbi ötven évben (1960-2012)

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



A tanulmány a Mátra-Mátreaalja és a Bükk-Bükkalja-i terület 1960-2012. évek közötti csapadékadatai elemzésével foglalkozik, a végzett kutatás eredményeit mutatja be. A vizsgált időszakra vonatkozóan összesen 38 csapadékmérő állomás (település) havi, évi csapadékadatai elemzése történt, külön értékelve az átlagos és a maximális értékek alakulásának statisztikai jellemzőit. Bemutatja a tanulmány az éven belüli csapadékos napok számát, a maximális napi értékek alakulását. A csapadéértékek eloszlásának sűrűségeloszlás-függvényei elemzése alapján valószínűségi/gyakorisági jellemzőket ad meg.

Az éves csapadék, ill. az éves abszolút maximum csapadéértékek időbeli változását elemezve olyan eredmény adódik, hogy a Mátra-Bükk-i területen a fél évszázad során az éves csapadék-átlag 600 mm/év körüli szinten határozott állandóságot mutat. Az abszolút maximum évi csapadék ugyanakkor – az ötven év során állandó értéket képezve – csökkenő tendenciát jelez, 800 mm/év-től 700 mm/év-re mérséklődik.

Az irodalomból ismert légköri szén-dioxid-koncentráció függvényében vizsgálva a csapadékjellemzők időbeli alakulását – az időfüggvényhez/függetlenséghez hasonlóan – az adódott, hogy a légköri CO₂ koncentráció 310 ppm-ről 390 ppm-re történt emelkedése mellett az éves csapadék állandó (600 mm/év) maradt, az abszolút maximum évi értékek csökkenő tendenciát jeleznek.

Bevezetés

A légkörben lévő vízmennyiség kismértékű ingadozásoktól eltekintve az idők folyamán állandó, a csapadék és a párolgás mennyisége hosszabb időszak alatt kiegyenlíti egymást. A talajfelszín és a légkör víz-körforgalmának sajátosságait egy adott térségben a vízháztartási mérleg jellemzi. A felszíni és felszín közeli vízforgalomban a felszíni vízmozgások: a lefolyás, a beszívargás, a párolgás, illetőleg a vízkivételek (ivóvíz, ipari víz, mezőgazdasági használat) játszanak alapvető szerepet, a mélyebb geológiai régiókban a bányászati vízvéddelem/víztelenítés, a vízbányászat (ivóvíz, hévíz) fontos tényezők.

A vízháztartási egyenlet részletes, illetőleg egyszerűsített leírását más források mellett *Juhász József* professzor Hidrogeológia könyve ismerteti. [1] Az egyszerűsített egyenletben a „bevételei” oldalt döntő módon meghatározó elem a *csapadék*, a „vesztései” tagok pedig a *párolgás és párolgotatás*, a talajba történő *be(le)szívargás*, valamint a *felszíni lefolyás*. Adott terület vonatkozásában a csapadék viszonylag pontosan „mérhető”, a lefolyás is mérhető, ill. a felszíni talaj-kőzet-növényzeti fedettség alapján közelítőleg számítható, a párolgás alapvetően hőmérséklet „függő”, kísérletekkel mérhető, ill. számítható. A beszívargás az előbbi jellemzők „ismeretében” maradék-tagként becsülhető, a felszín alatti hozáfolyás, ill. elfolyás számszerűsítése még topográfiai és geológiai körülmények ismeretében is nehezen adható meg.

Jelen tanulmányban az észak-magyarországi Mátra-Bükk-i területre vonatkozó, a vízháztartási egyenlet „pozitív” oldalát döntő módon meghatározó *csapadékértékek jellemzőinek, időbeli alakulása vizsgálatának eredményeiről* adunk számot.

A vizsgálat, elemzés tárgya

A kutatás során külön vizsgáltuk a mátrai-mátreaaljai terület csapadék-hozam jellemzőit, és külön a Bükk-Bükkalja terület adatait. A mátrai terület Ny-i határának a Zagyva folyót, K-i határnak elvileg a Laskó patakot, gyakorlatilag az Eger-Füzesabony (É-D-i irányú) vonaltól Ny-ra eső területet vettük. A bükki terület ettől a vonaltól a Hejő-patakig „terjed”, döntő módon az Eger patak vízgyűjtő területét, a Kácsai és Csincse, továbbá a Laskó és Hór patakok közötti vízgyűjtő területéről származó csapadék adatokat dolgoztuk fel.

Az általános csapadékjellemzők meghatározásához az Eger-Füzesabony vonaltól Ny-ra: a Bátor, Bodony, Domaháza, Ecséd, Kápolna, Erdőkövesd, Erdőtelek, Gyöngyöspata, Gyöngyössolymos, Heves, Kápolna, Kékestető (Gyöngyös), Kerecsend, Kompolt, Ludas, Parád (Parádóhuta), Parádsasvár, Pétervására, Sirok (Recsk), Tarnalelesz, Vécse, Verpelét és Zabor mérőállomások adatait használtuk fel. A másik, a K-i irányú (bükki) terület csapadékviszonyainak jellemzésére: Belpátfalva, Bogács, Borsodnádásd, Bükkábrány, Bükkzsérc-Hosszúvölgy, Cserépfalu, Eger-Almár, Egerfarmos, Felsőtárkány-Kusnádás, Füzesabony, Mezőcsát, Mezőkeresztes, Mezőkövesd, Répáshuta és Szilvásvárad-Szalajkavölgy adatait dolgoztuk fel.

A Vízrajzi Évkönyvek [2] adataiból, illetőleg a [3] kutatási jelentésből az 1973-2006. évekre (34 évre) vonatkozóan a fenti 38 csapadékmérő állomás csapadékjellemzőit dolgoztuk fel. A táblázatos anyag tartalmazza: a mérőállomások helyét/törzsszámát, a havi csapadék (mm/hó), az éves összes csapadék (mm/év) értékeit, az évi esős napok számát, az adott évben jelentkezett napi csapadék maximumot (mm/nap) és annak időpontját (naptári napot). Számítottuk a havi csapadéértékek 34 éves átlagát, megadtuk az egyes hónapokban

(január, február stb.) előfordult havi maximális csapadéértékeket (mm/hó). A 38 csapadékmérő állomásra vonatkozóan a táblázatok 36 sorában soronként 16 adat (oszlop), összesen 576 adat, a 38 állomásra összesen 21888 érdemi információ szerepelt.

A csapadékjellemzők meghatározása

A táblázatok adatait – a jobb áttekinthetőség, ill. az általános tendenciák megjelenítése céljából – állomásonként havi részletességgel ábrázoltuk, a várható értékeket, azok valószínűségi jellemzőit az adatok sűrűség-, ill. eloszlásfüggvényei alapján határoztuk meg. [4] A mátrai, ill. bükki adathalmazok „képi” megjelenítése, illetőleg a statisztikai jellemzők (átlag, sűrűség-eloszlásfüggvény) hasonló eredményeket mutattak, ezért a Mátra-Bükk-i területre összevont adatok alapján „közös” jellemzőket határoztunk meg.

A 34 éves adatok alapján számított havi csapadéktáblákat, ill. az évi összes csapadékhozamokat az 1. táblázat tartalmazza.

Mátra-Mátraalján a május-augusztusi négy hónap csapadék (átlag) összege 268 mm, az évi összeg 46%-a, Bükk-Bükkalján 291 mm, az évi összeg 47%-a, az összevont adatok alapján (Mátra, Bükk) 279,5 mm, az éves csapadék átlag 46,4%-a.

A havi abszolút maximum értékek a két területen hasonló módon (értékekkel) jelentkeznek. A régió átlagos abszolút maximum havi csapadékjellemzőit (mm/hó) a 2. táblázat mutatja.

1. táblázat: Az 1973-2006. évek havi átlagos csapadéértékei a Mátra-Bükk-i területen

	Mátra	Bükk	Mátra+Bükk
január	31	32	31,5
február	31	32	31,5
március	33	35	34
április	46	50	48
május	67	69	68
június	72	85	78,5
július	67	72	69,5
augusztus	62	65	63,5
szeptember	42	49	47
október	45	49	47
november	46	46	46
december	40	41	40,5
évi összes átlag [mm/év]	582	624	603

2. táblázat: A havi abszolút maximum csapadék-érték a Mátra-Bükk-i területen

január	100	február	82	március	87
április	105	május	164	június	187
július	210	augusztus	180	szeptember	128
október	206	november	120	december	121

A havi maximális csapadéértékeket a Mátra-Bükk összevont adatai alapján a sűrűség-, ill. eloszlásfügg-

vények meghatározásával statisztikai módszerrel értékeltük. A maximális havi csapadék várható/átlagos (az 50%-os valószínűségi szinthez tartozó) értéke az összevont adatok alapján kereken 115 mm/hó, a 100 mm/hónál nagyobb érték valószínűsége 65,7%, a 300 mm/hónál nagyobb csapadék várható valószínűsége 0,6-0,7%. (A Mátrában ez 1,1%.)

A két területen a napi csapadéértékek nagyság szerinti eloszlása is hasonló jelleget/mértéket mutat. A napi maximális csapadék előfordulási gyakorisága június, július és augusztus hónapban is közel azonos, 17-20% közötti érték (az évi 100%-ból), a május-augusztusi négy hónapban – egyharmad év alatt – a Mátrában 66,5%, a Bükkben 70,6%, a Mátra-Bükk együtt 68,3%, a teljes évi gyakoriság kereken kétharmada.

Az esős napok évi számát elemezve az adódott, hogy a Mátrán átlagban 80 esős nap jelentkezett, 3 évben volt 110 napot meghaladóan eső, a Bükkben ugyancsak 80 esős nap volt átlagosan egy évben, 100 napot meghaladó eső a 34 év alatt nem fordult elő.

A napi maximális csapadéértékek sűrűség-, ill. eloszlásfüggvénye a Mátrában és a Bükkben gyakorlatilag azonos módon (értéken) alakult. Az összevont adatok statisztikai elemzése alapján a napi maximális csapadék várható értéke (50%-os gyakoriság) 30 mm/nap, 50 mm/napnál nagyobb csapadék 13%-os valószínűséggel (0,13-as gyakoriság), 100 mm-t meghaladó napi csapadék 1,1%-os valószínűséggel volt, ez az érték a Mátrában 1,7%, a Bükkben 0,2%.

A 34 év évi csapadékjellemzőinek vizsgálata azért bír kiemelt jelentőséggel, mivel az évi csapadékhozamok döntő módon a vízmérleg pozitív oldalát határozzák meg, egy nagyobb területi egységnél a víz-utánpótlódást, továbbá a párolgás és a beszívargás mennyiségét. Agrárgazdálkodás szempontjából az évi csapadék havi értékeinek megoszlása/alakulása is fontos tényező.

A statisztikai elemzés – a sűrűség-, ill. eloszlásfüggvények – alapján Mátra-Mátraalja területén a 400 mm/év alatti „aszályos” évek „valószínűsége” 20%, a 600 mm/év valószínűsége 55-60%, 800 mm/év fölötti érték már „csak” 5%-os eséllyel jelentkezik, 1000 mm/évnél nagyobb érték 756 évi mérési adatból (23 állomás, 34 év) 9 esetben, 1,2%-os arányban jelentkezett.

A Bükk-Bükkalja adatai szerint 400 mm/év alatti jellemző valószínűsége ugyancsak 20%, a 600 mm/év fölötti csapadék valószínűsége kereken 30% (Mátránál ez az arány kereken 40%), Bükk-Bükkalján 1000 mm-nél nagyobb csapadék a vizsgált időszakban egyik mérőállomáson sem fordult elő.

Az éves csapadékhozamok alakulása az 1960-2012 közötti években

Az éves csapadék időbeli (évenkénti) alakulásának vizsgálata jelen korunk széles körben vitákat generáló, igen élénk reakciókat kiváltó „jelenség” miatt kap különös aktualitást. Bizonyos, alig ellenőrizhető adatokra, továbbá klíma-modellekre hivatkozva prognosztizálnak – a légköri CO₂ koncentráció antropogén hatásokra tör-

ténő emelkedését okként megjelölve – felmelegedési értékeket, ennek következményeként jövőbeli, az emberiség számára többségében negatív változásokat, eseményeket: a jéghegyek olvadása miatt tengerszint-emelkedés, az elsivatagosodás területi kiterjedése, továbbá a jelen kutatás témakörében a csapadékmennyiség csökkenése, ill. – kiugróan magas csapadék, árvíz – gyakoriságának emelkedése.

Ezen utóbbi kérdéskörben kiterjesztettük a kutatást a Mátra-Bükk-i éves csapadékhozamok fél évszázadra (53 évre), az 1960-2012. évek adatainak vizsgálatára. Az előző fejezetben vizsgált adathalmazt 1960-ig, ill. 2012-ig kiterjesztettük, részben a Vízrajzi Évkönyvek [2], részben az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSz) 2007-2012. években mért napi csapadék adataiból évi értékeket összesítve.

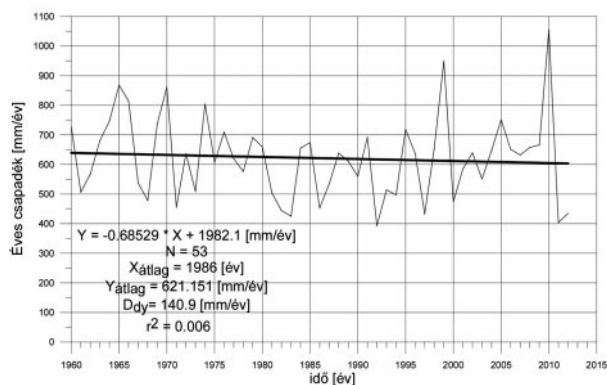
A mátrai terület adatait: Bodony, Ecséd, Gyöngyöspata, Gyöngyössolymos, Parád (Óhuta), Parádsasvár, Pétervására és Verpelét, a bükki terület adatait: Bélapátfalva, Bogács, Bükkábrány, Bükkzsérc, Cserépfalu és az Eger-Almár-i mérőállomás kataszteréből vettük. Mindkét területre vonatkozóan külön-külön is, illetőleg az együtt kezelt adatok alapján számítottuk az évi átlagos csapadékhozamokat, továbbá az évi abszolút maximum hozamértékeket. [4]

A csapadékhozamok időbeli alakulását, az átlagos évi csapadék, ill. az évi abszolút maximum csapadék változásának „idő-függvényét”, az idő-csapadék kapcsolat „jóságának-szorosságának” vizsgálatát a szokásos regressziós módszerrel végeztük el. (A meghatározott jellemzők az ábrákon találhatóak.)

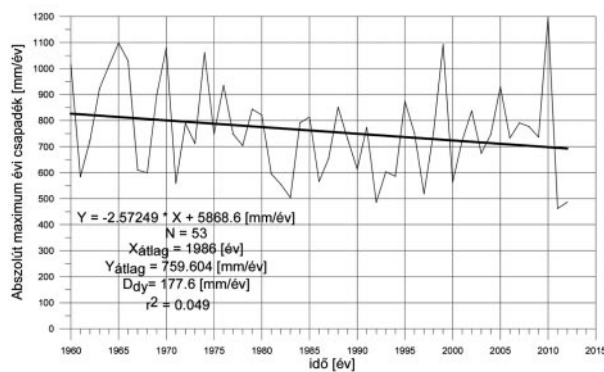
Az 1. ábra a mátrai terület éves csapadéérték átlagának 53 éves „állandóságát”, időtől való függetlenségét mutatja/igazolja. ($r^2 = 0,006$) A 2. ábra regressziós függvénye a Mátra-Mátraalja területre – az 1960-as 825 mm/év és a 2012-es év 695 mm/éves tartományban – az éves abszolút maximum értékek csökkenő tendenciáját adja.

A Bükk-Bükkalja területre a 3. ábra az éves csapadék összeg/átlag, a 4. ábra az éves abszolút maximum értékek – 53 éves – állandóságát mutatja/igazolja ($r^2 = 0,0012$, $r^2 = 0,002$).

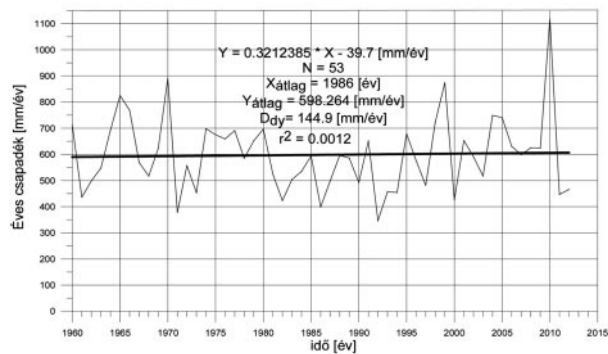
Az 5. ábra – a Mátra-Mátraalja + Bükk-Bükkalja összevont adatai alapján – regressziós függvénye az éves



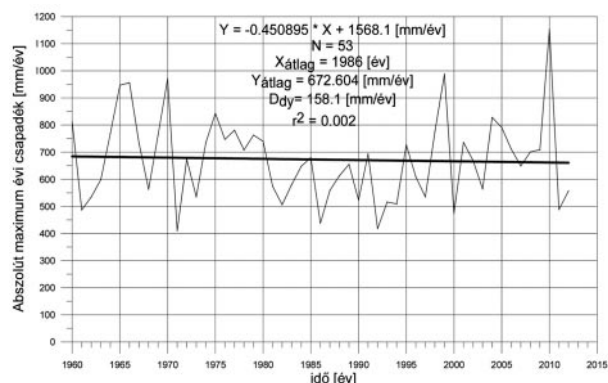
1. ábra: Az éves csapadéérték átlagának alakulása a mátrai területen



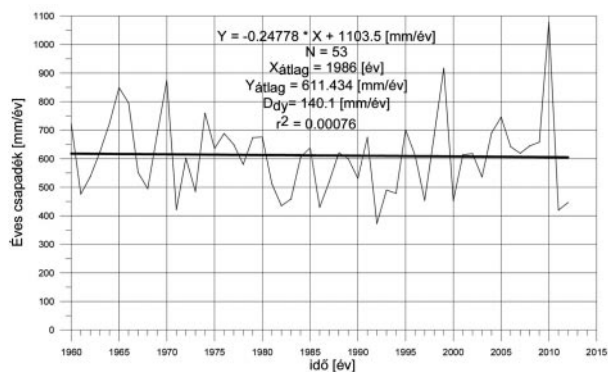
2. ábra: Az éves abszolút maximum csapadéérték alakulása a mátrai területen



3. ábra: Az éves csapadéérték átlagának alakulása a bükki területen

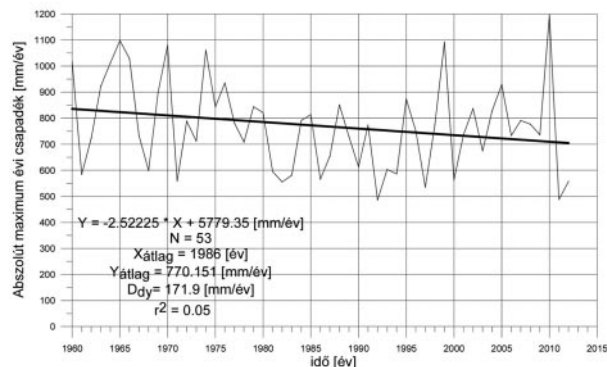


4. ábra: Az éves abszolút maximum csapadéérték alakulása a bükki területen



5. ábra: Az éves csapadéérték átlagának alakulása a Mátra-Bükk-i területen

csapadék átlagos állandóságát, statisztikai értelemben az időtől való függetlenségét mutatja/igazolja ($r^2 = 0,00076$). A 6. ábra az évi abszolút maximum csapadéértékek 53 év alatti csökkenő tendenciáját mutatja, cáfolva azt a véleményt, illetőleg gyakran hallható „hétköznap” állítást, miszerint a rendkívüli/szélsőséges időjárási – adott esetben csapadék – jelenségek az utóbbi időben fokozódtak.



6. ábra: Az éves abszolút maximum csapadéérték alakulása a Mátra-Bükk-i területen

Az utóbbi ötven év csapadéjellemzői/hozamok és a légköri szén-dioxid-koncentráció alakulása

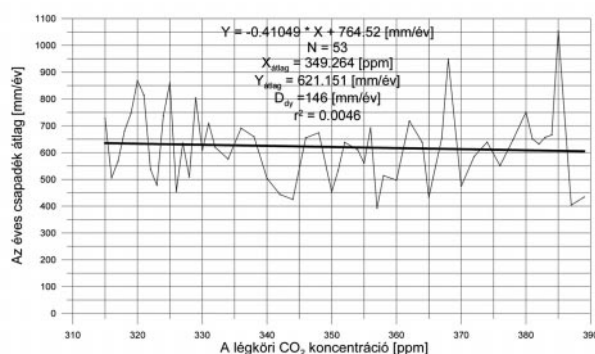
Az utóbb/fentebb említett bizonyos szakmai vélemények, ill. laikus nézetek a rendkívüli meteorológiai jelenségek (az ún. globális felmelegedés körében) kiváltó-jaként/okozójaként a légköri CO_2 koncentráció emelkedését jelölik meg. (Aztán „jön” a fő bűnös, a fosszilis energiahordozók, elsődlegesen a szénhasználat.)

Ezért a kutatás során az 53 éves adathalmazt – az idő (évek) koordinátáját a légköri szén-dioxid-koncentrációra – „transzformálva”, vizsgáltuk az évi átlagos, ill. abszolút maximum csapadéértékek alakulását a légköri CO_2 koncentráció (ppm) függvényében. A légköri CO_2 koncentráció 20. századi alakulását (290 ppm-ről 380 ppm-re) a Mackenzie, F.T., Mackenzie, J.A. (1995) Our Changing Planet – An Introduction to Earth System Science and Global Environmental Change című tanulmány [5] ún. Keeling-görbéjéből vettük le, ami gyakorlatilag „lineáris görbe”. A görbéről „vettük le” a vizsgált időszak egyes éveire „tartozó” CO_2 koncentráció (ppm) értéket.

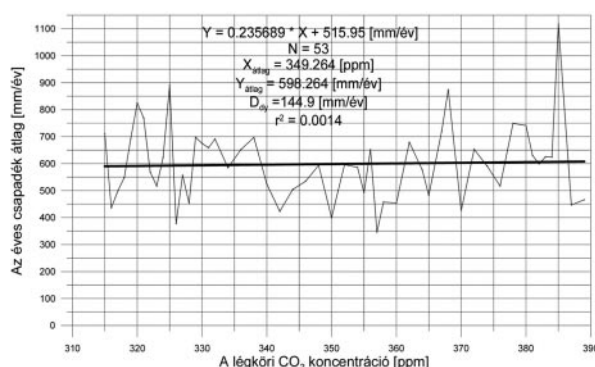
A meghatározott x-y, CO_2 koncentráció-csapadék (átlag, absz.max.) jellemző regressziós függvényeket a 7., 8., 9., 10., 11. és 12. ábra mutatja. Az ábrákra tekintve az eredmény „szemmel látható”. Az éves átlag-csapadékhozam 53 év során a légköri CO_2 koncentráció változásától függetlenül állandó, 600 mm/év szinten jelentkezik (7-8-9. ábra).

Az éves abszolút maximum csapadéértékek a 10. és 12. ábra szerint (Mátra, ill. Mátra+Bükk) tendencia jelleggel csökkenő értéket mutatnak. A CO_2 légköri koncentráció 315 ppm-ről 390 ppm-re történt emelkedése mellett/ellenére az éves abszolút maximum „várható/átlagos” érték 800 mm/évről 700 mm/évre csökkent.

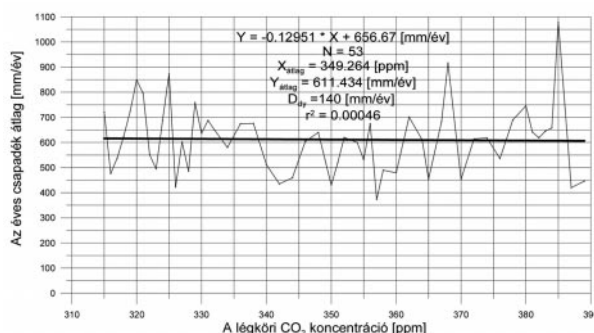
A 12. ábra (összevont Mátra+Bükk) adatai szerint a régió területén az éves abszolút maximum csapadéérték



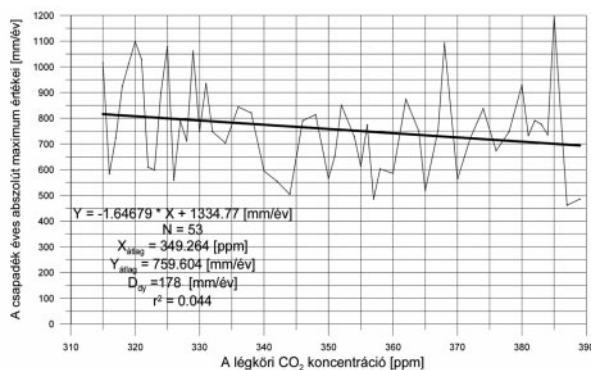
7. ábra: Az éves csapadéérték átlagának alakulása a mátrai területen



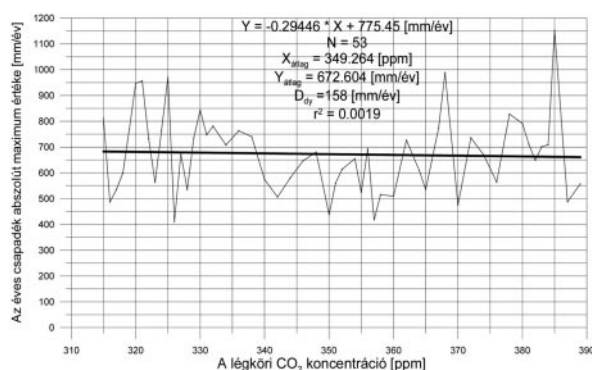
8. ábra: Az éves csapadéérték átlaga a bükki területen



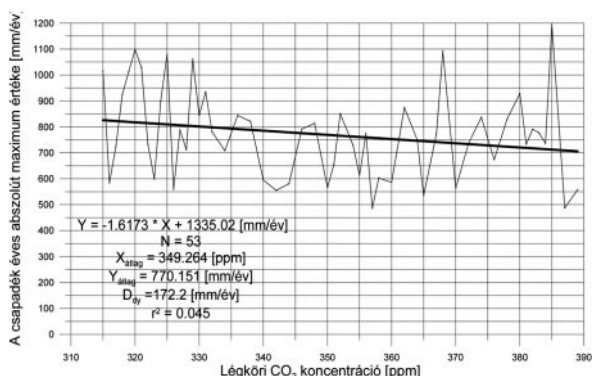
9. ábra: Az éves csapadéérték átlagának alakulása a Mátra-Bükk-i területen



10. ábra: Az éves abszolút maximum csapadéérték alakulása a mátrai területen



11. ábra: Az éves abszolút maximum csapadéérték alakulása a bükki területen



12. ábra: Az éves abszolút maximum csapadéérték alakulása a Mátra-Bükk-i területen

tekek fél évszázad (1960-2012) során a légköri CO_2 koncentráció 23%-os emelkedése „ellenére” csökkenő tendenciá szerint alakulnak.

A CO_2 koncentráció – csapadék (x-y) változás „függetlenségét” – miszerint a csapadék mennyisége és változékonysága (a bemutatott vizsgálat eredményei alapján) nincs összefüggésben/kapcsolatban a légköri széndioxid-koncentrációval – legyen szabad a független/objektív matematikai statisztikai jellemzőkkel igazolni:

- a regresszió-számítás (az adatok) korrigált empirikus szórása, $D_y/Y_{\text{átl}}$ sorra: Mátra: 0,235 és 0,234; Bükk: 0,242 és 0,235; Mátra+Bükk: 0,229 és 0,224.

- a változók közötti függvénykapcsolat („oksági” kapcsolat) szorosságát jellemző korrelációs együttható (r^2) sorra: Mátra: 0,005 és 0,044; Bükk: 0,001 és 0,002; Mátra+Bükk: 0,001 és 0,045 – azaz nincs kapcsolat.

A kutatás eredményeit bemutató ábrákon „gyenge” szemmel is jól látható adatok/értékek alapján „költői kérdés”-re keressük (keresem) a választ/válaszokat:

- Mi igazolja, hogy a légköri CO_2 koncentráció növekedésével jön/fokozódik az elsivatagosodás (az elvi csapadék tartós csökkenése), ha pl. a 9. ábra szerint a vizsgált (Mátra-Mátraalja, Bükk-Bükkalja) területen a

légköri CO_2 koncentráció 1960-2012 közötti, 315 ppm-ről 390 ppm-re történt növekedése mellett/ellenére az éves csapadék tendenciája jelleggel 600 mm/év körüli értéken *állandó maradt*.

- A 10. és 12. ábra adatai szerint a légköri CO_2 koncentráció 50 év alatt kerekén 25%-os emelkedése mellett/ellenére az abszolút maximum évi csapadéérték (a rendkívüli időjárás egyik jellemzője) csökkenő tendenciát mutatott. (A 6., ill. 12. ábra szerint az 1960-as években 320 ppm koncentráció mellett ugyanígy 1100 mm/év maximális csapadéérték jelentkezett mint 1999-ben, és 2010-ben 370 és 390 ppm koncentráció „mellett”.

- Hogyan „működik” az, hogy a légköri CO_2 koncentráció emelkedésével fokozódik az elsivatagosodás, ami a csökkenő csapadék következménye, ha a 2009. évi 384 ppm-hez tartozó 736 mm/év absz. max. csapadék 5 ppm koncentráció-emelkedés „hatására” 2010-ben 1195 mm-re változott, avagy a 2010. évi 1195 mm-es absz. max. csapadék 2011-ben, 2 ppm koncentráció-növekedés „hatására/okaként” 488 mm-re csökkent.

Köszönetnyilvánítás

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

IRODALOM

- [1] Juhász József: Hidrogeológia, Akadémiai Kiadó Budapest, 1987. (II. kiadás)
- [2] Vízrajzi Évkönyv (1960-2007. év) adatai. Országos Meteorológiai Szolgálat 2008-2012. évek ORACLE adatbázis, napi csapadék adatok.
- [3] Miskolci Egyetem Bányaműveléstani Tanszék: A Mátra- és Bükkalja-i csapadékviszonyok elemzése. Kutatási részjelentés a Mátrai Erőmű Rt. (Visonta) részére, Miskolc, 2000. január
- [4] INNOCENTER Innovációs Központ Közhasznú Nonprofit Kft.: A Mátra-Bükkalja csapadék jellemzőinek meghatározása, a csapadékjellemzők időbeli alakulása. Kutatási részjelentés a Mátrai Erőmű Zrt. (Visonta) részére, Miskolc, 2013. augusztus
- [5] Szűcs Péter: Hidrogeológia a Kárpát-medencében – hogyan tovább? Magyar Tudomány, 2012. 5., HU ISSN 0025 0325, pp. 554-565.
- [6] Mackenzie, F.T., Mackenzie, J.A. (1995): Our Changing Planet – An Introduction to Earth System Science and Global Environmental Change. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

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

Geotermikus rezervoárból nyert vizek vizsgálata

LIVO LÁSZLÓ okl. bányamérnök, geotermikus szakmérnök, ügyvezető, MARKETINFO Bt.



A nagy mélységből, kőzet környezetből kinyert víz a hőenergián kívül számos oldott és lebegő anyagot hordoz. A cikk felhasználni kívánt víz összetételének és tulajdonságainak megismerését eredményező eljárás csokrot tartalmaz.

A természetes geotermikus tárolók a föld mélyében lévő kőzetek réseiben, magában a kőzetmátrixban, jobb esetben nagy kiterjedésű homogén anyagú repedés- vagy törésrendszerben, karszt kavernákban, kisebb-nagyobb üregekben alakulnak ki. A mélységben uralkodó nagy nyomás és magas hőmérséklet hatására a víz áramlása közben a környezet változatos minőségű anyagát feloldja. A víz kitermelése során a benne lévő oldott és lebegő anyagok a hőtermelésre, hőszállításra tervezett rendszerünkbe jutnak, ahol fontos alkatrészeket szennyezhetnek – tömíthetnek el, koptathatnak. Lerakódás – vegyi reakcióba lépés esetén – megváltoztatja a tervezett hidraulikai jellemzőket, lerontja a hőátadás hatásfokát stb.

A vízelemzés, vízvizsgálat módszerei több száz éve fejlődnek. Ezekből ajánlunk egy csokorra valót, melyekkel a vízről szükséges információk beszerezhetők és nyomon követhetők mind a szolgáltató rendszer tervezése, mind üzemeltetése során.

A vizek vizsgálata

Az alapvíz* tulajdonságait a fizikai összetevők jelentősen megváltoztathatják, ezért a „víztechnológia tervezésénél” a fizikai összetevők ismerete alapvető fontosságú. Csoportosításukat a következő 1. ábra szemlélteti.

A hordalék és a szerves darabkák 100 µm-nél nagyobb szemcséi jól ülepedíthetők. Azonban az apróbbak, különösen, ha koncentrációjuk 1%-nál kisebb, a hőmozgás miatt nehezen ülepedíthetők. A hévizek hasznosításakor a hosszú idejű ülepítés vízkezelési célból amúgy sem jöhet szóba a valószínűsíthető jelentős hő-



1. ábra: A víz fizikai összetevői

vesztés miatt. Hőszigetelt áramlás közbeni szennyeződés eltávolítására például mechanikai szűrést érdemes alkalmazni.

A kémiai jellemzőket általában a víz vegyi összetételként szokták megadni. Az adott célra felhasznált víz esetében ezt is érdemes pontosan ismernünk a vegyelemzés és a komponensek koncentrációi tekintetében, csakúgy, mint a szükséges (min.) és a még megengedhető (max.) intervallum-határokat is. A lehetséges összetevőket általánosságban a következő 2. ábra szemlélteti.



2. ábra: A víz kémiai összetevői

Az ábra könnyebb érthetősége érdekében tekintünk át néhány rövid fogalom-magyarázatot az 1. táblázat segítségével.

A 2. táblázatban a vízben található leggyakoribb oldott sók ionjait soroljuk fel.

Különösen felszín közeli (akár 4-500 m mélységig) vizek szerves anyag szennyezettségére utal, ha NO_3^- vagy NO_2^- és NH_4^+ , Cl^- és SO_4^{2-} van jelen. Itt vírusok, baktériumok, egyéb szerves anyag jelenléte is valószínűsíthető. Mélységi vizeknél e jelek legtöbbször természetesek. Várható korróziós hatást valószínűsít a SO_4^{2-} nagy tömegű jelenléte. Általában az anionok és a kationok összege egyenlő, az elemzés hibahatárán belül. Ásványvizek, hévizek tulajdonságai és osztályozása számos irodalomban részletesen megtalálható. A legnagyobb gondot okozó tulajdonság a keménység.

A vízkeménységet legalkalmasabban millivalban (mval) fejezhetjük ki, megadva ezzel, hogy a kérdéses

* Alapvíznek nevezzük azt a vizet, mely a H_2O molekulákon kívül más összetevőt nem tartalmaz

1. táblázat

Megnevezés	Meghatározás
bepárlási maradék	a vízben található összes nem illó alkotó
szerves hányad	a bepárlási maradék izzítással elfogyasztott része
szerveetlen hányad	az izzítás után visszamaradó rész
lúgossági fok	az a tizednormál sósavmennyiség, ami szükséges 100 cm ³ vízben lévő karbonát és hidrogénkarbonát ion semlegesítéséhez
keménység	a vízben oldott Ca és Mg sók mennyisége
német keménységi fok nk°	1 nk° = 10 mg/l CaO 1 nk° = 1,79 francia, 1,25 angol fok
maradvány keménység	Ca és Mg szulfátjai, kloridjai stb. idézik elő
változó keménység	Ca(HCO ₃) ₂ és Mg(HCO ₃) ₂ tartalom (melegítéssel CO ₂ kiválás mellett kicsapódik)
H-ion koncentráció (pH)	semleges: pH=7 savas: pH<7 lúgos: pH>7
oxigénháztartás	a vízben oldott oxigéntartalom és a víz oxigénfogyasztása
oxigénfogyasztás	a víz redukáló képessége (káliumpermanganát fogyasztás)
oldott szén-dioxid	oldott CO ₂ , ami nincs kémiaileg lekötve 8,5 > pH < 7

2. táblázat

anion		kation	
megnevezés	képlet	megnevezés	képlet
ammónium	NH ₄ ⁺	klorid	Cl ⁻
nátrium	Na ⁺	hidrogén-karbonát	HCO ₃ ⁻
kálium	K ⁺		
kalcium	Ca ²⁺	nitrát	NO ₃ ⁻
magnézium	Mg ²⁺	nitrit	NO ₂ ⁻
mangán	Mn ²⁺	szulfát	SO ₄ ²⁻
vas	Fe ³⁺	foszfát	PO ₄ ³⁻

víz hány mval (milligramm-ekvivalens) kalcium-oxidot, ill. ezzel egyenértékű egyéb sót tartalmaz literenként.

$$1 \text{ mval CaO} = \frac{56,08}{2} \text{ mg CaO} = 28,04 \text{ mg CaO}.$$

Az egyéb sókat, általában a jelenlévő magnéziumsók magnézium-oxidban kifejezett mennyiségét a molekulatömeg viszonyából kiszámított faktorról számítjuk át kalcium-oxid-egyenértékre:

$$f = \frac{\text{CaO}}{\text{MgO}} = 56,08 = \frac{1,39}{40,32}$$

1 mg MgO egyenértékű 1,39 mg CaO-dal;
1 mval CaO = 28,04 mg CaO, ill. 20,15 mg MgO.

A gyakorlatban a vízkeménységet fokokban is megadhatják. A különböző országokban a keménységi fok értelmezése különböző. A leggyakrabban használtak nálunk a

1 német fok = 0,357 mval CaO/l = 1,25 angol =
1,79 francia = 17,9 amerikai fok
1 mval CaO/l = 2,8 nk° = 3,50 ak° = 5,00 fk° =
50,0 USA k°.

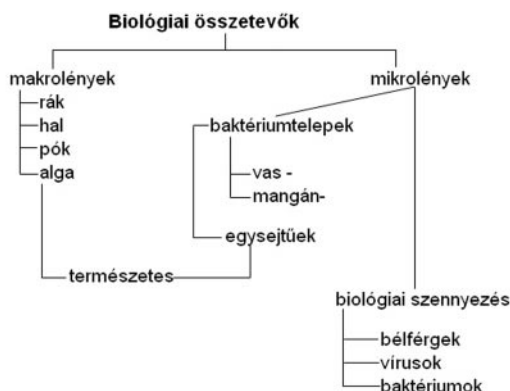
Az oldható anyagokat, a rendelkezésre álló idő függvényében, kisebb-nagyobb mértékben a vizek kioldják. Az ilyen mikro-oldott anyagokat, illetve azok jelenlétét, mértékét, előfordulási valószínűségét, koncentrációjuk értéktartományait a geokémia is vizsgálja.

A hévíztermelés során a monitoring ezért is rendkívül fontos. Az érkező víz időszakonként ellenőrzött pa-

raméterei a minőség változását jelzik, melyek alapján a szükséges műszaki intézkedések időben megtehetők.

A hévizek biológiai összetevői

A vízben eredendően jelenlévő és a használat során belekerülő (kifejlődő) élőlényeket soroljuk e csoportba. Csoportosításuk a 3. ábrán követhető.



3. ábra: A hévíz biológiai összetevői

A nagyobb mélységekből felhozott vizekben természetesen többnyire a mikrolények fordulnak elő. Azonban a víz használata során a többi összetevő is szennyezheti. Különösen akkor, ha a hévíz felhasználása kaskád rendszerben egymás után következő zárt és nyitott eszközökben, folyamatokban történik.

Vizes oldatok összetétele és tulajdonságai

A víz a természetben ritkán alkot valódi oldatot. Általánosabb a kolloid oldat formájában való jelenléte. A víz a legáltalánosabb oldószer. Oldóképessége, illetve az anyagok oldhatósága a hőmérséklettől és a nyomástól nagymértékben függ. Hidrotóp anyagok jelenléte a vízdoldékonyságot jelentősen növeli.

Az oldott anyag a rendelkezésre álló teret igyekszik egyenletesen kitölteni. Ezért ha az eloszlás nem egyenletes, a nagyobb töménységű hely felől a kisebb tömény-

ségű felé anyagáram alakul ki, mely folyamatosan mozog, diffundál. Az oldott anyagnak az egész oldószer (jelen esetben mindig a víz) térfogatában való egyenletes eloszlását a molekulák hőmozgása idézi elő. Kisebb molekulájú anyag gyorsabban, nagyobb molekulájú és kolloid méretű anyag lassabban diffundál, miután az utóbbiak hőmozgása csekélyebb mértékű.

A természetben előforduló felszín alatti víz, mint oldószer általában mindig kolloid-diszperz rendszert alkot, hiszen az oldott anyag molekulái 1 nm és 500 nm közé esnek.

A kolloid-diszperz rendszereket aszerint osztályozzák, hogy hány fázisú kolloid van benne. Minél több a fázisok száma, annál nagyobb a fajlagos felület, ami a diszperz rendszerek egyik fontos jellemzője. Aszerint, hogy a rendszerben levő részecskék azonos vagy különböző méretűek, homodiszperz, illetve polidiszperz rendszerről beszélünk.

Ha a diszpergáló közeg folyékony, a diszperz rész szilárd, durva szuszpenzióról, ha a szilárd rész kolloid, szuszpenzoidról beszélünk.

A csapadék eredetű karsztvizek elemzéséből kiderül, hogy ezekben Na, Sr, Ba, Si, Pb, Mn, Fe, Ti, Cr, Al, K, S komponensek vannak. A jó d. pl. 0,0002–0,05 mg/kg mennyiségben fordul elő az esővízben.

A csapadék eredetű víz a földről párologva desztillált minőségűnek tekinthető, visszahullás során azonban a levegőben oxigénnel és szénssavval szennyeződik. A víz ugyanis a levegő gázait különféleképpen adszorbeálja. Vizsgálatok szerint az eső által adszorbeált levegő kétszer dúsabb szén-dioxidban, mint a légköri levegő.

Átlagos csapadékvíz-összetétele Európa és Ázsia területére vonatkoztatva:

Cl 5,46 mg/l; SO₄ 9,17 mg/l; HCO₃ 18,2 mg/l; NO₃ 1,7 mg/l; Na 5,12 mg/l; Ca 4,82 mg/l; Mg 1,74 mg/l; NH₄ 0,21 mg/l.

A vízcsepp a felületén a gázokat adszorbeálja és ionosan oldja, illetve elnyeli. Az oldódás a víz poláros molekuláihoz kötődve jön létre. Az elnyelt és/vagy feloldott gáztartalom a víz oldóképességét jelentősen növeli. A víz elsősorban azokat a vegyületeket oldja, melyeknél az alkotó ionok egymáshoz való affinitása kisebb, mint a vízmolekulákhoz való vonzódása. A vizes oldatban egyetlen kation fajtából többféle ionvegyület keletkezik. A Na⁺-ból pl. NaOH és NaO⁻. Túlsúlyukat az oldat pH-ja határozza meg. A disszociált – hidratált kationok többféle savat alkotnak.

Mélyégi vizek esetén a felszínről bejutó savas jelleű víz a kőzetszemcsék felületén lévő kötőanyagot, szennyeződések, és a kőzetszemcsét is oldja. Az oldási sebességekben, így a kialakuló koncentrációkban is nagyságrendi különbségek vannak. Általában a kőzetfelületi anyagokat nagy mennyiségben és gyorsan oldja a víz. Sokkal lassabb folyamat a kötőanyag és a kőzetszemcsék oldása, de hosszú idő, nagy nyomás, magas hőmérséklet kedvez a folyamatnak.

Porózus kőzetekben a kőzetszemcsék zöme kvarc, mellette jelentős a muszkovit, biotit, amfibol, gránát, földpát mennyisége is.

Szerves vegyületek ezrei kerülnek a felszíni, illetve a felszín alatti vizekbe. Ezek természetes eredetűek lehetnek (az algák és baktériumok által termelt vegyületek), de a legtöbb szerves anyag az emberi tevékenységből származó szintetikus vegyület. Nyers és finomított olaj kutakból, csőtörésből, gépek, gépkocsik kenőolajjal, illetve zsírral való kezeléséből származhatnak. A peszticidek a szántóföldekről, kertekből történő lefolyás útján juthatnak a felszíni és a mélyégi vizekbe. A vízfelszín alatti olaj-, üzemanyagtartályok, vezetékek meghibásodása, toxikus anyagok szabálytalan hulladéklerakókból történő kimosódása útján szennyeződhetnek. A szintetikus műanyagok, detergensok, széles körben alkalmazott oldószerek, mint a rákkeltő triklóretilén, az ipari tevékenységből kerülnek a felszíni vizekbe, és leszivároghatnak a mélyégi vízbe.

A lebegtetett hordalékok vízben nem oldódó talajrészecskék, valamint szerves és szerves vegyületek a természetes lefolyásból, a mezőgazdasági termelésből, bányászatból, fakitermelésből, építésből származóan kerülnek a felszíni, majd a mélyégi vizekbe.

A durvább részecskék, mint a homok, iszap gyorsan leülepednek. A finomabb részecskék, mint az agyag és a finom szemcsés részecskék hetekig, hónapokig szuszpenzióban maradnak, mielőtt leülepednének.

A vízkezeléssel el nem távolított finom hordalékrészecskék adszorbeálhatják és koncentrálhatják a toxikus nehézfém vegyületeket, peszticideket, baktériumokat és egyéb veszélyes anyagokat.

A radioaktív anyagok, mint a ²²⁶Ra, ²²⁸Ra, ²²⁸Sr, ²³⁸U, mélyégi kőzetekből, atomerőművekből, egészségügyi intézményekből, ipari és kutatólaboratóriumokból kerülhetnek a felszíni és mélyégi vizekbe.

A ²²²Rn – amely a felszín alatti urán, gránit, foszfát alapú kőzetekben található – a felszín alatti vizeket gyakran szennyezheti.

A mélyégi vizek tehát koruknak, származásuknak, áramlási képüknek megfelelően széles skálájú szennyeződés összetétel tartalmazhatnak. Ezeket laboratóriumi körülmények között részletesen megismerhetjük. A következőkben mutatunk néhány módszert és vizsgálati eredményt.

Laboratóriumi mérések

A kiképzett hévízkút vizéből jellemző mintát vehetünk. Jellemzőnek általában azt a mintát nevezzük, melyet a kiképzett kút kitakarítása és a kútvizsgálatok elvégzése után kaphatunk.

Ha vizünk erősen szennyezett, akár néhány deciliternyi vízminta is elegendő a vizsgálathoz. Ha „tisztá” hévízzel van dolgunk, több liternyi vízből lehet annyi sűrítményt előállítanunk, melyből a szennyezők minőségi és méreti meghatározása biztonsággal elvégezhető.

A következőkben felsoroljuk az összes olyan vizsgálatot, melyet a víztechnológia megalkotásához elvégezhetünk. Természetesen minden esetben az adott feladat megoldásához szükséges mélységű vizsgálatokat érdemes megrendelni.

Magyarországon kiváló laboratóriumok vannak, melyek akkreditáltak és hitelesen végzik a szabványosított vizsgálatokat:

- kémiai vízanalízis
- a vízből kiválasztott szilárd szennyeződések méret- és anyagminőség megoszlásának elemzése
- a vízből kiválasztott folyékony szennyeződések mennyiségi és minőségi meghatározása
- a folyékony szennyeződésekben tárolt szilárd anyagok minőségi-, mennyiségi- és szemcseméret megoszlása
- a hévízből kiválasztott szennyeződések radiológiai vizsgálata
- a hévíz és a hévízből kiválasztott szennyeződések biológiai (bakteriológiai) vizsgálata.

A következőkben az elemzésekből néhány jellemző példát mutatunk.

A szemelvényeket úgy állítottuk össze, hogy a vizsgált kút helyszíne és egyéb azonosítási adatai nem látszanak, csupán a tisztítási technológia szempontjából fontos adatsor. A 3. táblázatban egy korántsem teljes vizsgálati eredményt látunk. Az a) és b) rész általánosságban ad felvilágosítást a fizikai és kémiai tulajdonságokról. A legfontosabbak a keménység, az izzítási maradék, a pH, illetve a szabad lúgosság és az olajtartalom.

3. a táblázat: A vízelemzés néhány adata

Víz hőmérséklet	61,0	°C
pH	8,3	
Fajlagos vezetőképesség	4535	µS/cm
Összes keménység	12	CaO mg/l
Összes lúgosság	25,51	mmól/l
Szabad lúgosság	1,50	mmól/l
Karbonát	90	mg/l
Hidrogénkarbonát	1374	mg/l
Klorid	673,00	mg/l
Szulfát	< 0,1	mg/l
Nitrit	< 0,023	mg/l
Nitrát	< 0,1	mg/l
Ammónium	5,12	mg/l
Oldott ortofoszfát	0,09	mg/l
Szilikát	15,57	Si mg/l
Fluorid	< 0,1	mg/l
Bór	18,93	B mg/l
Metabórsav	76,7	mg/l
Kémiai oxigénigény (sMn)	6,7	mg/l
Összes cianid	< 0,004	mg/l
Fenol index	7,683	µg/l
Összes oldott anyag	2540	mg/l
Összes oldott anyag izzítási maradéka	1870	mg/l
Bromid	4,19	mg/l
Jodid	2,190	mg/l
Szulfid	0,011	mg/l
Nátrium	1029	mg/l
Kálium	5,2	mg/l
Kalcium	5,0	mg/l
Magnézium	2,2	mg/l

3. b táblázat: A vízelemzés néhány adata

Vas	0,09	mg/l
Mangán	< 0,01	mg/l
Arzén	1,3	µg/l
Réz	< 0,01	mg/l
Cink	< 0,01	mg/l
Bárium	869,0	µg/l
Higany	0,1	µg/l
Kadmium	< 0,1	µg/l
Króm	< 1	µg/l
Ólom	3,1	µg/l
Szelén	< 0,5	µg/l
Nikkel	< 1	µg/l
Antimon	< 2	µg/l
Lítium	0,02	mg/l
Kloroform	< 0,10	mg/l
Diklór-brómmetán	< 0,10	mg/l
Dibrom-klórmétán	< 0,10	mg/l
Bromoform	< 0,10	mg/l
Összes trihalometán	< 0,10	µg/l
Benzol	< 0,10	µg/l
Toluol	< 0,10	µg/l
Etil-benzol	< 0,10	µg/l
Xilol	< 0,10	µg/l
Cisz-1,2-diklór-etilén	< 0,10	µg/l
1,2-diklór-etán	< 0,10	µg/l
Triklór-etilén	< 0,10	µg/l
Tetraklór-etilén	< 0,10	µg/l
Összes extrahálható ásványolaj (EPH)	88	µg/l
Acenaftén	< 0,05	µg/l
Acenaftilén	< 0,2	µg/l
Antracén	< 0,05	µg/l
Benzo(a)antracén	< 0,02	µg/l
Benzo(b)fluorantén	< 0,02	µg/l
Benzo(k)fluorantén	< 0,02	µg/l
Benzo(a)pirén	< 0,01	µg/l
Benzo(g,h,i)perilén	< 0,01	µg/l
Diabenz(a,h)antracén	< 0,01	µg/l

A 3. táblázat adatai elsősorban a mechanikai konstrukcióban igazítják el a tervezőt. Látjuk, hogy ide olyan eszközök szükségesek, amelyek kellően hőstabilak, nem érzékenyek a lúg korrózióra, nem hajlamosak a vízkő-feltapadásra, és az olajat lehetőség szerint taszítják.

A 4. táblázat a szeparálható, illetve a vízben oldott gázokat mutatja be, minőség és mennyiség tekintetében. A tisztítási technológia és a hévízhasznosítás szempontjából ezek az ismeretek többrétű felhasználásra alkalmasak. Egyrészt biztonságtechnikai adatsort adnak. Megmondják, szükséges-e a robbanásbiztos kivétel. A másik szempontból, ha a gáztartalom nagy és abban az éghető alkotó erre elegendő, a leválasztott gázt hő előállítására és/vagy villamosáram termelésére fel lehet használni.

Nem utolsósorban a gáztartalom ismeretében, a környezeti hatások – pl. nem kívánt illatok – elkerülése érdekében a szükséges védelmet (esetleges hasznosí-

4. táblázat:

Gáztartalom-elemzés

Szeperált gáz összetétele

Gázalkotók	Térfogat %	
	Minta	Levegőmentes
Metán	85,44	95,79
Nitrogén	8,91	0,45
Oxigén	2,3	0
Szén-dioxid	3,35	3,76
Összesen	100	100

GVVsz: NI/m³

MVVsz: NI/m³

Vízben oldott gáz összetétele

Gázalkotók	Térfogat %		
	Minta	CO ₂ mentes	Levegőmentes
Metán	35,28	86,64	36,84
Nitrogén	4,02	9,88	1,24
Oxigén	1,42	3,48	0
Szén-dioxid	59,28	0	61,92
Összesen	100	100	100

GVVo: 41,00....NI/m³

MVVo: 14,47..... NI/m³

Fajlagos összes gáztartalom (GVV): - NI/m³

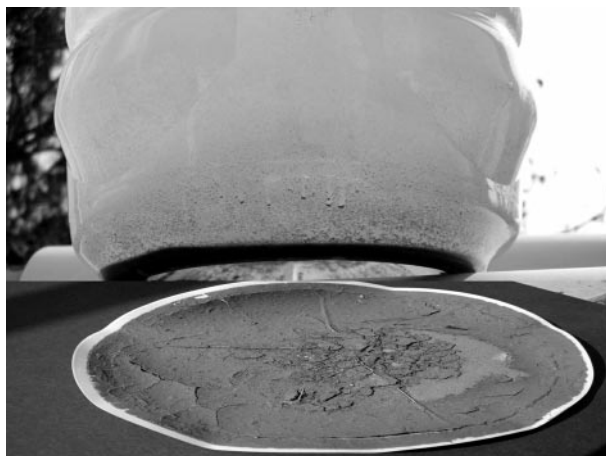
Fajlagos összes metántartalom (MVV): - NI/m³

tást) is meg kell tervezni. A vízben ugyanis lehetne ammónia, kénhidrogén és más gáz is.

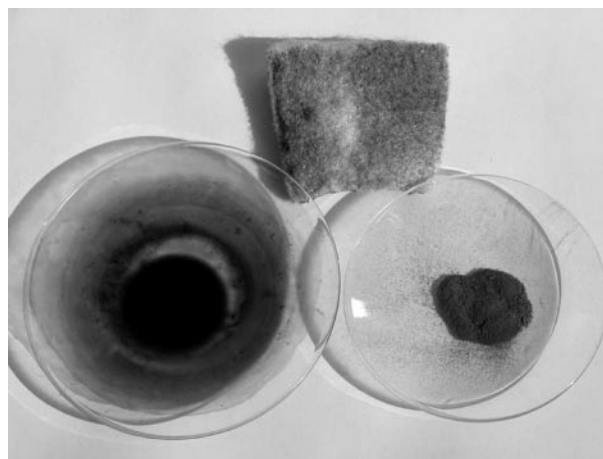
Ha tovább haladunk vizsgálatainkban, megfelelő fluidummintákat véve a szilárd és a folyékony szennyező anyagokat tanulmányozhatjuk a tervezéshez szükséges mélységben. A 4. a ábrán egy vízmintát láthatunk, melynek alján már leülepedett a lebegő anyag. Mellette egy szűrőpapíron az egységnyi mennyiségéből kiszűrt lebegő szennyeződést szemléltetjük.

A 4. b ábrarész a vízből kiválasztott olajtartalmat mutatja a bal oldali üvegtálkában. A jobb oldali óraüvegen az a szilárd szennyeződés található, melyre az olaj feltapadt. Végül a két üvegtálka közt a szűrőnek egy kis darabját látjuk, mely ezt az olajsarat a vízből leválasztotta.

A szűrőtechnikában tudunk alkalmazni szelektív szűrőket is. A szelektivitás itt azt jelenti, hogy egy-egy



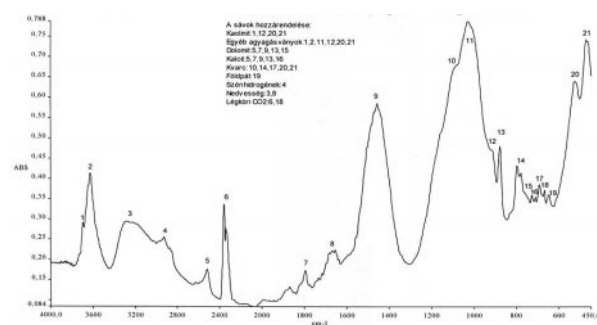
4. a ábra: Lebegőanyag-vizsgálat, szűrlet



4. b ábra: Lebegőanyag-vizsgálat, olaj, olajsár

jól megválasztott anyagú és terhelhetőségű szűrő felület a szűrendő fluidumból egyfajta anyagot vagy anyagcsoportot, esetleg mérettartományt választ ki. A többit átengedi. Gondoljuk csak el: alkalmazása egyszerű mechanikai lehetőséget ad pl. a környezeti vagy más szempontból veszélyes anyagok szeparálására, illetve koncentrációjuk csökkentésére.

A 4. c ábrán a szilárd anyagok minőségét meghatározó FT-IR vizsgálat eredményét látjuk. Ebből azonosíthatjuk a lebegő anyagok fajtáit. Felhasználhatjuk az így nyert ismereteket további céljainkra. Mondanunk sem kell, hogy FT-IR analízist végezhetünk a kiválasztott folyékony szennyeződésekre is.



4. c ábra: A 0,45 µm-es szűrőn fennmaradt szilárdanyag FT-IR spektruma

5. táblázat

A lebegőanyag-összetétel

Agyagásványok	33%
Kvarc	24%
Kaolinit	6%
Dolomit	16%
Kalcit	11%
Földpát	4%
Vasoxidok Fe ₂ O ₃ -ban kifejezve	6%
Szénhidrogének	nyomokban
D50 (jellemző szemcseméret)*	17,6 µm
D90	228 µm
D10	4,2 µm

* a minta 50%-a 17,6 µm-nél kisebb szemcseméretű

Az 5. táblázatban összefoglaltuk egy szemcseanalízis fontosabb eredményeit. Látjuk az összetételt és a technológia-tervezés szempontjából fontos szemcseméret megoszlását. A táblázatból valószínűsíthetjük, hogy a berendezést pl. a kvarc és a kalcit koptatni, az agyag és a kaolinit kenni illetve ragasztani, a földpát és a vasoxid

elszínezni fogja a használat során. Mindez segít megfontolnunk, milyen anyagú eszközöket alkalmazzunk.

A vizsgálatok során összegyűjtött adatok, melyek a hévizet minősítik, lehetőséget adnak a hőátadó rendszer tervezőjének, hogy a vízhez leginkább alkalmazkodó berendezést tervezzen.

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

Bányásztörténeti közlemények XV.

Szerkesztő: *Hadobás Sándor*

Kiadja az Érc- és Ásványbányászati Múzeum Alapítvány
Rudabánya, 2013

A kötet az alábbi tanulmányokat, közleményeket tartalmazza:

Paulinyi Oszkár: *A bányaművelés formái a középkorban*

A szerző a magyarországi bányaművelés kiemelkedő kutatója volt. Elsősorban a középkori bányászat gazdasági hátteréről, szervezetéről, társadalmi formáiról, az ország gazdaságában elfoglalt szerepéről végzett kutatásokat és írt értékes tanulmányokat. E közleménye nem szerepel a 2005-ben kiadott összefoglaló gyűjteményes kötetében. Ezzel tisztelgünk az egyik legtermékenyebb bányásztörténeti kutató emléke előtt. Tanulmánya az alábbi fejezeteket tartalmazza: Földesúri gazdálkodásból vállalkozás. A vājárok a vállalkozók. Az új vállalkozó a tőkés. Szövetkezeti rend: munkavégzés vagy tőke szerint. Tőkés tulajdon – társadalmi szakadék. A kézimunkás vállalkozó utóvédharca. A részes vājár az alvállalkozó.

Vastagh Gábor: *Egy XVIII. századi magyar vasolvasztó kemence*

E tanulmány szerzője mint vegyészmérnök hosszú ideig a gyógyszeriparban dolgozott, de az egyik leglelkesebb és legeredményesebb kutatója a magyar vaskohászat történetének. E tanulmányát részben közölte 1961-ben a Kohászati Lapok, de kimaradt a Magyarország kohászatának történetével foglalkozó, 2007-ben Rudabányán kiadott kötetből. Tanulmányában a kohászati termelési viszonyok megismeréséhez járul hozzá konkrét műszaki adatokkal.

Csiffáry Gergely: *A szilvásvárad vasipar*

A vasipar újabb reneszánsza a XVIII. század második felében kezdődött a Bükk vidékén. A fejlesztésben elévülhetetlen érdemeket szerzett *Fazola Henrik*. Számos érckutatás, vasolvasztó, vashámor alapítása fűződik a nevéhez, amelynek gazdag irodalma van. A Szilvásvárad határában a XVIII. század végétől felvirágzó vasipar megteremtője *Keglevich Ádám* volt. A tanulmány e család történetét, gazdasági kapcsolatait és a szilvásvárad vashámor és vasgyár működését mutatja be.

Vitális György: *Dr. Vitális István szénkutatásai 1925 és 1934 között*

E tanulmány folytatása a Bányásztörténeti Közlemények XIV. számában közzétett szénkutatási szakvélemény, illetve jelentéseit bemutató összeállításnak, amelyben az 1925 és 1934 évek között végzett szénkutatásokról olvashatunk. Ekkor vált a Főiskola Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemé, amelynek megszervezésében a professzor *Vitális István* tevékeny részt vállalt, de emellett eredményes szénkutatásokat is végzett valamennyi magyar szénmedencében.

Mendly Lajos: *A pécsi Szent István akna Vendégeknyve*

1925-ben került átadásra az ország akkor legnagyobb és legmodernebb bányászati létesítménye, a pécsi Szent István

akna. Nem csak a bányászattal kapcsolatos szervezetek látogatták meg az új aknát, de „csudájára jártak” a magán érdeklődők mellett az egyházi, katonai és különböző kulturális szervezetek is. Ezeket a látogatásokat a Vendégeknyv bejegyzései megőrizték, amelyek igen értékes dokumentumai és karképei nemcsak az ipar, hanem társadalmunk történetének is. A szerző ezekről a bejegyzésekről ad érdekes összeállítást.

Szederkényi Andrea: *Fejezetek a rudabányai bányász fúvószenekarok történetéből*

E közlemény a szerző 1979-ben készült főiskolai szakdolgozatán alapul. A hajdani nagy sikert elért bányász fúvószenekar dokumentumai sajnos nagyrészt elkallódtak, ezért ma már csak az említett diplomamunka s a még élő egykori zenekari tagok, valamint a helybeliek visszaemlékezései állnak rendelkezésre az együttes történeti bemutatásához.

Zsadányi Éva: *A kecskeméti „földi tünemény” (1911. július 8.)*

1911. július 8-án 2 óra 20 perckor, rendkívüli hang- és fényjelenség kíséretében volt a földrengés a legerősebb, amit huszonhat vármegyében észleltek. Egy 200 km-nyi sugarú körben lehetett észlelni a földmozgást. Kémények törtek el, oromfalak omlottak le és templomtornyok mozdultak ki helyükről. Július és szeptember között még 50 utó rengést jegyeztek fel. A 100 éves évforduló alkalmából sok helyen emlékeztek meg erről az akkori néven földi tüneményről. A szerző is beszámol erről az eseményről, és ennek akkori és mostani szakmai értékeléséről.

Hadobás Sándor: *A rudabányai I. világháborús bányász hősi emlékmű és alkotója*

Rudabányán a település méretéhez képest sok szobor és emlékhely található. Közülük neves alkotói révén is kiemelkedik a második világháború előtt állított három alkotás: *Kossuth Lajos*, *Gvadányi József* szobra, valamint az első világháború bányász hősi halottjainak emlékműve. Ezek létrejöttének közös vonása, hogy bányászok kezdeményezték közadakozásból. A szerző a bányászt ábrázoló hősi emlékműről és alkotójáról ad ismertetést.

Hadobás Sándor: *Közlemények, szakirodalmi tájékoztató*

A szerkesztő *Horváth Pál*, a Rozsnyói Bányászati Múzeum muzeológusa haláláról számol be, aki e folyóirat rendszeres cikkírója volt, és eredményes szakmai kapcsolatot tartott a magyar bányásztörténettel foglalkozó szakemberekkel.

Megjelent a *Montánna história*, a szlovákiai bányásztörténeti évkönyv negyedik kötete *Miroslav Lacko* szerkesztésében gazdag tartalommal, kismonográfia terjedelmű tanulmányokkal.

E kiadvány 140 oldallal, színes borítóval jelent meg. A kötet végén található az a repertórium, amely a Bányásztörténeti Közleményekben és előzményében megjelent szakcikkek és szerzők listáját tartalmazza.

Benke István

A budai Várhegy alagútja

TÓTH ÁRPÁD okl. bányamérnök, a Bányászati Aknamélyítő Vállalat nyugalmazott vezérigazgatója



A budai Várhegy alagútját – ha nem is éri el a fővárosi Duna-hidak ismertségét – hazánkban és határainkon kívül is sokan ismerik. A kiemelkedő jelentőségű műszaki létesítmény építésének és későbbi sorsának története már kevésbé ismert, néhány mozzanat még ma sem tisztázott. Az írás bemutat néhány kevésbé ismert vagy a köztudatban tévesen rögzült részletet, és összefoglalja a legutóbb elvégzett felújítási munkákat. Mindennek időszerezést ad, hogy 160 éve készült el a Várhegy alatti első összeköttetést megteremtő talptáró, valamint nemrég közbeszerzési eljárás indult az alagút felújítására, és a legutóbbi rekonstrukció 40 éve zárult le.

Korai előzmények

A XIX. század elején egyre sürgetőbbé vált Buda és Pest között az állandó és biztonságos összekötés megteremtése. Az erre vonatkozó elképzeléseket – több más, az ország érdekeit szolgáló szervezettel és létesítménnyel együtt – gróf Széchenyi István kezdeményezte, tekintélyével és jelentős vagyoni hozzájárulásával támogatta.

A híd megvalósításának végső engedélyezésére a rendi országgyűlés megalkotta és a király 1836-ban jóváhagyta a XXVI. törvényt. A hidat a kor kimagasló színvonalán megépítve 1849. november 20-án a forgalomnak átadták.

A budai Várhegy alatti alagút létesítésére első ízben, 1837-ben Novák Dániel mérnök tett javaslatot, aki a Budai Helytartótanács Építési Igazgatásnál tevékenykedett. Javasolta, hogy Krisztinaváros plébániatemplomától egy bevágásból kiindulva építsenek alagutat, ami a Várhegy alatt elhaladva, a Duna alatt kiépítve, a (mostani) Mérleg utca térségében legyen csatlakoztatva Pest forgalmához. Ezt a javaslatot a nagy kockázat miatt elvetették. Novák Dániel, aki már ismerte a későbbi Lánchídra vonatkozó terveket, 1838-ban új javaslattal próbálkozott: „Ami ajánlatomat illeti, nevezetesen azt, hogy egy kétpilléres állandó híd épüljön Buda és Pest között (...) s ehhez folytatólagosan utat vágjanak a híd testével egy szintben a Várhegy alatt s át a Krisztinavárosba.” Ezt két változatban terjesztette elő: két kisebb szelvényű egyirányú alagút szorosan egymás mellett, vagy egyetlen nagyobb szelvény kétirányú forgalommal.

Novák Dánielnek jelentős szerepe volt Pest és Buda korabeli városképeinek kialakításában. Széleskörű ismeretekkel rendelkezett és kiterjedt szakirodalmi munkásságot folytatott, de tudományos munkássága a kortársakból ellenérzést váltott ki. A szabadságharc alatt felajánlotta szolgálatait az osztrák várparancsnoknak – Heinz tábornoknak –, és fegyveres segítséget szervezett a császári csapatok megsegítésére. Ezért 1849 májusában Buda elfoglalása után a hadbíróság golyó általi halálra ítélte és kivégezték [1].

Széchenyi István már a híd tervezésekor elfogadta, hogy Buda nyugati területének bekapcsolását azzal lehet megoldani, ha lehetővé teszik a budai hídfő egyszerű megközelítését, amit a Várhegy tömbje akadályozott.

Az erre vonatkozó elképzelés Széchenyinek a híd tervezését végző és a munkálatokat irányító William Tierney Clark angol mérnökkel folytatott tárgyalásai és levelezése során kristályosodott ki. 1845. december 1-jén Széchenyi István társelnökletével alakult meg a „Tunnel Társaság”. Részvénytársasági alapon kívánták a létesítményt megvalósítani, de ennek szervezése nehézkesen haladt. Az előkészületek állásáról 1846 januárjában a következőkben idézett levélben tájékoztatta Széchenyi István W. T. Clarkot.

„A budai alagutat illetőleg számos ülésünk volt: Két párt áll szemben egymással. Ebből következően az aláírások nem haladnak túlontúl gyorsan: Az egyik párt, élén néhány budaival, a dolog műszaki kivitelezését hazánkfia kezébe kívánná letenni, míg jómagam és a báró is nem kívánunk tudni kísérletező mesterekről, hanem az ügy Ön általi irányítását kívánjuk. A részvények ára 10 sterling font egyenkint, és úgy mondják, hogy igen hasznos hajtó vállalkozás lesz, nem tudom, mit gondoljak róla, de meglehet, néhányat tán Önnek is át kellene venni.” [2]

Az építés elhúzódott, ami főként annak tudható be, hogy Széchenyin elhatalmasodott megbetegedése, aggasztotta a politikai helyzet kedvezőtlen alakulása és visszavonult. Csak a híd átadása után gyorsultak fel az események, amikor a korábban megalapított, de átalakított és átnevezett „Alagút Társulat” vezetését Ürményi József vette át, aki korábbi alnádori minőségében megismerhette az elképzeléseket.

Az alagút építése

1853. február 10-én kezdték meg a két végponton a tényleges építési munkát. A gyorsítás érdekében a tervezett tengelyvonalban a Sándor-palota homlokzatától nyugati irányban mintegy 30 méterre egy 40 m mély függőleges segédaknákat létesítettek (a végleges kiépítés után ennek szellőztetési funkciója is volt), aminek talpáról ellenmunkahelyet indítottak a nyugati bekezdéssel szemben. A három munkahelyen csak a lefelé – azaz a Duna irányába – haladó vájvégen adódott nehézség a rétegvizek miatt, de ez sem okozott késedelmet. A talptáró összelyukasztása az Alagút Társulat vezetőségi tagjainak jelenlétében 1853. október 25-én megtörtént.

A helytartótanács engedélyének kikötése volt a megépíthetőség előzetes bizonyítása „próba alagút” kihajtásával. Ennek építésénél az angol alagútépítési technológiát alkalmazták a szokásosnál nagyobb szelvényű talptárral. A talptárat a végleges alagút tervezett tengelyvonalában, a tervezett alapozási szinten hajtották ki, és faácsolatokkal biztosították. A végleges szelvény kialakítását csak a lyukasztás után kezdték el felfelé történő bővítéssel. Valószínűsíthető, hogy a feltörések a végleges falazati lépcsőkkel azonos kiosztásban létesültek. A feltöréseket a tervezett falazat külső záródásáig képezték ki, majd két oldalra a bővítést elvégezték, és a falazat felső ívét ideiglenes fabiztosítás (korona és oldalgerendák, bélelt gerendaközök) védelmében, téglafalazatból építették meg. Az oldalíveket a felsőív elkészülte után, a kőzetet pillérekben megbontva képezték ki. A „szerkezetkész” állapotot (a kapuzatok nélkül) 1857. április 30-án érték el, ezután korlátozásokkal a kocsik áthaladását is lehetővé tették.

Az elkészült alagút főbb méretei:

Teljes hossz: 349,66 méter, a szelvény legnagyobb szélessége: 9,48 m, a belső magasság a „bevilágítás” érdekében a felsőívben lépcsőzve változott: 10,72 és 7,85 m között, a nyugati kapuzat talpszintje 6,1 méterrel van magasabban, vagyis a Duna felőli emelkedés átlagosan 1,8%. A falazat vastagsága 1,26 méter, amit helyenként 1,82 méterre növeltek.

A Clark név a Lánchíd és az alagút létesítése kapcsán több vonatkozásban merül fel, s máig tartalmaz vitatott elemeket. William Tierney Clark angol mérnök (1783-1852) Széchenyi István kérésére több változatban tett javaslatot a híd építésére. Mivel már hasonló létesítmények tervezésében és építésében volt gyakorlata, a megbízást megkapta. Sina György báró szorgalmazta egy mérnök helyszínre küldését a munkálatok vezetésére, s W. T. Clark helyettesének Young angol mérnököt küldte ki, aki betegsége miatt nem tudta a feladatot elvégezni. Akkor a skót származású (semmilyen rokoni kapcsolatban nem lévő) fiatal gépépítő mérnök, Adam Clark (1811-1866) kiküldését Széchenyi István és W. T. Clark egyetértően javasolta. (A. Clark 1836-ban Széchenyi István megbízásából részt vett egy dunai kotróhajó tervezésében és megépítésében, ismertsége innen eredt.) A hídépítés és az alagúttervezés során a két Clark kezdeti sikeres együttműködése fokozatosan megromlott, a kortársak szerint az idősebb szakember féltékenysége miatt. Széchenyi István levelezéséből kitűnik, hogy az alagút tervezésében az idősebb Clark még tevékenyen részt vett. A „szerzőség” tekintetében az a megosztás a legvalószínűbb, hogy W. T. Clark a felmérési és tervezési munkákat, míg A. Clark a kivitelezési munkákat vezette, de a kivitelezés során felmerült áttervezések már a fiatal mérnök nevéhez fűződnek.

(Sina György báró görög származású üzletember, földbirtokos, kereskedő és bankár, egy időben az Osztrák Nemzeti Bank elnöke, Széchenyi István több kezdeményezésének pénzügyeit intézte, maga is jelentős anyagi hozzájárulással segítette az elképzelések megvalósítását. Megszervezte a hidat építtető részvény-

társaságot, majd Széchenyi István társelnöke volt a „Tunell Társaság”-ban. Az építkezések finanszírozását intézte, bevonva a fedezet biztosításába a Rothschild bankárcepoportot is.)



1. kép: A keleti kapuzat a '20-as években

Az első rekonstrukció

Az Alagút Társulat koncessziójának lejártával az alagút tulajdonjoga 1908-ban a kincstárhoz került. A kincstárt képviselő pénzügyminisztérium úgy döntött, hogy a súlyos károkat okozó vízesedés okait ki kell vizsgálni, és javaslatot várt a megszüntetésre. Egy vizsgálóbizottságot hoztak létre dr. Szontagh Tamás bányatanácsos-főgeológus, a Magyar Királyi Földtani Intézet igazgatójának vezetésével, tagjai Schwarz Gyula körmöci főbányamérnök, Machan Ottó székesfővárosi mérnök és dr. Papp Károly, a Földtani Intézeti geológusa voltak. Az első jelentésben a Várhegy vízháztartásának vizsgálatát és az alagút már veszélyesnek ítélt elviesedésének okait tárták fel. Az alagútban tapasztalt állapotról a következő idézetet írták:

„...az alagút majdnem 200 méter hosszúságban át van itatva vízzel, és hogy a nedvesség, csurgás az alagút tetején, annak oldalán, sőt több helyen az egész szelvényen látható. (...) A társaság ugyanis ott, ahol a téglák egy része kihullott, téglaburkolatot készített. Ahol nagyobb nedvesség mutatkozott, ott fűrés útján a vizet kieresztette, télen pedig a fűrészeket a jégcsapok képződésének elkerülése végett fadugóval eldugaszolta. Helyenként az oldalfalon szivárgókat létesített. A nedves oldalfalakat mintegy 5 méter magasságig cementréteggel vonatta be, amely most darabokban lehull. Egyszerű olyan primitív intézkedéseket tett, amelyek még egyszerű házi pincékben sem felelnének meg.” [3]

Az 1908. október 5-én kelt jelentés részletesen elemezte a geológiai és hidrológiai körülményeket, valamint az alagút egyre veszélyesebbé váló állapotát. Megemlíti az év elején a Kereskedelmi Minisztérium „szakközegei” által készített javítási műszaki véleményt, melyről a következőket írták: „A Kain-féle műszaki vélemény szerint teljes (ti. izoláló olombetétes aszfalt-réteggel és portland-cement burkolattal kombinált) víz-

mentesítés 165 méter összhosszaságban, míg az egyszerűbb cement kifecskendezés útján létesítendő vízmentesítés mintegy 86 m hosszban volna szükséges. Ezen kívül 30 m hosszúságban a falazat kiváltása is szükséges leendő.”

A vizsgálatok alapján kidolgozták az 1909. április 6-án kelt „Második jelentés”-t, melyhez a bizottság munkájába bevonták *Buczek Józsefet*, a vajdahunyadi vasgyár főnökét, *Pelachy Ferencet*, az abrudbányai bányahivatal főnökét és *Kompóty Józsefet*, az aknaszlatinai bányaüzem vezetőjét. Ez a jelentés a kivitelezéshez szükséges részletességgel tárgyalja a teendőket. Elvetették a korábbi javaslatot, mely főként passzív szigetelési megoldást tartalmazott, s a következőket írták:

„A vízmentesítés kérdésének megoldásában fő célunk, hogy a vizeket ne közvetlenül az alagút falán, de lehetőleg távolabb fogjuk fel és vezessük el, úgy hogy azok az alagút falát ne is érintsék.” A hatékony megelőző vízvezetés megoldására a bányászatban alkalmazott vágathajtást („elővájás”) tervezték 2,0 m magas és 1,3 m szabad szélességű szelvénnel, a következőkben részletezettek szerint:

- 5 betörés az alagút északi falában 31,0 m
- oldaltáró (alsó) az alagút északi oldalán 249,0 m
- 11 feltörés 137,5 m
- főtefolyosó 232,0 m
- 11 főteharántolás (a külső falsíkra) 187,0 m
- északkeleti főteharántvágat 1. 100,0 m
- északkeleti főteharántvágat 2. 40,5 m

Az alagútfalazat kijávitására csak a vágatrendszer kiépítése után láttak lehetőséget. A tervezet (melynek minden elemét ismertetni itt nincs mód) részletességére jellemző, hogy javaslatot tettek megadott típusú (Ingersol gyártmányú) elektropneumatikus fúrógépek alkalmazására is [4].

A javasolt megoldást elfogadták, de a megvalósítás valószínűsíthetően anyagi nehézségek miatt elhúzódott, csak a bitumenbe ágyazott fakocka útburkolat felszedé-

sére és új burkolat készítésére volt lehetőség. A víztelenítő vágatrendszert csak a '30-as években képezték ki, melyről kevés ismerettel rendelkezünk, mert az erre vonatkozó dokumentáció sajnos nem érhető el (2. kép).

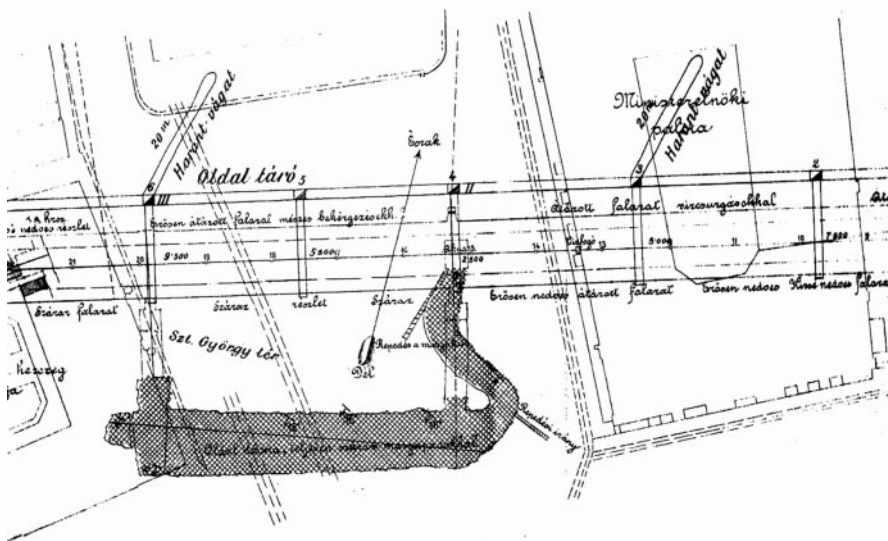
A kivitelezéskor megtartották azt az elképzelést, hogy a vizet még az alagúthoz érkezés előtt kell összefogni és elvezetni, de a vágatrendszer kialakításán lényeges módosításokat eszközöltek. A kiépítést nem az alagútszelvényből indították, hanem az alsó tárót a keleti kapuzattól északra, míg a felső tárót a nyugati kapuzat fölötti szabad térségből telepítették. Az alsó tárót a nyugati kapuzat északi szárnyfalába érkezettették, míg a felső tárót nem vezették ki a keleti oldalon. Az összekötő feltörések elkészültek, a felső táróból az alagút főtéjének külső falazati síkjáig a harántolásokat kiképezték. A felső táróból tervezett északi irányba kiágazó harántvágatokat nem alakították ki. Mindkét táró álló támfalas, félkör felsőíves szelvényét betonidomkövel biztosították, a falazati függőleges hézagok nyitottak maradtak, a vízbeáramlást lehetővé téve. A rendezett vízvezetést kibetonozott csorgákkal oldották meg, majd zárt csőrendszerben továbbították a vizet a közcsatornába. Az így kialakított vízvezetés beüzemelésének időpontja nem ismeretes.

A II. világháborút követő helyreállítás

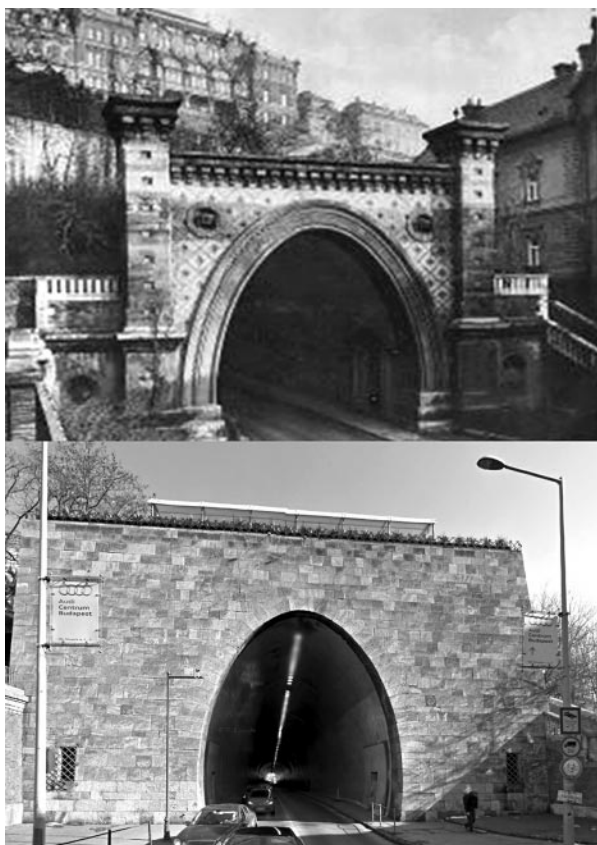
A II. világháború előtt az alagút déli oldalán katonai létesítményeket építettek, parancsnoki központot és védelmi rendszert alakítottak ki. Itt volt az ostrom időszakában a német katonai parancsnokság, ezért a légítámadások egyik célpontja az alagút térsége volt. A nyugati kapuzat közelében a felszín adottsága miatt kicsi volt a fedő közetréteg, így ezen az oldalon „sikeres” volt a rombolás. A kapuzat teljesen megsemmisült, az alagút szelvénye több méter hosszban beomlott, a kapuzat közelében lévő energiaellátó és kiszolgáló létesítmények megsemmisültek. A helyreállítási munkákat a Lánchíd

újjaépítésével egyidőben végezték, és 1949 tavaszán fejezték be. Az alagút nyugati kapuzatánál elvetették az eredeti romantikus formájú újjaépítést. Teljes visszabontás után egyszerű vonalvezetésű kiképzés valósult meg, síkfelületű mészkö-tömb falazattal, melyet az északi oldalon merőlegesen csatlakozó azonos kivitelű támfallal zártak le, melyben kialakították az alsó víztelenítő táróhoz való csatlakozást. A keleti, Dunára néző kapuzat homlokzatát az eredeti klasszicista stílusban állították helyre, de a főteív záródása fölött az akkor bevezetett búzakalászos címer mész-kőből faragott példányát helyezték el [5] (3. kép).

Várhegyi alagút alaprajza 1:500 mértékben, a vízmentesítési munkálatok feltüntetésével.



2. kép: Alaprajzi részlet (MÁFI)



3. kép: A nyugati kapuzat régen és ma

A centenáriumi felújítás

Az 1960-as évek közepén vált nyilvánvalóvá, hogy az egyre növekvő forgalom, a Várhegy közműveinek állapota és az akkoriban előtérbe kerülő pince és barlang gondok miatt az alagút teljes felújítása elkerülhetetlen. A Fővárosi Tanács Közmű Főigazgatóságának kezdeményezésére a Bányászati Tervező Intézet (továbbiakban BÁTI) és a Bányászati Aknamélyítő Vállalat (továbbiakban BAV) szakemberei több helyszíni szemlét követően alakították ki az alagút felülvizsgálatának és felújításának menetét, aminek végrehajtását a megrendelő pénzügyi lehetősége korlátozta, és amit feltárás során a tapasztalatok alapján többször módosítani kellett.

Az állagfelméréssel egyidejűleg 1968-ban megkezdődtek a felvonulási munkák. A keleti kapuzat északi oldalán az alsó víztelenítő táró bejárata közelében létesült a kompresszortelep, az ideiglenes transzformátor állomás, szűkös anyagdepónia, ide telepítették a csillék ürítésére szolgáló magasbuktatót, karbantartó műhelyt és raktárt. A nyugati kapuzat feletti játszótér megszüntetése és lezárása után a felső víztelenítő táró nyitópontja mellett gépek, építési anyagok tárolására, valamint villamosenergia-vételezésre alakították ki a területet.

Az alsó és a felső táró betonidomkő biztosítása több helyen sérült volt, melyeket átfalazásokkal javítottak ki. Mindkét táróban és a függőleges falazott feltörésekben (vakaknák) a vízkökválás olyan mértékű volt, hogy már akadályozta a további vízbeáramlást és -elvezetést. A szivárgó rendszer helyreállításával egyidejűleg az alsó

tárból egy bekötő csomópont kiépítését követően egy új ventilátorkamrát képeztek ki. A gépkamra közel 20 m² szabad szelvényben készült álló oldalfalas ívelt felsőív záródású szelvényben, betonidomkő biztosítással. A nagy alagútra való rákötésre később, a forgalom leállítását követően került sor. A felső tárból az alagút fölé benyúló harántolások aljzatának vízzáró burkolása erősen megrongálódott, amit ideiglenesen is javítani kellett. A harántvágatok az alagút falazat fölött kiszélesítve egybefüggő kúszható (mászható) üregrendszert alkottak, ahol a főtet több helyen a falazatra támaszkodó betonoszlopokkal és saját anyagú pillérekkel biztosították.

A vizsgálatok alapján megállapították, hogy az alagút falazatát kettős aszimmetrikus hatás károsítja. Egyrészt az üregrendszert alátámasztó betonoszlopok és pillérek pontszerűen, egyenetlenül terhelték a falazatot, másrészt a falazat teherbírása az átnedvesedés és a fagykárak miatt volt egyenetlen. Az alagút déli oldalán lévő nyitott térségek akkor még szigorúan titkosított katonai területnek minősültek, a megkövetelt titoktartási nyilatkozatok ellenére erre a területre a felülvizsgálat nem terjedhetett ki, a közlések szerint az ottani terület vízmentes volt. 1971-ben Fővárosi Tanács az általa akkor létrehozott Fővárosi Beruházási Vállalatot (továbbiakban FŐBER) bízta meg a munkálatok „bonyolításával”.

A falazati szelvény védelme kialakításának tervezéséhez, a szellőztetés és világítás átalakításának tervezési munkáihoz a BÁTI a Bányászati Kutató Intézet (továbbiakban BKI) közreműködését vette igénybe. Ezen munkákról Sándor János okl. bányamérnök a BKL 107. évf. (1974) 2. számában részletes tájékoztatást adott, ezért azokkal jelen ismertetés nem foglalkozik [6].

A falazat aszimmetrikus terhelésének csökkentése a falazaton kívüli üregrendszer részleges megszüntetésével volt megoldható, melyet a tárok és feltörések szükség szerinti átfalazását és javítását követően végeztek el. A téglafalazat hozzáférhető felszínét és a bevezető „harántolások” talpát vízzáró vakolattal zárták le, melyen perforált műanyag szűrőcső-hálózatot helyeztek el. Az üregeket porózus betonnal töltötték ki, aminek porozitását az adalékanyag szemhiányos összetétele biztosította. Az ehhez szükséges alapanyagot az Országos Érc- és Ásványbányák (továbbiakban OÉÁ) sóskúti üzeme külön osztályozással állította elő. A keverőtelep a nyugati kapuzat fölötti területen, a felső táró bejáratánál volt, ahonnan sűrített levegővel üzemelő, kamrás adagolású, száraz betont továbbító torkrétező gép csővezetékén továbbította a betont, melyhez a kilövelléskor adagolták a vizet. Az üregrendszer kitöltéséhez mintegy 1500 m³ betont használtak fel. A szűrőrendszer a feltörésekhez csatlakozott.

Az alagút lezárására 1973. január 1-jén került sor. A keleti oldalon szerelték össze a 3 db négyszintes mozgatható munkaállványt, melyeket csillealvázakra építettek acélszerkezetből, és a két belső járda mellett elhelyezett vágányzaton voltak a kívánt munkaterületre gördíthetők. Az állványok alatt a tehergépkocsik közlekedését lehetővé kellett tenni. Az összeszerelés közben súlyos baleset történt, a már elkészült állványzat az enyhe

dőlésű pályán „megfutott”, és a még szerelés alatt álló szerkezethez szorított egy dolgozót, aki súlyos belső sérülései következtében a kórházban elhunyt. A nyugati kapuzatnál a bevezető utca lezárása lehetőséget adott konténeres telephely kialakítására. Ide került a betonkeverő telep és az anyagdepónia.

Az oldalfalak tetszetős struktúrájú csiszolt édesvízi mészkő burkolását (ami a lerakódások miatt már nem volt látható) négy helyen elkezdve egy nap alatt lebontották. Ekkor lehetővé vált a már elkészült állványokról a téglafalazat alapos vizsgálata. Az évtizedek óta egyre fokozódó átfagyási károk több helyen veszélyesen lazává és morzsalékonnyá rongálták a falazatot, így a belső 12 cm vastag téglasor lebontását határozták el. A lebontást követően a felületet érdesíteni kellett, amit mechanizált (kézi fűrőgépekhez applikált) acélütske tárcsákkal végeztek el, majd a felület portalanítása, vizes lemosása következett. A téli időszak miatt mindkét kapuzatnál a teljes szelvényt lezárták, de a személyközlekedést és gépkocsik behajtását biztosítani kellett.

A rendkívül szigorú devizagazdálkodás miatt (az illetékes miniszterelnök-helyettes személyesen döntött minden devizális kiadásról) a felújításhoz szükséges gépek és anyagok beszerzését nem engedélyezték. Külön vizsgálatok alapján a német ISOBAU GmbH osztrák leányvállalatának (továbbiakban Isobau) bevonására adtak engedélyt, de alvállalkozói szerződés (a hatályos Beruházási Kódex rendelkezései alapján) nem volt köthető. Ezért a Főber „társgenerál” kivitelezői minőségbe vont a Isobaut, s a BAV-ra cedálta a deviza kiadásokkal nem járó feladatokat. Az Isobau 6 db Aliva típusú torkrétbeton-lövedő gépet hozott be bérleti konstrukcióban, melyekhez a helyszínen konszignációs raktárt alakítottak ki. Behozták a betonozáshoz szükséges kötésgyorsító és visszahullást csökkentő adalékszereket, valamint a szigeteléshez szükséges segédanyagokat. A munkálatokhoz 1 fő vezető mérnök és 6 fő betonlövő mester utazott a helyszínre, ez utóbbiak 1 hónap alatt betanították a BAV dolgozóit és távoztak. Az osztrákok nagyon fontosnak tartották a beton adalékanyagainak minőségét. A hazai szulfátálló S-54 jelű cement megfelelő volt, de az adalékra vonatkozó kívánalmakat csak úgy lehetett teljesíteni, hogy az OEÁ sóskúti, kisörsi és fehérvárcsurgói üzeme több frakcióban, mosott, szárított, zsákolt homokot és kavicsot szállított.

A megtisztított falfelületen a korábbi jelentősebb vízbeszivárgási helyeken félcső keresztmetszetű műanyag elemekből szivárgó rendszert alakítottak ki, melyek elágazásaikkal nagyobb területet fogtak át. A függőleges síkban vezetett gyűjtőelemeket a járdaszint alatt beépített csővezetékbe kötötték be. Az így kialakított drénezés elemeit szögecsekkel rögzítették a téglafalazathoz. A következő munkafázisként egy kiegyenlítő réteget lövelltek fel, finom szemszerkezetű betonból átlagosan 2 cm vastagságban, majd elhelyezték a teherviselő kéregbeton acélhálós armatúráját, ami 10 mm átmérőjű betonacél 10x10 cm-es hálójából állt. Az acélarmatúrára 8 cm vastag lövellt beton réteget dolgoztak fel, a vízadagolás (minden rétegnél) a lövedőfejnél történt.

A betonhoz a Sika gyártmányú adalékszereket minden esetben a száraz betonkeverék előállításakor adták hozzá, ezeknek kötésgyorsító, szemcsevisszahullást csökkentő és a vízzáróságot fokozó szerepe volt. A záró réteg kisebb szemcse nagyságú adalékanyagokból készített beton volt 5 cm vastagságban, melynél a felsőív lépcsős kialakítása miatt előzetesen a megkívánt szelvényméretnek megfelelően köracélból hajlított vezetőíveket építettek be. A végső kiegyenlítő réteg habarcsminőséghez szükséges finomszerkezetű adalékanyagból állt, melynek a kiegyenlítés mellett ágyazó szerepe volt, ezt a réteget a már említett vezetőívek között „fémlécekkel” lehúzza simították el.

A betonrétegek fellövését követően az utókezelésre kellett nagy gondot fordítani a magas cementtartalom miatt. Ezt ködszerű permetezéssel, majd a szilárdulás előrehaladtával közvetlen locsolással végezték. A végleges világítási lámpatestek elhelyezését, a gáz- és áramlásmérő eszközök kábelezését a Villanszerelő Ipari Vállalat (VIV) szakemberei végezték. Ezzel egyidőben a járdák alatt kábelcsatornákat és csővezetékeket helyeztek el, ahová a Posta távközlési, az ELMŰ magasfeszültségű kábeleket épített be. Az úttest és járdák alapozását, majd a járőfelületek végleges burkolását (a kopófelülettel) az Aszfaltút Építő Vállalat készítette el. Az alagútfalazat burkolását a mozgatható állványok felhasználásával az Országos Szakipari Vállalat (ORSZAK) fejezte be. Ehhez csehszlovák gyártmányú 2x2 cm-es üvegmozaikot használtak, ami 40x40 cm-es táblákban kartonpapírra volt felkasírozva.

A fenti, vázlatosan ismertetett munkák elvégzése után 1973. június utolsó napjaiban az alagutat a forgalom előtt megnyitották. Ezzel az aktussal még nem fejeződött be a felújítás. A feltörésekben beszerelték az ejtőcsöveket, bár a falazat fölött létrehozott szivárgórendszerben nem lehetett vízbeáramlást tapasztalni, elkészítették a feltörések járhatóvá tételét. Megépítették az alsó táróban a csorgát és annak lefedését, el kellett készíteni az alsó táró nyugati oldalának csatlakozását a kapuzat melletti szárnyfalba. Rendezni kellett a felső táró alagút feletti bekezdését és az ahhoz kapcsolódó terepet. Az alagút néhány alkalommal történő éjszakai lezárása mellett befejezték az új szellőztető géptér csatlakoztatását. A teljes elvonulás a telephelyek visszabontásával, a tárok és ideiglenesen kialakított kamrák biztonságos lezárásával 1976-ban történt meg [8].

A Budapest Főváros Önkormányzata főpolgármesteri hivatala kiadásában megjelentetett „Föld alatti Buda” című kötet a következőt tartalmazza: „A háború utáni jelentősebb helyreállítási munkálatokat 1949-ben végezték el az alagútban, átfogó felújításra csak a hetvenes évek elején került sor. Mai csempeburkolatát az 1972-73. évi felújítás alkalmával kapta, a munkát egy osztrák cég végezte.” Sajnálatos, hogy a 2002-ben megjelent kiadvány az alagúttal kapcsolatban nemcsak ezen tényt „tudja” tévesen, hanem több más hibát is tartalmaz [7] (4. kép).

A tény az, hogy a Pest, Buda és Óbuda egyesülésének 100. évfordulójára ütemezett látványos felújítás



4. kép: A keleti kapuzat északi oldala ma

munkarészt és az azt megelőző feladatok tervezési és kivitelezési munkáit magyar szakemberek végezték, ami a csúcsidőszakban hat hónapig műszakonként 150-160, míg átlagosan naponta 30-40 fő foglalkoztatását jelentette. A tervezésben és végrehajtásban résztvevők közül nehéz lenne megnevezni a különösen kiemelkedő munkát végzőket, hisz sokan voltak. De illik megemlékezni Gallov Albert okl. bányamérnök fáradhatatlan tevékenységéről, szakmai hozzáértéséről, aki a BÁTI-tól

nyugdíjazása miatt távozva a FÖBER „bonyolító” belépéséig a Fővárosi Tanács Közmű Főigazgatóságának munkatársaként nemcsak a várhegyi alagút, de más fővárosi föld alatti létesítmény (Budafok 360 pince, kőbányai pincerendszer) tervezési és kivitelezési munkáit koordinálta.

IRODALOM

- [1] www.agt.bme.hu/balassi/novakdaniel.htm
- [2] Széchenyi István gróf levelezése. www.mek.oszk.hu/03600/03630/html/n/n18050.htm
- [3] A budai várhegyi alagút hidrológiai vizsgálata. MÁFI kéziratként. Budapest (1908)
- [4] A budai várhegyi alagút vízmentesítése és gyökerez helyreállítása. MÁFI kéziratként. Budapest (1909)
- [5] www.kibt.hu/2013tavasz/eloadasok_epved/mednyanszky_miklos_teljes.htm
- [6] Sándor János: A budai Vár-alagút rekonstrukciója. BKL Bányászat 107. évfolyam. 2. szám, p: 73-76.
- [7] N. Kósa Judit – Szablyár Péter: Föld alatti Buda. Budapest (2002)
- [8] Gönczi János (szerkesztő): Bányászati Aknamélyítő Vállalat Évkönyve 1973-1993. Aknabau (1993)

TÓTH ÁRPÁD okl. bányamérnök. 1959-ben a pécsi Cséti Ottó Bányaiipari Technikumban bányatechnikai képesítést szerzett. 1959-ben a Bányászati Aknamélyítő Vállalat (BAV) kincsesbányai üzemében kezdett el dolgozni fizikai munkakörben. A Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán 1969-ben végzett bányaművelő szakon. Dolgozott a BAV várpalotai üzeménél, ahol felelős műszaki vezető volt. 1971-ben a BAV dorogi körzetének főmérnökévé nevezték ki. 1976-tól a BAV vállalkozási főosztályát vezette, majd a vállalat termelési igazgatóhelyettese lett 1978-1983 között. 1984-ben a BAV műszaki igazgatójává, majd 1988-ban a vállalat vezérigazgatójává nevezték ki, mely beosztást a BAV felszámolásának beindításáig, nyugdíjba vonulásáig látta el. A bányaeépítésen kívül föld alatti mélyépítéssel és közműépítéssel foglalkozott.

Tallózás

Érdekességek szakmai lapokban

Alább a szakmánkkal kapcsolatos nagyobb terjedelmű hírekre, tanulmányokra, cikkekre hívjuk fel tisztelt olvasóink figyelmét, melyek más nyomtatott vagy elektronikus szakmai lapokban (nem napilapokban) jelentek meg az elmúlt időszakban.

INNOTÉKA (tudomány, innováció, zöldgazdaság) (nyomtatott és elektronikus)

2013. III. évfolyam augusztus – szeptember

- A palagáz lenyomja a zöldenergiát
- Valóságghűen a természeti erőforrásainkról, kiemelten a „meg nem újuló” energetikáról
- Emelkedő pályán az atomenergetika /„Az atomenergia a 21. században” c. konferencia Szentpéterváron a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség szervezésében (2013. június)/

2013. III. évfolyam december

- Egy lépéssel a klímaváltozás előtt
- Megkérdőjelezhetetlen biztonság Pakson
- Határozott nyitás az atomerőmű-piacon
- Fukusima = zöldenergia
- Kalkulálható a megújuló energia fogyasztása
- A Föld nem állít ki energiaszámlát
- Ahol két évtizede termálvízzel fűtenek

Mérnök újság (nyomtatott*)

XX. évfolyam 10. szám, 2013. október

- Lesz magyar palagáz
- Paksi fórum

XX. évfolyam 12. szám, 2013. december

- Dekarbonizációs útiterv

ENERGIAGAZDÁLKODÁS (az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület lapja, nyomtatott**)

54. évfolyam, 2013. 5. szám

- Nemzeti Energiastratégia (Építsünk vagy kereskedjünk?)
- Megújuló energiaforrások (Ivóvíz hőjének hasznosítása)
- Energiahordozók (Az energiahordozók jövője)

Elektrotechnika (a Magyar Elektrotechnikai Egyesület lapja, nyomtatott*)

106. évfolyam 2013/12. szám

- Megújuló energiaforrások versenyképességének elemzése
- Brazília és India: élenjárók a villamos energiában

Heti Válasz

XIII. évfolyam 51-52. szám, 2013. december

- Gázlángon él Ukrajna

FIGYELŐ

51-52. szám, 2013. december

- Aki hisz „Magyarország feltámadásában” (Interjú Oláh Györggyel)
- Metanolgazdaság
- Magyar Nobel-díjasok
- Palagázból metanol – Oláh György szabadalmak napjainkból

Dr. Horn János

*elektronikusan csak tagoknak hozzáférhető

** elektronikusan csak kivonat

A belső-somogyi gyevasérc telepek archeometallurgiai jelentősége és genetikája

THIELE ÁDÁM okl. gépészmérnök, PhD hallgató, Budapesti Műszaki Egyetem, Anyagtudomány és Technológia Tanszék – DR. KERCSMÁR ZSOLT PhD, geológus, Magyar Földtani és Geofizikai Intézet



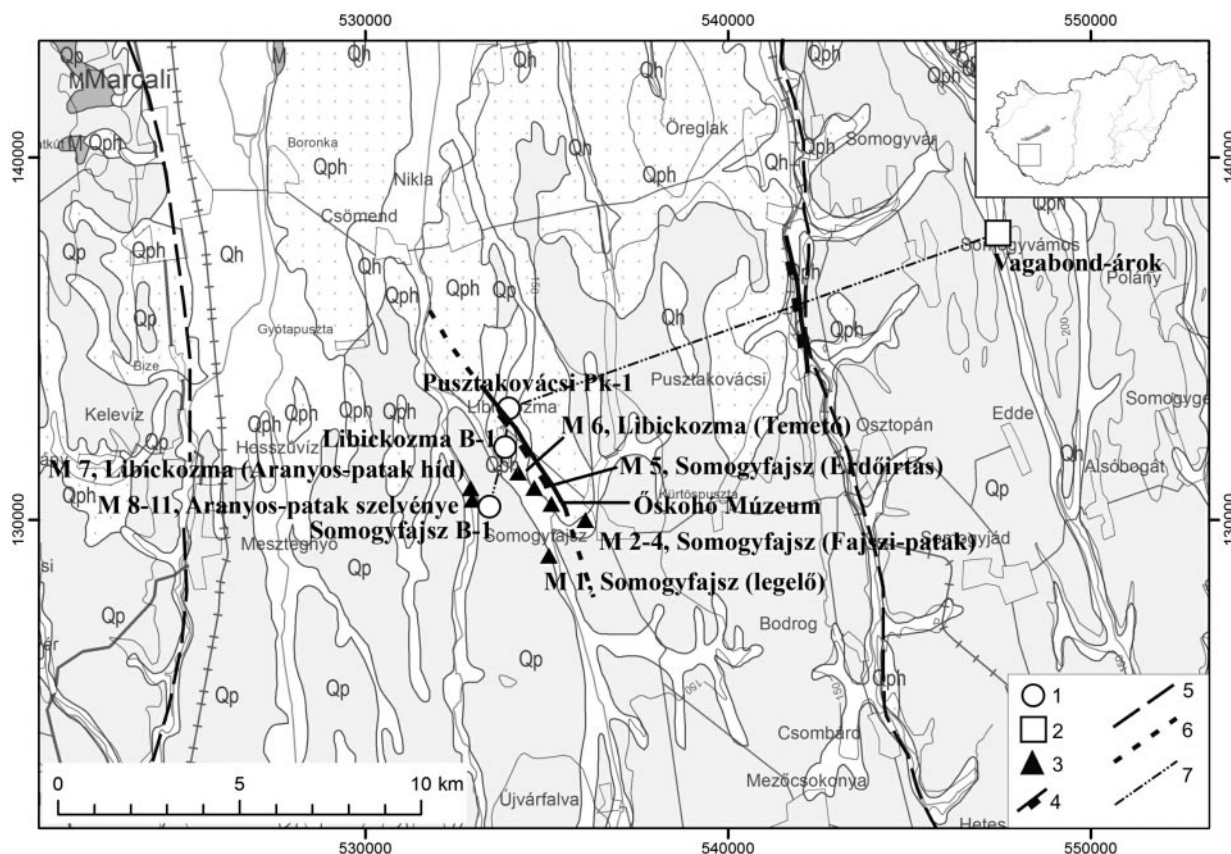
Belső-Somogyban késő-pleisztocén-holocén ártéri mocsarakban és lápokban, a nagy oldott Fe(II) tartalmú felszíni és felszín alatti vizekből, kémiai és biogén oxidációval keletkezett, vashidroxid ásványokból álló gyevasérc telepek találhatók. A ma fellelhető gyevasérc telepeket genetikailag három csoportba osztottuk.

A somogyi gyevasérc telepek az avar és a honfoglalás korban a területen folyó vaskohászat ércbázisul szolgáltak. Bár a gyakran mészkiválásos szinttel kísért belső-somogyi gyevasérccek foszfortartalma nagy volt, így kohósításukkal általában rossz mechanikai tulajdonságokkal rendelkező, nagy foszfortartalmú vasanyagot lehetett előállítani, a területen gyakran előforduló kalcium-karbonát kiválásnak köszönhetően a vasbucák foszfortartalma csökkenthető volt.

Bevezetés

A Somogyfajsz, Libickozma, Somogyszob környékén felszínre bukkanó gyevasérc telepek, a Nagyberrekebe torkolló, késő-negyvedidőszaki tektonika által létrehozott ÉÉNy-DDK irányú recens patakmedrekben [1, 2] és folyóvölgyekben (ún. harántvölgyekben) táru-
nak fel, Külső-Somogy Ny-i határa mentén (1. ábra).

A somogyi gyevasérc telepek az avar és a honfoglalás korban a területen folyó vaskohászat ércbázisul szolgáltak [4]. Régészeti feltárt somogyi vaskohászati műhelyekből származó salakmintákon elvégzett archeometriai vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy azok nagy mennyiségben tartalmaznak foszfort. Ebből arra lehet következtetni, hogy a korabeli, kohósított gyevasérccek szintén nagy foszfortartalmúak voltak



1. ábra: Somogyfajsz és Libickozma környékének földtani térképe ([3] alapján, módosítva), a feltárások és az értékelt fúrások pontos helyével

1 – Vizsgált fúrás helye, neve és száma, 2 – A földtani szelvénybe (vö. 2. ábra) bevont felszíni feltárás helye, 3 – Mintavételi helyek a minta sorszámaival, 4 – Fúrások alapján észlelt, pleisztocén normálvetők, 5 – Geomorfológiai kiemelkedéshatár, 6 – Feltételezett vető, 7 – Fúrások és felszíni feltárás alapján rajzolt szelvény (vö. 2. ábra)

[5]. Az ilyen gyepvasérccek kohósításával előállítható nagy foszfortartalmú vasanyag felhasználhatósága azonban erősen korlátozott volt a rossz mechanikai tulajdonságai (melegtörekenység, ridegség) miatt [6]. A vasbucsa foszfortartalma csökkenthető a bucakemen-
cébe beadott mésszel [7]. Szándékos mész vagy nagyobb mésztartalmú vasércdarabok beadagolására utal, hogy a régészeti salakminták szokatlanul nagy mennyiségben tartalmaztak Ca-ot [6].

A terület folyóvízi üledékekből és löszös képződményekből álló, a gyepvasérc telepeket magába foglaló negyedidőszaki rétegsora eróziós diszkordanciával késő-miocén (pannóniai) delta fáciesű homokos, agyagos üledékekre vagy késő-miocén (pliocén) nagy Fe és Mn tartalmú agyagos rétegekre (Tengelici Vörösgyag Formáció) települ [8-11] (2. ábra). A korábban ismert egyetlen gyepvasérc telep keménypados és lágy, morzsalékos kifejlődése a középső-pleisztocén rétegsor fedőjében található, mégis azzal egy, óholocén korú genetikai egységet alkot [12].

Az [1, 2] mikrotektonikai elemzés szerint a somogyi dombság mai morfológiája késő-pleisztocén-holocén neotektonikai fázisban, ÉNy-DK-i kompressziós feszültségtérben jött létre, a legfiatalabb folyóvízi üledékeket is deformáló oldaleltolódásokhoz kapcsolódva. A [13] szerint a mai morfológiát a prekvarter aljzatot deformáló posztpannon tektonikai események hozták létre, ami ma is a felszín differenciált emelkedésében jelentkezik.

A vizsgált területen mélyült fúrások késő-miocén rétegsorát két jelentősebb, NyDNy felé dőlő normálvető veti el (1-2. ábra). A Külső- és Belső-Somogy határának

megfelelő Somogyvár-Osztópán-Kaposújlak vonaltól (Pogány-völgyi víz) Ny-ra a késő-pleisztocén lösz és áthalmozott lösz, valamint folyóvízi homok és aleuritos homok rétegek a kiemelt helyzetben lévő, késő-miocén, pannóniai Tihanyi Formáció lepusztult felszínére települnek. A másik jelentős normálvető helye a korábbival közel párhuzamos csapású Korokna-patak völgyének felel meg. A két szerkezeti elem közti késő-pleisztocén morfológiai lépcsőn áthalmozott lösz és időszakos átlóvizek finomabb szemcséjű üledékei találhatók. Bár a rétegsor mélyebb szakasza kisebb vastagságú mocsári üledéket tartalmaz, ezen a területen jelentősebb gyepvasérc telep nem található a felszínen.

A Korokna-pataktól Ny-ra elhelyezkedő területen a késő-miocén, pannóniai és pliocén képződmények a morfológiai lépcsőhöz képest 80-100 m-rel mélyebben találhatók. A vető mentén, a Balaton medencéjébe D-ről É felé tartó vízfolyások folyóvízi-ártéri, homokos mederüledékei, a vetőtől ÉNy felé pedig elláposodott ártéri részeken, lápi-mocsári képződmények rakódtak le a felső-pleisztocén során.

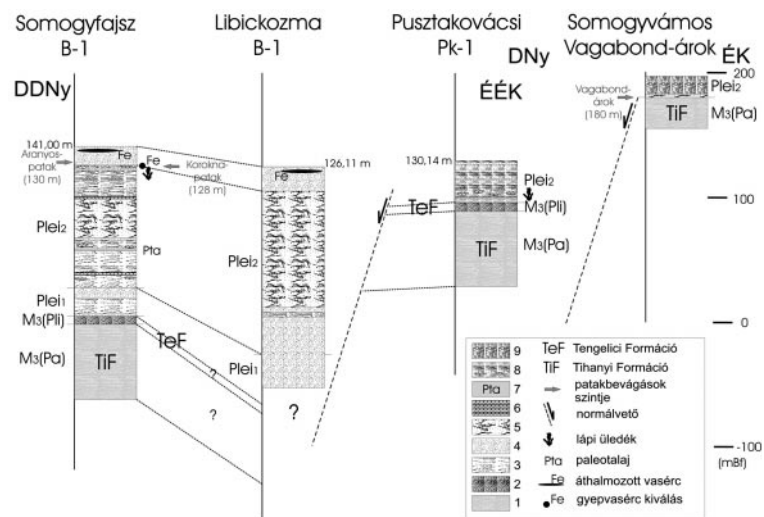
A pleisztocén legvégén felhalmozódott fiatal lösz részben lefedi a neotektonikai folyamatok által létrehozott morfológiai különbségeket [8, 9], részben további deformációkat szenved [1, 2], miközben a völgyekben aleuritos homok, homokos aleurit, áthalmozott löszös iszap, helyenként tőzeg, a dombhátakon homokos lösz rakódott le [8-10].

A Belső-Somogy területén a holocén patakok bevágják az idősebb lápi képződményekbe és a kevert löszös és alluviális üledékekbe, áthalmozva azok üledékét. A kiemeltebb területeken vörösbarna erdőtalaj képződött a késő-holocénben. Ez a képződmény K felé, a Külső-Somogy területén részben erodálódott, jelezve a terület jelenkorban is aktív emelkedését [8, 9].

Jelen tanulmányban összegzett kutatásunknak két célkitűzése volt. Egyrészt a felszíni feltárások földtani vizsgálatával és a területen mélyült fúrások adatainak felhasználásával a somogyi gyepvasérc telepek genetikájának felvázolása. Másrészt a somogyi gyepvasérccek archaeometallurgiai szempontból fontos foszfor- és CaO-tartalmának meghatározása geokémiai vizsgálati módszerek segítségével, illetve a szándékos mészbeadagolás lehetőségére vonatkozó hipotézis alátámasztása földtani adatokkal.

Geokémiai és mikroszerkezeti vizsgálatok

Feltérképeztük a régészetileg feltárt vas-kohászati műhelyek topográfiai helyzetét és a gyepvasérc telepeket azok közelében, elsősorban a jelenkori patakok, vízfolyások medreiben, természetes feltárásokban próbáltuk megtalálni. A gyepvasérc telepekről begyűjtött mintákon a kémiai összetétel meghatározása céljából röntgen fluoresz-



2. ábra: Külső- és Belső-Somogy határterületének késő-miocén és pleisztocén-holocén földtani felépítése fúrások alapján (vö. 1. ábra).

1 – agyag, aleuritos agyag, homokos agyag késő-miocén (pannóniai) faunával, 2 – vas- és mangán-dús vörösgyag (Tengelici Formáció), 3 – agyag, 4 – homok, 5 – agyagos homok, közeli szűrt agyag, 6 – mész kiválás, 7 – paleotalaj, 8 – aleurit, finom homokos aleurit mész kiválásokkal és áthalmozott meszes gumókkal, 9 – lösz, finomhomokos lösz, M3(Pa) – késő-miocén (pannóniai) képződmények, M3(Pli) – késő-miocén (pliocén) képződmények, Plei1 – kora-pleisztocén folyóvízi képződmények, Plei2 – késő-pleisztocén-holocén folyóvízi, ártéri és szárazföldi képződmények, (mBf) – Balti-tenger feletti magasság méterben

1. táblázat:

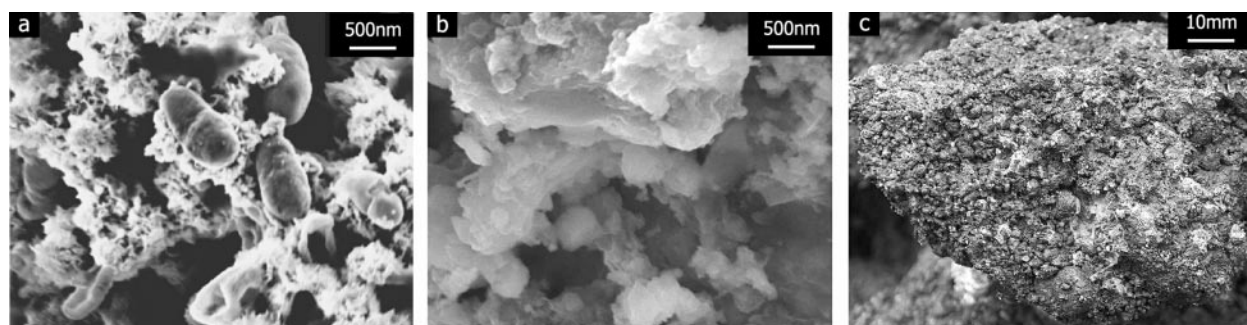
XRF vizsgálati eredmények a főbb oxidokra

#	Terület	Minta származási helye	Kémiai összetétel a fontosabb oxidokra (wt%)							Összes
			SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MnO	P ₂ O ₅	As ₂ O ₃	
1	Külső- és Belső-Somogy határa Somogyfajstól D-re	Somogyfajsz, legelő, EOV(535.065; 129.021)	63.10	27.90	3.08	0.80	0.59	1.58	0.03	97.08
2		Somogyfajsz, Fajsi-patak, EOV(536.065; 130.005)	4.90	68.90	0.88	13.40	0.94	4.24	0.13	93.39
3			3.50	71.60	0.35	14.40	2.15	3.60	0.39	95.99
4			11.40	52.30	1.28	22.90	0.64	4.33	0.05	92.90
5		Somogyfajsz, Erdőirtás, EOV(534.660; 130.896)	14.40	64.10	1.54	11.00	2.01	3.06	0.16	96.27
6	Külső- és Belső-Somogy határa, Somogyfajstól É-ra	Libickozma, Korokna-patak, EOV(534.218; 131.321)	26.90	46.30	2.39	12.90	3.33	2.70	0.15	94.67
7		Libickozma, Aranyos-patak, EOV(532.902; 130.885)	22.80	50.80	0.92	14.40	2.70	2.76	0.09	94.47
8		Libickozma, Aranyos-patak, lencséből fentről lefelé, EOV(532.949; 130.562)	25.30	42.30	1.80	18.40	3.77	1.24	0.03	92.84
9			9.30	73.50	0.48	9.10	1.30	3.32	0.32	97.32
10			13.30	62.20	0.50	8.90	8.80	2.60	0.21	96.51
11			20.40	60.10	0.75	3.17	10.70	2.83	0.24	98.19
12	Belső-Somogy	Somogyszob, Kócsmóna-patak, EOV(515.132; 106.650)	14.00	61.40	3.32	10.00	3.57	3.29	0.33	95.91
13			26.00	54.20	4.46	2.51	5.30	3.02	0.28	95.77
14		Somogyszob Kócsmóna-patak, lencséből fentről lefelé, EOV(515.132; 106.650)	19.20	67.30	3.62	2.41	0.96	3.62	0.35	97.46
15			5.20	14.40	1.18	63.90	2.95	0.70	0.08	88.41
16		Petesmalom, EOV(530.807; 099.280)	3.82	81.00	0.46	3.44	1.61	6.60	0.12	97.05

2. táblázat:

XRD vizsgálati eredmények és a számított kémiai összetétel

#	Terület	Minta származási helye	Fázis összetétel (wt%)							Összes
			Quar	Calc	Goet	Musc	Illi	ChmA		
14	Belső-Somogy	Somogyszob Kócsmóna-patak lencséből fentről lefelé, EOV(515.132; 106.650)	20	10	45	10	-	15		100.00
15			10	70	10	-	5	5		100.00
16		Petesmalom, EOV(530.807; 099.280)	3	-	90	-	-	-		93.00
			Számított kémiai összetétel (wt%)							Összes
			SiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CO ₂	H ₂ O	
14	Belső-Somogy	Somogyszob, Kócsmóna-patak, lencséből fentről lefelé, EOV(515.132; 106.650)	13.38	39.22	0.12	11.08	3.18	30.78	1.91	99.67
15			27.85	5.60	0.37	46.71	7.60	4.40	6.57	99.10
16		Petesmalom, EOV(530.807; 099.280)	3.00	-	-	80.88	-	-	9.12	93.00



3. ábra: A somogyi gypvasérc bakterialis genetikára utaló mikro- és makroszerkezete

a) Väsaktériumok sejtfalán kívül kialakuló vashidroxid szemcsék (Kappler & Staub 2005) SEM alatt; b) Somogyi gypvasérc gumó szemcsés mikroszerkezete SEM alatt (a vizsgált vasérc a 16-os mintából származik, ld. 1. és 2. táblázat); c) Somogyi gypvasérc gumós makroszerkezete.

cens vegyelemzést (XRF) végeztünk. Néhány mintán az ásványos fázisok meghatározását röntgendiffrakciós (XRD) vizsgálattal végeztük el (1-2. táblázat).

A vizsgálatra begyűjtött somogyi gypvasérc mintákra néhány mm átmérőjű, limonittal összecementált gumókból álló makroszerkezet volt jellemző (3. c ábra). A minták pásztázó elektronmikroszkópos (SEM) anyagvizsgálatával nagy fajlagos felületű, legfeljebb 100 nm átmérőjű, főként goethitből álló (2. táblázat) szemcsés mikroszerkezetet figyeltünk meg (3. b ábra).

Geokémiai és mikroszerkezeti vizsgálati eredményeink alapján úgy gondoljuk, hogy a vizsgált területen feltáródó gypvasérc telepek biogén eredetűek, a vízben oldott Fe(II) kiválása vaskbaktériumok közreműködésével történik. A vaskbaktériumok olyan prokarióták, amelyek az élettevékenységükhöz szükséges energiát a Fe(II) oxidációjából nyerik. A Fe(II) biogén oxidációjának eredményeképpen vízben nem oldódó, nagy fajlagos felületű (akár 100-200 m²/gramm [14]), rosszul kristályosodó ferrihidrit (Fe(OH)₃) keletkezik, amelyben a szemcsék mérete a nanométeres nagyságrendbe esik (vö. 3. a és 3. b ábra) [15]. A Fe(II) biogén oxidációja a sejten kívül történik, majd a ferrihidrit vízvesztéssel goethitté (α-FeOOH) vagy lepidokrokittá (γ-FeOOH) alakul, amely ásványok a vaskbaktériumok sejtfalán kívül kristályosodnak [16].

A vizsgált gypvasérc minták nagy foszfortartalma alapján a somogyi gypvasérc kialakulása mocsári környezethez köthető, a foszfor a lápos, mocsaras terület vegetációjából származó szerves anyag bomlásából került a vízbe. A ferrihidrit nagy fajlagos felülete miatt a mocsári környezetben könnyen adszorbeálhat foszfát- (PO₄³⁻) és arzenát- (AsO₄³⁻) ionokat [15]. A somogyi gypvasérc nagy arzéntartalma egyrészt a késő-miocén bázikus vulkanizmusból, másrészt a felszín alatti vizek természetes arzéntartalmából ered.

A vizsgált gypvasércekre jellemző a nagy mangántartalom is, amely több minta esetén jellegzetes kék színt okozott. A mangánnak a vasásványokba való szubsztitúciós beépülését a Fe²⁺ és a Mn²⁺ ionok méretének hasonlósága teszi lehetővé [17].

A vizsgált gypvasércekre jellemző a nagy kalciumtartalom, ezzel ellentétben az ország más részein, régészeti feltárt vaskohászati műhelyekből előkerült gypvasércek jellemzően savanyú karakterisztikájúak voltak, nagyon kevés meszet tartalmaztak [18-20].

A somogyi gypvasércek elegendően nagy vastartalmúak, ez tehette lehetővé kohósításukat [21].

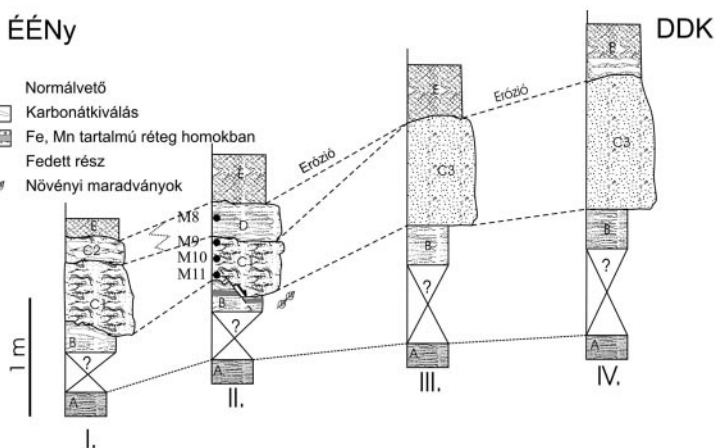
Földtani megfigyelések értelmezése

10-15 cm vastag, 10 m átmérőjű biogén gypvasérc lencse természetes feltáródása figyelhető meg az Aranyos-patak bevágásában (4. ábra II. szelvény, 1. táblázat 8-11. minta), ahol az ártéri mocsári kifejlődés és

annak feltöltődése, majd a rétegsor felső részének áthalmazódása és talajosodása is nyomon követhető, a gypvasérc telepek különböző megjelenési formáival (4. ábra, I-IV. szelvény).

A rétegsor legalsó képződménye egy ártéri-mocsári csillámos szürke agyag (4. ábra, A réteg), amelyre növénymaradványos agyagos finomhomok települ (4. ábra, B réteg). Ennek erodált felszínén 0,6-1,0 m vastag, limonitos kötőanyagú, középszemcsés homok következik. A homokrétégben összefüggő, sötétbarna, fekete, limonittal cementált, 2-4 mm-es gumós makroszerkezettel jellemezhető biogén gypvasérc lencse található. A biogén gypvasérc lencsét tartalmazó durvább szemű törmelék fölött ismét finomabb, mocsári körülmények közt keletkezett, vörös és fekete foltos agyagos aleurit települ. A D-felé kiékelődő réteg alsó részén (4. ábra, C1 és D réteg határa) mocsári agyagba áthalmazott Fe és Mn granulátumból álló szint található. Ez a réteg É felé több homokot tartalmaz, ami a lápi környezet foltos, kis kiterjedését jelzi. A rétegsort fekete, morzsalékos szerkezetű láptalaj [22] és jelenkori humusz fedi (4. ábra, E réteg).

Az ártéri-mocsári üledékképződés a völgyek aktív süllyedésekor, részben a fiatal lösz felhalmozódása előtt, részben azzal egyidőben zajlott [8-10]. A hullóporból és a kiemeltebb területek lepusztuló löszös képződményeiből származó Ca, a feltöltődött, egykori lápos területek és környezetük talajképződési folyamataihoz kötődve [22] mészkiválási szintekben jelenik meg (4. ábra D, E rétegek), utólagos meszesedéssel a biogén gypvasérc lencsét is érintve. Az ismertetett rétegsort a jelenkori vízfolyások átvágják, jelezve a terület későpleisztocént követő megemelkedését. A terület emelkedésével összefüggésbe hozható a D-ről érkező durvább, homokos törmelék behordódása, amelynek nagy porús-



4. ábra: Az Aranyos-patak (vö. 1. ábra) bevágása által feltárt, gypvasérct tartalmazó rétegsor szelvénye és korrelációja Libickozmánánál. A – Sötétszürke aleuritos agyag, B – Finomhomokos agyag, agyagos finomhomok, C1 – Limonitos gumókat tartalmazó vörösbarna, barnásfekete homokos gypvasérc lencsét tartalmazó réteg, a tetején szürke agyagban feldúsuló 2-4 mm-es limonitgumókkal, C2 – Homokos agyag, agyagos homok karbonátkiválással, C3 – Sárga, limonit indikációs homok, D – Szürke, vörösbarna, barnásfekete, vörös és fekete foltos, alul limonitgumós agyagos aleurit, E – Humuszos homok, homokos, humuszos agyag, M 8-11 – Mintavételi helyek

térfogata kedvező környezetet teremtett a vasbaktériumok számára. Az ismertetett rétegsorral azonos felépítésű szelvény található Somogyiszobon a Kócsmónapatak jelenkori bevágásának partfalában (1. táblázat 12-15. minta).

A megemelkedő térszín és a talajvízszint relatív csökkenése, valamint a lúp- és öntéstalajosodási folyamat a lápos területet D-ről határoló homokos rétegsorban is mészkiválásokat és erős limonitos indikációkat hozott létre (Somogyfajsztól D-re levő feltárások és a Fajsz-patak bevágása). A késő-pleisztocén lápterületek mai geomorfológiai helyzetének és a fiatal tektonikai mozgásoknak a kapcsolatát elsőként *László G.* (1913) [23] és *Erdélyi M.* (1962) [9] vetette fel. A fiatal szerkezeti emelkedés miatt bevágódó patakok, a biogén gypvasérc lencsék granulátumait és gumóit áthalmozva, áthalmozott gypvasérc rétegeket hoztak létre, természetes úton dúsítva a kemény Fe és Mn gumókat. A folyamat a jelenkorban is tart, amit a mai patakok medrében található áthalmozott, a biogén gypvasérc lencséből származó, Fe és Mn gumókat tartalmazó rögök igazolnak. Ilyen áthalmozott gypvasérc réteg jelenik meg a somogyfajszai erdőirtáson (5. minta), a libickozmai Korokna- (6. minta) és Aranyos-patakban (7. minta), a petesalmi tófenéken (16. minta) (ld. 1. táblázat).

Mivel a mészkiválások szintek létrejötté leginkább a pH-változásra érzékeny, eredetileg savas kémhatású, de a nagy Ca-tartalomnak és a mocsár megszűnésének köszönhetően egyre bázikusabb láptalajokra jellemző folyamat, ezért a karbonátkiválások a jó minőségű biogén gypvasérc lencsék és a talajosodáshoz kötődő limonit indikációk állandó kísérői ezen a területen, pl. somogyfajszai legelő és Fajsz-patak (1. táblázat, 1-4. minta). A nagy Ca-tartalom a késő-pleisztocén hullóporból és a kiemelt területek lepusztuló löszös rétegeiből származhat.

Következtetések

Terepi megfigyeléseink, valamint a geokémiai és mikroszerkezeti vizsgálati eredményeink alapján a 3. táblázatban összefoglalt terminológiát vezetjük be a somogyi gypvasércekkel kapcsolatosan.

A somogyi gypvasércek telepeket genetikailag három csoportba sorolhatjuk:

- 1) Elsődlegesen, késő-pleisztocén ártéri mocsári,

lápi környezetben, vasbaktériumok életműködése következtében kialakult *biogén gypvasérc lencsék*. A biogén gypvasérc lencsék kialakulásához szükséges folyóvízi-ártéri környezet igazolhatóan aktív késő-pleisztocén tektonikai szerkezetek segítségével alakult ki. A biogén gypvasérc lencsék képződéséhez szintén szükséges, felszínközeli vizekben található nagy oldott vastartalom a Külső-Somogy területén felszínközeli került és részben lepusztult, illetve a levett oldalon a vastagabb késő-pleisztocén rétegsor alatt szintén megtalálható Tengelici Vörösgyag Formációból származik. A vas oldékonyságát a felszín alatti vizek nagy széndioxid-tartalma fokozhatta.

2) Elsődlegesen, főként kémiai úton, láptalajok és öntéstalajok képződéséhez kötődő, a talajvíz határán és fölötté, a kapilláris zónában megjelenő *limonit indikációk*. A talajosodást kísérő limonit indikációk részben a mészkiválások szinthez kötődnek, részben a rétegsor felsőbb rétegeiben is megjelennek. Ez a kiválás részben egyidős a mocsaras területek biogén gypvasérc lencséivel, részben azoknál fiatalabb. A talajvíz állandóan nagy vastartalma miatt szinte minden területen előfordulhat, jellemzően a lápos területek szegélyén, és a kiemeltebb területeken, ahol a nagy vastartalmú talajvíz jelen volt a homokos képződmények pórusaiban.

3) Másodlagos, *áthalmozott gypvasérc rétegek*. A késő-pleisztocén, széles folyóvízi-ártéri környezet és az egészen vagy részben feltöltődött lápok területe a késő-pleisztocén után, a kora-holocénben kezdődve megemelkedett, amely a korábbi üledékképződési térszín E-ről D-re növekvő mértékű lepusztulását, a patakok bevágódását és a biogén gypvasérc lencsék felszínközeli vagy a felszínre kerülését, a jelenkori patakok általi feltáródását eredményezte.

Elsősorban a feltároló gypvasérc lencsékben és az áthalmozott gypvasérc rétegekben található gypvasérc szolgált a területen folyó intenzív avar és honfoglalás kori vaskohászat ércbázisául, a limonit indikációknak archeometallurgiai szerepe nem volt. Bár a gyakran mészkiválások szinttel kísért somogyi gypvasérc telepekben a gypvasérc foszfortartalma nagy volt, így kohósításukkal rossz mechanikai tulajdonságokkal rendelkező, nagy foszfortartalmú vasanyagot lehetett általában előállítani, a területen és a gypvasércekben természetes módon jelenlévő kalcium-karbonátnak köszönhetően a vasbucák foszfortartalma csökkenthető volt.

3. táblázat:

A somogyi gypvasércek genetikájával kapcsolatos terminológia

Fogalom	Értelmezés
Biogén gypvasérc lencse	Elsődleges, főként vasbaktériumok életműködése következtében, mocsári környezetben kialakult, lencse alakú gypvasérc telep.
Áthalmozott gypvasérc réteg	A feltároló biogén gypvasérc lencse áthalmozódásával létrejött másodlagos, torlatos gypvasérc telep.
Limonit indikáció	Elsősorban kémiai oxidációval létrejövő, mocsári környezethez nem köthető, sávós, illetve konkréciós megjelenésű gypvasérc telepek.
Gypvasérc telep	A gypvasérc-előfordulások (biogén gypvasérc lencse, áthalmozott gypvasérc réteg és limonit indikáció) összefoglaló elnevezése.

IRODALOM

- [1] Magyari Á., Musitz B., Csontos L. & Brigitte Van Vliet-Lanoe: Quaternary neotectonics of the Somogy Hills, Hungary (part I): Evidence from field observations. – *Tectonophysics* 410, 43-62. (2005)
- [2] Magyari Á., Musitz B., Csontos L., Brigitte Van Vliet-Lanoe & Unger Z.: Késő-negyedidőszaki szerkezetfejlődés vizsgálata Külső-Somogyban terepi mikro- és morfológiailag módosítottak. – *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése*, 2002 (2004), 111-128. (2004)
- [3] Budai T., Gyalog L. (szerk.), Albert G., Chikán G., Csillag G., Horváth A., Kercksmár Zs., Koloszar L., Konrád Gy., Korbély B., Kordos L., Koroknai B., Kuti L., Pelikán P., Prákválvi P., Selmecei I. & Zelenka T.: Magyarország földtani atlasza országjáróknak, M=1:200.000. – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, második javított és bővített kiadás, 276 p. (2010)
- [4] Gömöri J.: Az avar kori és Árpád-kori vaskohászat régészeti emlékei Pannóniában, Magyarország iparrégészeti lelőhelykatasztere I. Vasműveség. – Soproni Múzeum – MTA VEAB, Sopron, 373 p. (2000)
- [5] Thiele Á., Török B. & Koltó L.: Energy dispersive X-ray analysis (SEM-EDS) on slag samples from medieval bloomery workshops – the role of phosphorus in the archaeometallurgy of iron in Somogy County, Hungary. – *Proceedings of the 39th International Symposium for Archaeometry*, Leuven. (in press) (2013)
- [6] Stewart J. W., Charles J. A. & Wallach, E. R.: Iron-Phosphorus-Carbon system, Mechanical properties of low carbon iron-phosphorus alloys. – *Material Science Technology* 16, 275-282. (2000A)
- [7] Török B. & Thiele Á.: Smelting bog iron ores under laboratory conditions – the role of phosphorus in the archaeometallurgy of iron in Somogy county. – *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. (in press) (2013)
- [8] Erdélyi M.: Külső-Somogy vízföldtana. – *Hidrológiai Közlemény* 41/6, 445-528. (1961)
- [9] Erdélyi M.: Külső-Somogy vízföldtana. – *Hidrológiai Közlemény* 42/1, 56-65. (1962)
- [10] Marosi S.: Belső-Somogy kialakulása és felszínalaktana. – *Földrajzi tanulmányok* 11, A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézetének kiadványai, 162 p. (1970)
- [11] Koloszar L.: A Tengelici Formáció kifejlődései a DK-Dunántúlon. – *Földtani Közlemény* 143/3, 345-369. (2004)
- [12] Koch S. & Sztrókay K.: Ásványtan I-II. – Tankönyvkiadó, Budapest, 936 p. (1964)
- [13] Csontos L., Magyari Á., Brigitte Van Vliet-Lanoe & Musitz B.: Neotectonics of the Somogy Hills (Part II): Evidence from seismic sections. – *Tectonophysics* 410, 63-80. (2005)
- [14] Rzepa Bajda T. & Ratajczak T.: Utilization of bog iron ores as sorbents of heavy metals, *Journal of Hazardous Materials* 162, 1007-1013. (2009)
- [15] Kappler A. & Straub K. L.: Geomicrobiological Cycling of Iron. – *Reviews in Mineralogy & Geochemistry* 59, 85-108. (2005)
- [16] Blake R. I. I. & Johnson D. B.: Phylogenetic and biochemical diversity among acidophilic bacteria that respire iron. In: Lovely D.R. (Ed.): *Environmental microbe-mineral interactions*. ASM Press, Washington, 53-78. (2000)
- [17] Pápay L.: Kristályok, ásványok, kőzetek – JATE Press, Szeged, 182-183. (2003)
- [18] Török B. & Kovács Á.: Materials Characterization of Iron and Slag Finds of the Early Medieval Avar Metallurgists. – *Proceedings of the 15th International Metallurgy & Materials Congress*, Istanbul, 386-397. (2010)
- [19] Török B.: Chemical and Metallographic Analysis of Iron Ores and Slags Found in Medieval Bloomery Sites and Obtained by Smelting Experiments. – *Archaeometallurgy of Iron in the Carpathians Region, Seminar Herlany, Studijné Zvesti Archeologického Ústavu Slovenskej Akadémie Vied*, Nitra, 1995, 279-295. (1995)
- [20] Török B.: About the Technical Investigations of Ore, Slag and Wall-fragment Samples Found Next to the Sites of Nemeskér-type Furnaces. – In: Gömöri J. (Ed.): *Traditions and innovations in the early medieval iron production*. – MTA VEAB Iparrégészeti és Archeometriai Munkabizottság kiadványa, Sopron-Somogyfajsz, 160-169. (1997)
- [21] Thiele Á. & Török B.: Vastermelés, vaskihozatal és a kohósított gyepvasécek minimálisan szükséges vastartalma az avar és Árpád-kori vasbucsa-kohászatban. – *Archeometriai Műhely* 8/4 pp. 345-350. (2012a)
- [22] Stefanovits P., Filep Gy. & Fülek Gy.: Talajtan. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 470 p. (1999)
- [23] László G.: A Balaton lápjai. – *A Magyar Orvosok és Természettudósok Társaságának Munkálatai* 36, 176-179. (1913)

THIELE ÁDÁM 2010-ben a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (BME) végzett okleveles gépészmérnök. Jelenleg a BME Anyagtudomány és Technológia Tanszékén PhD-hallgató, kutatási területe az archaeometallurgia és az archaeometria.

DR. KERCSMÁR ZSOLT 1996-ban az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán végzett okleveles geológus, 2006-tól a földtudományok doktora (PhD). Jelenleg a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet Földtani Kutatási Főosztályának tudományos főmunkatársa, kutatási területe az általános földtan, szinszediment tektonika, rétegtan és medenceanalízis.

Az RWE bezárja gáztüzelésű erőműveinek egyötödét a profit jelentős csökkenése miatt

Az RWE, Németország második legnagyobb energiaszolgáltató vállalata gáztüzelésű erőműveinek közel egyötödét bezárja Németországban, miután jelentősen lecsökkent az energiaigény. Ezek az erőművek már veszteségesen termeltek. A 954 MW kapacitású erőművek legalább év végéig üzemben kívül lesznek, jelentette az Essen központú társaság 2013. augusztus 9-én. 2011 óta 5,228 MW gáztüzelésű erőmű csatlakozik az átviteli hálózatra.

Bloomberg / 12 August 2013

Dr. Horn János

Kandó Kálmán és a borsodi szénbányászat

RÓNAFÖLDI ZOLTÁN okleveles gépészmérnök (RZ TERV Mérnöki Vállalkozás)



E cikkben a borsodi szénbányászat néhány epizódjáról írok, melyek Kandó Kálmán személyéhez köthetők. Az események 112 évvel ezelőtt kezdődtek a percesi Új akna bányavasútjának villamosításával.

92 éve kezdett hozzá ahhoz a munkához, amelyben a borsodi barnaszenek vegyipari hasznosítására egy működő és jól prosperáló vállalkozást hozott létre. Ez később – gyakorlatilag évtizednyi működés után – megszakadt, és soha többet nem sikerült e téren eredményt elérnünk.

Kandó Kálmán elképzeléseire kapcsolódik egy Sajóra tervezett vízi erőmű is, Barcika-Sajószentpéter térségében.

A kimagasló tehetségű, méltán világhírű *Kandó Kálmán* gépészmérnök munkája a köztudatban az indukciós villamos motorok általa kidolgozott számítási elveihez és magyar gyártásához, a különféle vasutak villamosításához, a villamosmozdonyok tervezéséhez, valamint gyártásához kötődik. E rövid tanulmányban szeretném bemutatni a szénhez, a szénbányászathoz, a szénleptárláshoz kötődő munkáját is, amelyet többek között Borsodban végzett. Emellett természetesen mindazon egyéb munkáit és elgondolásait is, amelyek a borsodi bányavidékhez kapcsolódtak [1].

Élete és munkássága



1. ábra: Kandó Kálmán

Kandó Kálmán a középiskolai tanulmányait előbb a budapesti Sütő utcai Evangélikus Gimnáziumban, majd a Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészeti Karához tartozó Gyakorló Gimnáziumban végezte, ahol 1888 nyarán tette le érettségi vizsgáit. Ugyanazon év szeptemberében beiratkozott az akkori idők egyik Európa-szerte legkiválóbb tech-

nikai felsőoktatási intézményébe, a budapesti Királyi József Műegyetem Gépészmérnöki Szakosztályára.

Valamennyi szigorlatát kiváló eredménnyel letéve 1892. szeptember 12-én szerezte meg kitűnő minősítésű gépészmérnöki oklevelét.

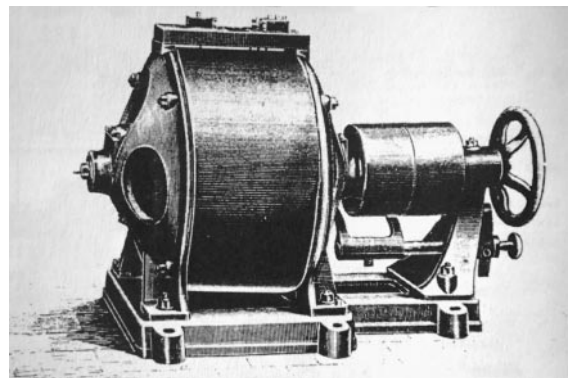
Polában, a haditengerészetnél letöltött önkéntes katonaeve után tanulmányútra ment Párizsba, ahol a gépeket és acélszerkezeteket gyártó Compagnie de Fives-Lille gyár elektrotechnikai részlegének szolgálatába lépett. Itt ismerkedett meg az akkor hatéves műltra visszatekintő, a forgó mágneses mező elvén működő két-, illetve háromfázisú indukciós (aszinkron) motorok elméletével és szerkezetével. Ez a vállalat abban az időben rendezkedett be a *Nikolai Tesla* által feltalált és Európában *Michael Dolivo-Dobrowolsky* által továbbfej-

lesztett indukciós motorok gyártására. Felismerve az elektrotechnika e legegyszerűbb szerkezetű és ennek megfelelően kitűnően üzembiztos gépében rejlő hatalmas lehetőségeket, a benne lévő őstehetség első megnyilvánulása volt e motorok méretezésére egy új módszer kidolgozása. Ez az új szerkesztő-számító eljárás a gazdaságos üzemű villamosmotorok gyártását tette lehetővé.

1894-ben *Mechwart András*, a Ganz és Társa Vasöntő és Gépgyár Rt. vezérigazgatójának meghívására hazatért, és a gyár Elektrotechnikai Osztályának szolgálatába állt. Az osztályt ekkor *Zipernowsky Károly* vezette. 1894 decemberében számításai és tervei szerint megkezdődtek a gyár első háromfázisú motorsorozatára vonatkozó kísérletek. Ennek eredményeként már 1895 májusában elkészült az „F” típusjellel ellátott motorsorozat első példánya.

A gyakorlatban kitűnően bevált üzembiztos „F” motorok mellett ugyancsak *Kandó Kálmán* számításai és tervei szerint két-, illetve háromfázisú szinkrongenerátorok, transzformátorok, továbbá a hálózat, valamint a hajtások üzeméhez nélkülözhetetlen kapcsolók, indító- és szabályozó-ellenállások gyártását is bevezették. Kimagasló munkásságának elismeréseként csakhamar főmérnöki kinevezést kapott, és ilyen minőségben hozta létre az erőátviteli irodát, amelynek eredményes munkájával sok gyárban, malomban és ipartelepen megvalósulhatott a villamosítás.

A *Ganz mozdonygyártás kezdete* az 1890-es évek elejére tehető, ekkor jelent meg a vasúti technikában a vil-



2. ábra: Ganz „F” típusú indukciós motor

lamos vontatás, ekkor még jellemzően a bányavasutaknál. A Ganz gyár első villamos vasútja is bányavasút volt: a Bleiberger Bergwerks Union [2] (Ausztria) Rudolf-aknai altárójában villamosították a 430 mm-es nyomtávú bányavasutat, 220 voltos tápfeszültséggel. A mindössze 900 méter hosszú pályával rendelkező bányavasút említése azért fontos, mert itt létesült a Ganz első villamos vontatással üzemelő vasútja [3]. Ez a 6 LE teljesítményű, egyenáramú bányamozdony volt a Ganz gyár első villamos járműve, melyet 1892-ben gyártottak. *Kandó Kálmán* hazatérte után viszont már kezdeményezte a háromfázisú aszinkronmotorok alkalmazását vasúti vontatási célokra.

Kandóék 1899-ben dolgozták ki, majd a századfordulótól közel egy évtizeden át igen nagy példányszámban gyártották a kitűnően bevált, „FF” típusjelű háromfázisú indukciós motorsorozatot. Ez volt *Kandó Kálmán* korai villamosgép-tervezői munkásságának csúcspontja. Ezek a motorok 300 V, illetve 3000 V névleges feszültségre készültek, és a nagyon széles teljesítményhatárok között gyártott háromfázisú motorok a Ganz gyár legskerültebb villamos gépei közé tartoztak. A teljesítményegységre jutó tömegükkel általános nemzetközi elismerést arattak.

1896-ban kezdődtek a Kőbányai úti Ganz Kocsigyár melletti telken épített 1000 mm nyomtávolságú próbapályán a nagyvasúti villamos vontatási kísérletek. Az itt szerzett kedvező tapasztalatok alapján kerülhetett sor a Genfi-tó partján fekvő Evians-les-Bains fürdőhelyen egy közforgalmú, Magyarországon két és Franciaországban egy bányavasút háromfázisú rendszerben történő villamosítására. Bár, amint azt már említettem, az első Ganz bányavasút és mozdony már Ausztriában 1892-ben elkészült.

A *Kandó-féle*, váltakozó áramú villamosított bányavasutak közül az elsők a Magyar Királyi Állami Vasgyárak megrendelésére készültek, amelynek ekkor érc- és szénbányái is voltak.

Az egyik a vajdahunyadi kohóműhöz tartozó gyalári vasércbánya külszíni bányavasútja volt. A gyalári vasút 1,4 km hosszú volt, 633 mm nyomtávval, és nagyrészt alagútban futott. 1901. május 6-án indult a vasút. Az energiát vízi erőműből nyerték. A mozdonyok 42 Hz, 300 V adatokkal rendelkeztek. A pályán két 14,7 kW-os és egy 7,3 kW-os mozdony dolgozott. A nagyobb



3. ábra: Vajdahunyad-Gyalár vasércbánya. Ganz 8,85 kW, háromfázisú bányamozdony, 300 V/42 Hz

mozdonyok 40 darab, egyenként 1,1 tonna rakott csillét vontattak, a kisebb pedig ennek a felét. A sebesség 12 km/h volt. Építettek még egy mozdonyt, amely 8,85 kW teljesítményű volt. Ezt az 1900. évi párizsi világkiállításon is bemutatták [4]. A második villamosított bányavasút a perecesi szénbányában volt. Erről részletesen később lesz szó.

A harmadik villamosított bányavasút pedig Franciaországban épült, a Compagnies des Mines d'Antracites de la Mur társaság La Motte d'Aveillans szénbányájában. Két mozdonyt készítettek, ezekbe TF 25-ös motort építettek be. 29,4 kW teljesítményűek voltak és 180 V feszültségen dolgoztak. A vasút 785 mm nyomtávú volt. A mozdony 40 csillét – amelyek 500 kg tömegűek lehetek – 15 km/h sebességgel tudott vontatni, akár 16‰-es pályán is. Ez a vasút 1902 elején kezdett működni.



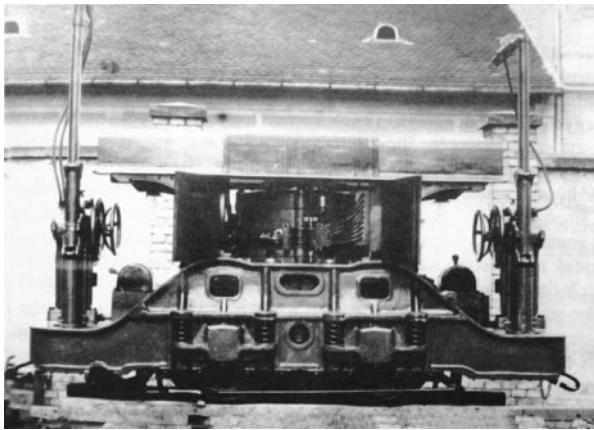
4. ábra: La Motte d'Aveillans bányavasút háromfázisú, Ganz mozdonya, 29,4 kW

A bányászat terén szinte folyamatosan létesülnek ezek után a villamosított vonalak. A Duna-Gőzhajózási Társaság pécsi bányáihoz 1910 körül szállított a Ganz három villamos mozdonyt.

Kandó Kálmán tervei alapján készültek el a legnagyobb teljesítményű „AF” gépek 1897 szeptemberében. Ezeket az Etsch vízerőmű részére gyártották, amely Merano és Bolzano városok villamosenergia-igényét elégítették ki.

Az ő elgondolásai és az irányítása mellett készült részlettervek alapján végezte el a Ganz-gyár 1898-1902 között az észak-olaszországi 106 km hosszú, a Comói-tó keleti partján húzódó Valtellina-vasút villamosítását, 3000 V, 15 Hz, háromfázisú rendszerrel. [4]

A Valtellinán elért kiváló eredmények hatására az olasz kormány 1905-ben fölépítette a Societa Italiana Westinghouse gyárat, villamos mozdonyok gyártására. Ennek vezetésére és egyben az ott készítendő háromfázisú mozdonyok tervezésére *Kandó Kálmánt* hívták



5. ábra: Háromfázisú Ganz bányamozdony, Pereces Újakna

meg, aki így 1906 májusában kénytelen volt megválni a Ganz Villamossági Rt.-nél betöltött 12 éves gyümölcsöző és az akkori magyar műszaki munka világhírnevét öregbítő tevékenységétől.

Nagyszerű, eredményekben gazdag olaszországi munkásságának 1915 tavaszán a Monarchiának szóló olasz hadüzenet vetett véget. Hazatérése után újra besorozták, és népfölkelő hadnagyi ranggal előbb a Várepítési Parancsnoksághoz, majd Bécsben a vezérkar vasúti osztályán, mint a szénellátás referense kapott beosztást. Az itteni munkája során egyértelmű lett számára, hogy az Osztrák-Magyar Monarchia kiterjedt vasúti hálózatán a gőzmozdonyokban egyedileg – viszonylag rossz hatásokkal – elégetett szén központi hőerőművekben hasznosabban alakítható át villamos energiává, amely aztán gazdaságosabb villamos vontatást tesz lehetővé. Tisztán látta, hogy igazán jelentős szénmegtakarítás csakis a gőzüzemű vasút fő hálózatának villamosításával lehetséges. Ezzel kapcsolatosan fogalmazta meg azt az azóta világszerte elfogadott alapelvet, amely szerint a nagyvasutak villamosítása akkor lehet igazán gazdaságos, ha azok egyszerű transzformátor-alállomások közbeiktatásával közvetlenül kapcsolódhatnak a szabványos periódusú országos villamosenergia-rendszerhez.

1917 nyarán a Ganz és Társa – Danubius Rt. kérésére felmentették a katonai szolgálattétel alól, és előbb a gyár műszaki, majd 1918-tól vezérigazgatójává nevezték ki.

A Ganz-Danubius vezérigazgatói teendői és az első fázisváltós próbamozdony számítási és szerkesztési munkálatai mellett, 1919 végén, az olaszországi Saronoban lévő Nicola Romeo mozdonygyár felkérésére háromfázisú teher- és személyvonati mozdonyokat is tervezett. 1920-ban a floridsdorfi mozdonygyárnak fázisváltós mozdonyokat, majd 1921-ben a párizs-orléans-i vasúttársaságnak gyorsvonati mozdonyok gépszerkezeti részének tervezését vállalta el, amelyek egyenáramúak voltak. Egymás után tervezi villamos vasútjait, mozdonyait, amelyek már akkor – mindez a XX. század elején – akár 2000 kW teljesítményűek, és 100 km/h sebességre is képesek. Ezek egyre nagyobb elfoglaltságot jelentettek számára az alkotó egyéniségétől egyébként is távol álló vezérigazgatói állása mellett.

A trianoni trauma után itthon dolgozik, és számos kiváló mérnökkel veszi körül magát. Ismét folytatódik a Ganz sikersorozata.

A vezérigazgatói állástól végre 1922 júliusában sikerült megválnia, és a szerkesztési irodájával együtt átköltözött fiatal éveinek színhelyére, Budára, a Ganz Villamossági Rt. gyártelepére. Itt, mint e nagy múltú gyár műszaki tanácsadója, a fázisváltós mozdonyok szerkezeti tökéletesítésének szentelte élete befejező, közel 9 esztendejét.

Ezek mellett számos egyéb kérdéssel is foglalkozott, amint azt a későbbiekben látni fogjuk (szénlepárlás, vízi energia hasznosítása, magyarországi tanoncok képzésének újragondolása, szakképzésük korszerű alapokra helyezése stb.).

Kandó Kálmán 1895-1929 között megadott szabaddalmainak száma 69. Munkásságát több könyv is részletesen leírja.

A perecesi villamosított bányavasút

Kandó Kálmán az általuk épített első egyenáramú bányavasúttal ellentétben – ami Ausztriában készült – nagyobb előnyöket látott a háromfázisú, megfelelő teljesítményű vontatási rendszerben. Ennek kezdeti, de már jó eredményeire természetesen felfigyeltek a bányászatban is. A villamos vontatás jó hatásokkal, nagyon eredményesen volt alkalmazható a bányászatban a szállítási feladatok megoldására. Mind a külszínen, mind a mélyben építették e vasutakat. Kandóék a bányászati körülményekre alkalmas villamos mozdonyokat terveztek. Főleg a mélyszinti bányaterekben, alagutakban volt ennek nagy jelentősége, mert ez a vontatási mód nem szennyezte a bányalevegőt. A vajdahunyadi-gyalári, Kandó-féle bányászati vasútról az előzőekben már írtunk. Az osztrákról és a franciáról is esett szó.

Hazánkban a Magyar Királyi Állami Vasgyárak volt az első, amely a villamos mozdonyokkal végezhető bányászati vontatás előnyeire való tekintettel ezt meg is valósította. Egyszerre adták a megbízást a Ganznak a vajdahunyadi – gyalári és a perecesi újaknai bányavasutak villamosítására.

A Magyar Királyi Állami Vasgyárak diósgyőri vasgyára jelentős szénbányászatot folytatott, amely nagyrészt Diósgyőr környékén volt. A Diósgyőr-Pereces központú bányák termelése a XIX. század végén 100 000 tonna/év, 1910-ben 300 000 t/év, 1914-ben pedig már 400 000 t/év volt. Főleg a Martin acélgyártási eljárás bevezetése után a szénigény jelentősen megnőtt. A területen egyre több bányát nyitottak, ahogy azt a gazdaságos bányaművelés követelte [5].

A gyár egyre nagyobb szénigényének kielégítésére 1898-tól Perecesen jelentős bányászati feltárások és fejlesztések indultak meg. Ennek lett eredménye a Pereces Új ikerakna.

A perecesi bányászat megteremtője és fejlesztője Joós István bányamérnök volt. Későbbi kiemelkedő utódja Hibbey Hosztják Albert bányamérnök lett, aki kormányfőtanácsosként fejezte be pályafutását. Az ő

nevéhez fűződik a későbbi bányanyitások során az első keszonos aknamélyítés, a tübbinges biztosítás, valamint az 1901-ben – az országban először – bevezetett föld alatti villamos mozdonyos szállítás is.

A Magyar Királyi Állami Vasgyárak ezt a perecesi bányát korszerű gépekkel, berendezésekkel szerelte fel. A vízemelést már gőz, majd villamos meghajtású szivattyúkkal végezték. Egyes bányatereket villamos világítással láttak el. A Magyar Királyi Állami Vasgyárak Diósgyőri Vasgyárának perecesi bányájában, a legfelső fejtési szinten épült meg először a villamos bányavasút. Ez volt az első hazai bányavasút, amelyben föld alatti bányatérben villamos vontatást alkalmaztak. 1901. december 10-én indult meg itt a villamos bányavasúti szolgáltatás. Egy 500 V-os, 7,4 kW teljesítményű mozdonyt alkalmaztak először. Ez TF 8 Ganz motorral volt felszerelve, és függőleges tengelyelrendezéssel építették be. [6] A mozdony 20 darab, 800 kg rakott tömegű csillét tudott vontatni, 7,2 km/h sebességgel, 3‰-es pályán. A vasút 540 mm nyomtávú volt. Később 1905-ben a II., majd 1907-ben és 1909-ben a III. és IV. szinteken is engedélyezte a bányakapitányság a villamos bányavasutat. A teljes vágányhossz ekkor már 3 km volt.

1903-ban újabb két ilyen mozdony állt szolgálatba. 1909-re a mozdonyok száma már hét, tehát a vasút beváltotta a hozzá fűzött reményeket [7].

A bánya már 1905-ben 100 000 t/év, majd 1910-ben már 162 000 t/év mennyiséget termelt, aztán már stabilan évi 150 000 t szenet adott az 1924-es bezárásáig

1914-ben a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. nyitotta az új nagy bányáját Farkaslyukon, amely három táró, köztük a Fő táró (később Gyürky táró) művelésével kezdődött. Itt ugyancsak nagyon gyorsan megépítették és bevezették a villamos bányavasutat a Fő táróban, amelyen a kezdetekben, de később is, szintén Ganz mozdonyok teljesítettek szolgálatot [7].

A szénleparlás Borsodban

Kandó Kálmán korábbi külföldi munkáit, főleg az olaszországit, évekre megszakította a háború. A nagy-szerű mérnöki teljesítmény és az ott megépített vasutak bizonyították, hogy *Kandó Kálmán* és a Ganz mérnökei nemcsak maradandót alkottak, hanem sokszor korukat megelőző technikai újításokkal valósították meg a terveket. Ennek az elismerése volt az olaszok részéről, hogy a korábban fel nem vett jog- és munkadíjait, az ott hátrahagyott ingatlanjainak értékét összegyűjtötték, és azt *Kandó Kálmán* számára az 1920-as évek legelején átadták.

Amikor e tekintélyes tőkéjéhez hozzájutott, úgy határozott, hogy ebből a Sajószentpéterrel határos területen – ahol a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. (MÁK) szinte évtizedek óta egyeduralkodó volt –, Alacska község mellett, szénbányát nyit és szénleparló üzem létesítésében is közreműködik a közeli Berentén. *Kandó Kálmán* tehát tulajdonostársaival – *Delmár Tivadarral*, *Miklós Ödönnel* – ekkor alapította meg az Alacsikai Kőszénbánya és Villamossági Részvénytársaságot. 1921-

ben megvásárolták a szénjogokat és a szükséges egyéb területeket, azonnal munkához is láttak. Alacska és Gyertyános-völgyben függőleges aknákat mélyítettek, függőkötélpályát építettek Berentére, a szénnek a leparlóba való szállítására. Ezután iparvágányt, osztályozót és rakodót is létesítettek. Ezt már Sajószentpéter felé, mivel a szén egy részét a MÁV vette át [7].

Kandó Kálmán az Alacsikai Kőszénbánya és Villamossági Részvénytársaság igazgatói teendőivel a nagy tudású *Bagossy Béla* gépészmérnök kollégáját bízta meg, aki 1923-tól 1928-ig a bányát is irányította. Ezzel együtt 1926-28 között az Imperial Vegyészeti Gyár műszaki igazgatója is volt. (Ő később a Magyar Dunántúli Villamossági Rt. igazgatója lett.)

1924-től az alacsikai bányában kihajtották az I., II. és III. lejtőszaknákát is [5].

Kandó Kálmán felkérésére *dr. Salgó Imre* vegyész-mérnök, saját eljárására, szénleparló üzem létesített, ezt az Imperial Vegyészeti Gyár Rt. keretein belül. *Dr. Salgó Imre* korábbi kísérletei is bizonyították, hogy a magyar barnaszénből is lehetséges vegyipari anyagokat előállítani, és így komoly vegyipar hozható létre a stabilan rendelkezésre álló hazai alapanyagból.

A cél a barnaszénből kátrány, majd benzol és ebből számos egyéb anyag előállítása volt. Ekkorra tehető tehát hazánkban az egyik első, ipari szintű gyártómű létesítése a barnaszén vegyipari felhasználására.

A kőszén levegő nélküli hevítésével a destruktív desztilláció útján képződő termék a kőszénkátrány. Ezt a műveletet 1200-1300 °C-on, anaerob körülmények között elvégezve kokszt, kamragáz és kőszénkátrány keletkezik. Számos, a vegyiparban hasznos egyéb alapanyagot is tartalmaz – benzol, toluol, xilol, fenol, piridin stb. –, amelyek oldószerekkel vonhatók ki, vagy további desztillációval nyerhetők. Ilyen módon élelmiszerszínezék, mesterséges aromák, festékek (anilin), olajok és krémek, valamint gyógyszerek készíthetők a további feldolgozásokból. A kőszénből katalitikus hidrogénezéssel vagy *Fischer-Tropsch* szintézissel cseppfolyós szénhidrogén is előállítható. Ez az úgynevezett „műbenzin” meglehetősen drága, ezért csak benzinhiányos helyzetekben vált jelentőssé.

A hazai szénbányászatban több szénleparlási üzemről is tudunk, így a *Kandó* – *dr. Salgó*-féle berentei Imperial üzemről (1927), majd az Imperial budapesti kőbányai leparlójáról, a *Schlattner Jenő*-féle dorogi gyárról (1933), a *Varga József* műegyetemi tanár-féle péti üzemről (1935).

A berentei Imperial létesítmény, amely az építkezések és a kísérletek után 1927-ben kezdett el jelentősebben termelni, eredményesen működött, az alacsikai szénbánya pedig biztosította az alapanyagot. Kezdetben az Imperial cégben a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. is társ volt jelentős tőkével. Később azonban kivonultak a cégből, és máshol önállóan próbálkoztak ugyanezzel. Ennek oka valószínűleg az volt, hogy az alacsikai szénből való leparlásból keletkezett kokszt elporladt, szinte eladhatatlan lett. Egy értékesnek számító termék tehát esett a lehetséges árbevételből.

A szénleparlásból származó kőszénkátrányolajat (neutrálolaj) a MÁV fatelítés céljára átvette a talpfák gyártásához, impregnálásához. A leparlaskor keletkezett egyéb termékek sorsáról nem tudunk. *Dr. Salgó Imre* későbbi munkásságát áttekintve azonban látható, hogy ő – különféle körülmények között – a vegyészet számos területén próbálkozott, munkálkodott. A bánya és a vegyipari üzem is átvészelte az 1920-as évek végi gazdasági válságot is, amikor bányák, üzemek százai mentek tönkre.

Sajnálatos módon *Kandó Kálmán* 1931-ben bekövetkezett halálával – majd később viszonylag rövid időn belül elhunyt a másik két tulajdonostárs is – az alacskai bányászati és a berentei szénleparlási munkákban jelentős változások álltak be. Csak gyanítani lehet, hogy az ő személyisége volt döntően a meghatározó, ezért aztán a halálával a tulajdonosok között megrendült az egység. A Kandó család anyagi okok miatt a részvények egy részétől megvált. Az Alacskai Kőszénbánya és Villamossági Rt. egy kisebb szénterületet eladott *Sugár István* bányavállalkozónak. E területen később az *István I.* akna létesült. A bányászati-vegyszeri közös munkában pedig az Imperiál az előzőekhez képest sokkal nagyobb befolyást szerzett [5].

Volt viszont ettől egy sokkal lényegesebb és veszélyesebb momentum, mégpedig az üzleti verseny. Hát itt volt a legnagyobb baj, mert a vasúti talpfák telítőanyagát a berentei és a kőbányai üzem gyártásai előtt a MÁV részére nagyrészt külföldi cég szállította. A korabeli visszaemlékezők megnevezték a két német céget, akik ezt az ügyet végigvitték, természetesen név nélkül és a háttérből. Mivel egyértelmű bizonyítékok nem kerültek elő, ezért nem lehet nevesíteni ezeket. Az ügy során azonban mindent megtettek, hogy ezt a magyar céget a MÁV-tól kirekesszék, és valószínűleg – mai divatos szóval – „megvettek” embereket a piac visszaszerzésének érdekében. Sajnos pénzzel már akkor is sok mindent el lehetett intézni. Ennek lett áldozata ez a vállalkozás is [8].

Az Imperiál Vegyszeri Vállalat, *dr. Salgó Imre* révén az 1930-as évek elején már Kőbányán is üzemeltetett egy nagy kátrányleparlót. Ebben az időben aztán a konkurenciaharc már nagyon eldurvult a németekkel! Sajnálatos módon 1932. szeptember 22-én a kőbányai telephelyen hármas halálos munkabaleset történt. Nagyjából ezzel vette kezdetét az „Imperiál-ügy”. Feljelentések alapján, amely a MÁV-nak szállított olaj anyagminőségét és pénzügyi vonatkozásait kérdejezte meg, 1933. február 23-án letartóztatták *dr. Salgó Imre* vezérigazgatót, *Komlós Hugó* főmérnököt, *Józsa Imre* művezetőt, *Kiss András* előmunkást, és megindult a büntető eljárás. Természetesen ezzel együtt azonnal be kellett szüntetni a MÁV részére való mindennemű szállítást. A MÁV a korábbi, már leszállított anyagok ellenértékének kifizetését is letiltotta. Sem az alacskai szén nem lehetett a MÁV-nak szállítani, sem a Berentén és Kőbányán gyártott anyagokat: mindkét gyár leállt, a kőbányai és a berentei üzem is és az alacskai bánya is elvesztette a piaci részesedésének nagy részét. Megindult a csőd-

eljárás a vállalat ellen, mert közben természetesen fizetésképtelenek lettek. 1933. február 23-tól július végéig folyt a vizsgálat a vizsgálóbíró részéről, folyt a rendőri eljárás, és folyt az Országos Hitelvédő Egylet részéről a csődeljárás. Az eljárás során volt minden, feljelentések, megvesztegetési vádak, a szolgálati feladatok bűnös megszegésére irányuló jelentések, kényszervallatás, hamis tanúzás, politikai nyomásgyakorlás, rágalmozás, sajtóperek, még öngyilkosság is [8].

A meghurcolt emberek az elsőfokú ítélet ellen – amely súlyos börtönbüntetéseket szabott ki csalás és nagy értékű vagyoni károkozás miatt, melyet állítólag a MÁV szenvedett el – fellebbeztek. Már az elsőfokú bíróság felmentette azokat a MÁV főtisztviselőket, akiket megvesztegetéssel és a szolgálati rend vétkes megsértésével vádoltak meg.

Az Ítéletábra 1936. június 17-én valamennyi vádlottat felmentette a folytatólagosan elkövetett csalás büntetésének, valamint az egyéb bűncselekmények vádjai alól. A felmentés bizonyítékok hiányában történt. A védőügyvédek perújrafelvételt kértek. 1936. december 3-án került az ügy a legfelső bírósághoz, a Kúriához. Innen újabb bizonyításra az ügy visszakerült a Táblabírósághoz, de itt ismét felmentő ítélet született. Ez után 1937. november 19-én a Kúriai Bíróság bizonyíték és bűncselekmény hiányában mentette fel a vádlottakat.

A peres eljárás alatt eltelt csaknem 4,5 év, és a vállalatot újrateremtteni már nem lehetett, az véglegesen csődbe ment és elveszett minden [8].

Ennyi tehát a borsodi szénleparlás története, amely sikeresen és eredményesen működött, sajnos az üzleti harc miatt azonban dicstelen véget ér. Ennek ellenére egy szép fejezete mind a borsodi szénbányászatnak, mind a hazai vegyiparnak.

Az Alacskai Kőszénbánya és Villamossági Részvénytársaság a bányáját véglegesen 1939-ben zárta be. A korábban már említett – eladott bányaterületeken – az *István szénbányaművet* (*István I.* lejtősakna és *Erzsébet I.-II.* lejtősaknák) 1934-44 között az Észak-magyarországi Kőszénbánya Rt. üzemeltette. 1944-ben *Zsurkay Zoltán* is mélyített a község területén egy kutató függőleges-aknát. A szénbányászat államosítását követően az alacskai szénbányákat *Sajószentpéter III.* aknához csatolták. Ez a bányaiüzem 1973-ban fejezte be a termelését [9].

Vízerőmű a Sajón

Még egy terv, amely *Kandó Kálmán*hoz és Borsodhoz köthető. Ő az Olaszországban töltött mérnöki éve alatt részletesen megismerte az ottani vízerőművek elveit. Nem csoda hát, hogy később itthon is sokat foglalkoztatta e kérdés. Mind energetikailag, mind a Ganzban tervezett, gyártott villamos generátorok és turbinák alapján köze volt e problémakörhöz is.

Az Alacskai Kőszénbánya és Villamossági Rt. nemcsak a nevében hordozta a villamosság fogalmát. Amikor az alacskai-berentei területen *Kandóék* dolgozni kezdtek az 1920-as évek elején, akkor egy vízi erőművet

is megálmodtak a Sajóra! A trianoni gazdasági traumát az ország akkori vezetése olyan módon kívánta feloldani, vagy legalábbis enyhíteni, hogy a megmaradt hazai alapanyagok és lehetőségek hasznosítását szorgalmazta.

Kandó Kálmán barátja az a Viczián Ede, aki akkor a Magyar Vízügyi Hivatal vezetője volt, államtitkári rangban. Az elképzeléseknek a közös átgondolása után, Kandó Kálmán megbízást adott dr. Guóth Béla műegyetemi magántanár, magánmérnöknek, hogy Sajószentpéter térségében, a Sajón létesíthető vízi erőmű terveit dolgozza ki. A tervek nagy pontossággal, mindenre kiterjedően el is készültek [5].

A tervezett erőmű 7,5 km hosszúságú, 4 m³/s vízmenynyiséget szállító felvíz (üzemvíz) csatornája az akkori felső-barcikai (ma Kazincbarcika) vasútállomással szembeni Sajó-kanyarulatból indult ki. Itt létesült volna a duzzasztógát. A tervek szerint a felvízcsatorna nagyrészt a Bánréve-Miskolc vasúttal párhuzamosan futott, és a Sajószentpéter előtti turbinaházig tartott. Gyakorlatilag azon a területen haladt volna át, melyen az 1950-es évek elején a Központi Szénosztályozó, a Borsodi Hőerőmű és ezek egyéb létesítményei épültek meg. A turbinákig a duzzasztott víz esése 10,5 m volt. Három, egyenként 1,03 MW teljesítmény előállítására képes – vízszintes tengelyű – vízturbinát hajtott volna meg, melyek közvetlenül kapcsolódtak a generátorokkal. Az alvívcsatornát ezt követően még 1,5 km hosszúságra tervezték. Ilyen módon 3,09 MW villamos energia előállítására lett volna lehetőség. Ezt megelőzően ebben a tágabb térségben 1903-ban épült a Hernádon a gíbárti vízi erőmű (nagyjából 0,6 MW), majd a kesznyéti erőmű – a II. világháború előtt –, amely 4,4 MW teljesítményre készült.

Csak a tények és az összehasonlíthatóság teljességének kedvéért említem meg, hogy a sajókazinci bányászott szénre Barcika vasútállomás mellett épült egy hőerőmű 1923-ban, amely kezdetben 6,7 MW, az 1930-as fejlesztés után már 12,4 MW teljesítményre volt képes. Ez a hőerőmű 12 tonna/óra szénigényt, ami 105 000 tonna/év elégetésével működött. A Kandó-Viczián-féle elképzelés tehát nagyjából ennek a teljesítménynek a negyedére lett volna képes, környezetbarát módon [5]. Sajnos az előbb említett tulajdonosi halál-

esetek miatt ez a terv nem valósult meg, de nagyon jól tükrözi az akkor élt emberek törekvéseit.

Záró gondolatok

Kandó Kálmán elképzelései és tervei az 1950-es évek elején valamilyen szinten azonban megvalósultak.

1949-ben a tervgazdálkodás elképzelései e térségben a következők voltak. Létre kell hozni az úgynevezett „borsodi kooperációt”. Ez már a 3 éves tervben felmerült (1947). Ennek lényege az volt, hogy a Sajó-völgyi szénkészletek elegendőek lesznek egy *villamos energetika – barnaszén-kokszoló – vegyipari kombinát* telepítéséhez. A Sajó vízmennyisége, a mészkőkészlet közelsége, a meglévő szén ezt lehetővé tette. Elhatározták tehát, hogy a tervbe vett Kazincbarcika város mellett, amelyhez Berentét is hozzáértették, épüljön szénosztályozó, hőerőmű, kokszolómű és vegyigár, amely majd szénalapanyagból tud dolgozni. A kokszolómű építését 1951-ben kezdték meg, de 1953-ban le is állították. A Borsodi Vegyi Kombinát barnaszén alapanyagból sohasem gyártott vegyi anyagokat. A kokszoló nem adott alapanyagot a vegyiparhoz, ezért aztán a vegyiműveket földgázra állították át.

A vízi erőmű egyáltalán nem valósult meg, a borsodi szénnek egy jelentős részét pedig a berentei hőerőmű tüzelte el. Egyedül tehát a hőerőmű lett az, ami az elképzeléseknek megfelelően tudott dolgozni.

A bányavasutakon azonban a villamos vontatás – főleg a föld alatti bányaterekben – egészen a borsodi szénbányászat megszűnéséig működött. Igaz, hogy az idők során egyre korszerűbb lett, és az egyenáramú motorokkal hajtott mozdonyok fejlődtek ki, szemben a többfázisú, váltakozó áramú kezdetekkel, de az alapokat Kandó Kálmán és a Ganz gyár rakta le térségünkben is.

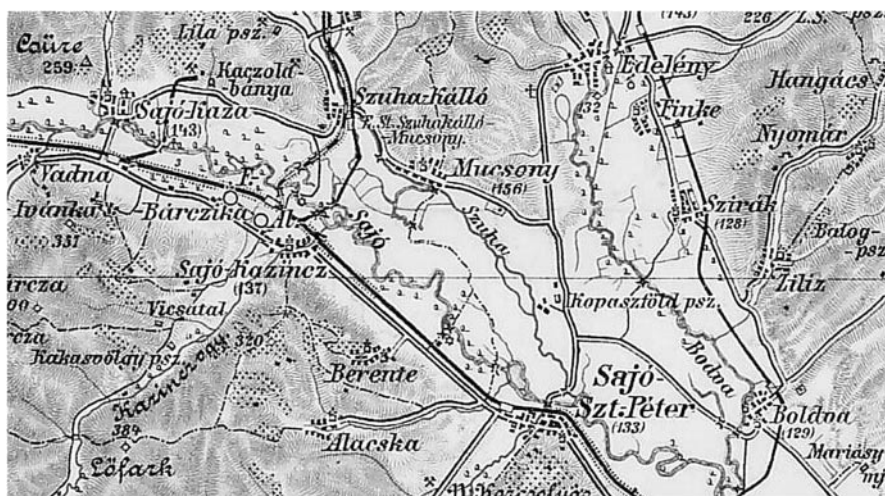
1983-ra Kazincbarcikaig villamosították a MÁV vonalat. Sajnos tovább már nem terjedt a vasútvonal villamosítása, mert az itteni bányászat, kohászat és ipar rövidesen hanyatlásnak indult és felszámolásra került. A vasút e területen megbízók nélkül maradt. A valamikori nagyterjedésű bányászati iparágányokat megszüntették, ugyanerre a sorsra jutott a berentei szénosztályozó és szénpályaudvara is.

Ez fénykorában akár napi 22 000 tonna szén is fogadott. A szénosztályozó lebontásra került, az erőmű már leállt és elbontására vár.

IRODALOM

[1] Rónaföldi Zoltán: Kronológia. A borsodi és az ózdvidéki szénbányászat fontosabb évszámai és eseményei [http://users.atw.hu/rzterv/konyvek/Kronologia Borsodi es Ozdvideki banyaszat.pdf](http://users.atw.hu/rzterv/konyvek/Kronologia%20Borsodi%20es%20Ozdvideki%20banyaszat.pdf)

[2] Bleiberger Bergwerks Union ólom és cink bányászatával foglalkozott Közép- és Alsó-Karinthában.



6. ábra: Barcika és Sajószentpéter térségében, a III. katonai felmérés térképén

- [3] *Abelovszky Tamás*: A Ganz-gyár nagyvasúti vontatójárműgyártásának története. A gyár exportszállításai a (kül)politikai rezsimváltások tükrében
- [4] *Fojtán István*: Kandó mozdonyok. *Kandó Kálmán* élete és munkássága. Vasúthistória Könyvek.
- [5] *Rónaföldi Zoltán*: Kronológia. A borsodi és ózdvidéki szénbányászat fontosabb évszámai és eseményei
- [6] Az „F” jelű motorsorozatról a kiegészítő jelzések a műkö-

dés és alkalmazás módjára utaltak. A „TF” esetében ez a trakciós (vontatási célú) motort jelöli.

- [7] *Rónaföldi Zoltán*: Múltba nézek... A borsodi és az ózdvidéki ipar- és bányavasutak rövid története
- [8] *Rónaföldi Zoltán*: Az „Imperiál ügy” [http://users.atw.hu/rzterv/konyvek/Az Imperial ugy.pdf](http://users.atw.hu/rzterv/konyvek/Az%20Imperial%20ugy.pdf)
- [9] *Dr. Izsó István*: A Miskolci Bányakapitányság kerületének bányáipara

RÓNAFÖLDI ZOLTÁN 1965-69 között, a kazincbarcikai Ságvári Endre Gimnázium és Szakközépiskola bányászati tagozatú osztályában került kapcsolatba a borsodi szénbányászattal. 1975-ben szerzett gépészmérnöki oklevelet az NME Gépészmérnöki Karán, és ekkor állt munkába a Borsodi Szénbányáknál. 1975-77 között beosztott mérnök Szeles III. és IV. aknán, majd 1977-1982 között a Szuhavölgyi Bányüzem fejlesztő mérnöke. 1982-89 között a Borsodi Szénbányák gépészeti osztályának területi főmérnöke. 1989-től – a Borsodi Szénbányák 1993. év végi megszűnéséig – a bányaművelési és műszaki fejlesztési osztály területi főmérnöke.

1994-2004 között a Nord Holding Kft. műszaki igazgatója. 2004-től a saját, RZ TERV Mérnöki Vállalkozásban dolgozik. A Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány egyik alapító tagja.

Huszár Zoltán: A Duna vonzásában

Fejezetek a Dunagőzhajózási Társaság történetéből

A Duna, mint integráló tényező, meghatározó volt és van a térség egész gazdasági, kulturális történetére. Azokra a vállalkozásokra is, amelyek valamilyen módon a folyóhoz kapcsolódtak. A Duna nemcsak földrajzi szerepe, de az árucseré nyomán kialakult és formálódó kapcsolatok vonatkozásában is befolyásoló tényező. Különösen azzá vált a bécsi békét követő hatalmi átrendeződés során, a víziút megnyitásával, a folyóra kapcsolódó közvetlen és távolabbi környezet termelési, kereskedelmi, utazási szokásainak átrendeződésével, amelyben a DGT hajózási rendszere meghatározó volt. A DGT hajózás üzleti stratégiáját a pécsi bányák kezdetben termékenyen segítették, később a szénpiac esetlegességét elviselve, a DGT piaci érdekből a megszerzett terület végső kiaknázásáig tervezte fenntartani bányáit. Ennek a tervnek a második világháború vetett véget.

A DGT története ma sem lezárt. A mindig megújuló hazai bányászattörténetírás új, monografikus jellegű, válogatott tanulmányokat összefogó kötetét veheti kezébe az érdeklődő. *Huszár Zoltán*, hajdan a közös fenntartású (szén- és uránércbánya) Mecseki Bányászati Múzeum igazgatója, ma a PTE FEEK PhD egyetemi docense, intézetigazgató és tanszékvezető, a téma több évtizedes kutatója. *A Duna vonzásában. Fejezetek a Dunagőzhajózási Társaság történetéből* címmel jelentette meg kötetét (a Virágmandula Kft. kiadásában, a PTE FEEK támogatásával. Pécs, 2013. 216 oldal ISBN 978-615-5339-10-3.).

A számos képpel, változatos összeállításban készült táblázatok gazdag tartalmával illusztrált kiadvány tíz főfejezetben (A Duna mint vízi út, A Dunagőzhajózási Társaság (DGT) története alapításától a párizsi kongresszusig (1829-1856), A Dunagőzhajózási Társaság (DGT) története a párizsi kongresszustól az első világháború kezdetéig (1856-1914), A DGT története az első világháborútól a második világháború kezdetéig (1914-1938), A DGT mint nemzetek közötti integráló tényező a gazdaságban és társadalomban a Dél-Dunántúlon a 19. században, Pécs és a Dunagőzhajózási Társaság (DGT) kapcsolata. A 150 éves Mohács-Pécsi Vasút története alapításától a 19. század végéig, A Dunagőzhajózási Társaság elemi iskolái a pécsi bányavidéken (1868-1938/1940), Mindennapi élet, kultúregyesületek, ünnepek a pécsi DGT-kolóniák világában, A trianoni béke hatása az 1920-30-as évek magyarországi kulturális és oktatási politikára gróf *Klebelsberg Kunó* kultuszminisztersége idején /vázlatos történeti áttekintés/) ad képet a máig működő osztrák nagyvállalat bányájáról.

A városi erdők alatt húzódó széntelepek bérletére pályázók között a DGT hosszú távra tett ajánlata és a Pécs városának tett kincstári engedmények eldöntötték a DGT nyertességét. A vállalat a térségben egy korszerű ipargazdasági szemléletet érvényesítő szervezet jelent meg. Szerepét a terület közvetlen és közvetett gazdasági növekedésében nemcsak a széntermelés/feldolgozás gyors emelkedése, ezzel a jövedelem gyarapítása és nem is csak az alapvető foglalkoztatási változások indukálása, hanem az is meghatározta, hogy az ipar volt (és ma is) a műszaki haladás fő hordozója. Ilyen tekintetben a DGT történelmi szerepe abban is megnyilvánult, hogy elősegítette az ipari és egyéb tevékenységek összefonódását, ami egyrészt szervezeti egybeolvadásokkal, másrészt az ipari módszerek elterjedésében tükröződött. Szerzőnk több példát mutat be erről, csakúgy mint a vállalat kulturális életének sajátosságairól.

A Pécs mellett kialakított jól szervezett telep-(kolónia-) rendszer – külön igazgatással, ellátással, oktatással, óvatos távoltartással a várostól és a politikai eseményektől – 1945-ig élte saját történetét. Az országutak kiépítésével és a telepek létesítésével csak lassan került közelebb a városhoz. Jelenlétét és szerepét érvényesítendő, a vele szemben általában negatív társadalmi megítélést befolyásoló, a DGT már akkor élt a ma divatos vállalatok társadalmi felelőssége (Corporate Social Responsibility-CSR) címen futó programokkal. A saját dolgozók érdekeinek elsődlegessége mellett az egyesületek szűk körű, körülményes támogatása, a sajtó vagy közigazgatás tagjainak juttatott szénadományok, az egészségügyi rendszer kiépítése, a jól szervezett termelés mellett a paternalista vezetési stílus folyamatos gondokat teremtő fenntartása, a vállalati iskoláztatás évtizedek alatt beérő eredményeként a népesség nagyobb tudása, érdeklődése, ennek következtében változtatások akarása (a pécsi bányavidék elégedetlensége a DGT minden eredménye ellenére az 1860-as évektől állandó) mind a DGT és a terület történetének része. A kötet a vállalat integratív befolyását mutatja be – az utóbbiakra nem vagy csak utalásszerűen térhetett ki.

Huszár Zoltán a szerzőre eddig is jellemző intellektuális sokrétűséggel, alapos dokumentációval, komplexen mutatta be a bányavállalat korszakos tevékenységét. A klebelsbergi politika bemutatásánál is – bár szerzőnk erre minden bizonnyal terjedelmi okokból nem tér ki – találunk kapcsolatot. Erre az időszakra esik például a bányavidéki népművelőmunka kiterjesztése, az első „settlement”, a pécsi bányaiskola három évfolyamra alakítása, az elemi iskolákban a Bányaelőismeretek c. tantárgy bevezetése – hogy csak ezeket említsük. A kötet bővítette a mecseki bányászattörténetről szerzett ismereteinket.

Dr. Krisztián Béla

Dr. Maress Zoltán életútja

DR. BIRÓ JÓZSEF okl. bányamérnök (Pécs)



Már 32 éve, hogy elhunyt dr. Maress Zoltán okl. bányamérnök, államtudományi doktor, a magyar középfokú bányászati oktatás egyik kiemelkedő alakja. Írásomban életútját és e kivételesen hosszú vezetői, oktatói munkát szeretném méltatni és bemutatni. Teszem ezt azért is, mert számomra ismeretlen okból nem találtam nekrológot. Hagyatéka, hivatalos életrajzával együtt ismeretlen helyen van, ha egyáltalán megtalálható. Legutolsó említése lapunkban a 75. születésnapjára készített köszöntő volt.

Dr. Maress Zoltán, aki 20 évig töltötte be a Pécsi Bányai Akadémia Technikum igazgatói székét, Máriatölgyesen (ma Szlovákiában van) született 1906. március 10-én. Középiskolai tanulmányait az egri gimnáziumban, főiskolai tanulmányait Sopronban a m. kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskolán az 1924/25-1927/28 tanévekben végezte. Bányamérnöki oklevelét Sopronban, 1930. december 2-án kapta meg.

Tanulmányai befejezése után, 1931. december 1-jétől a soproni Államépítészeti Hivatal, 1932. augusztus 1-jétől pedig a sopronvármegyei Központi Forgalmi Adóhivatal malomosztályán, könyvelői beosztásban teljesített szolgálatot. 1939. szeptember 21-től lett tanársegéd a soproni egyetemen [1], amely akkor a m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemhez (a továbbiakban Egyetem) tartozott. Időközben, 1940. jan. 26-án a m. kir. Ferenc József Tudományegyetemen, Szegeden államtudományi doktorátust szerzett [2]. A soproni Egyetemen tevékenyen részt vett az oktató-nevelő munkában. Az egyetemi évkönyvek tanúsága szerint több tanulmányi kiránduláson is tanszéki kísérő volt. Aláírása megtalálható pl. a pécsi Szent István akna vendégkönyvében, amelyre *Mendly Lajos* kollégám hívta fel a figyelmemet.

1941. december 12-én a m. kir. Vallás- és Közoktatásiügyi Minisztériumba rendelték, próbaszolgálatra [3]. Jelentkeznie viszont az Iparügyi Minisztériumban kellett, ami már utalhat a későbbi ipari oktatási feladatra. Ő foglalkozott később a Nagybányáról Sopron, Diósgyőr, Pécs érintésével elmenekült [4] bányaiskolásokkal. Erre mutat az ezen iskolásokkal egy 1944 vagy '45 karácsonyán készült csoportkép. Később e kapcsolatok alapján jelölhették technikumi tanárnak.

A próbaszolgálat időtartamáról nem találtunk feljegyzést. 1942. február 27-én megpályázta a Sopron város által 3318/1942-1 sz. alatt meghirdetett, városi vízmű mérnöki állást. 1942. június 19-én felmentését kérte az Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának érc- és szénlőkészítéstani tanszékén betöltött tanársegédi állásából. Az Egyetem a felmondást elfogadta, és „ügybuzgó működésének teljes elismerése mellett” 1942. június 23-án felmentette. Sopron város közgyűlése elfogadta a pályázatát, és az 5267-8/62 kgy/1942. I. sz. határozatával a vízmű mérnöki állásra megválasztották.

E következő két évben a Soproni Vízműnél dolgoz-

hatott. A front közeledtével – 1945-ben a városházi iratok mutatókönyvéből kiderül – kitelepülési szabadságot kért, viszont maga az irat nincs meg [5]. A front elvonulása után visszavárták Sopron város tisztségviselőit. Akik nem jelentek meg, azokat a város főjegyzője felfüggesztette állásukból. A 05754 sz. levélben, 1945. április 27-én szerepel *dr. Maress Zoltán* vízműmérnök is, október 18-án pedig határozat született illetménye felfüggesztéséről.

A Nagybányáról elmenekült egykori pécsi bányaiskola, a Magyar Királyi Péch Antal Bánya-, Kohó- és Mélyfúró Középiskola vezetésére a minisztérium a soproni főiskoláról kívánt megfelelő szakembert jelölni. A megbízást *dr. Maress Zoltán*, mint a soproni egyetem korábbi oktatója (adjunktust említene, de adjunktusi ki nevezésére nincs bizonyíték) kapta, akit kis idővel előtte a tatabányai 27. Bányai Akadémia Technikum Középiskola főhivatású tanárává nevezték ki [6]. A zűrzavaros időben először a Bányaiskolát Sopronba költöztették. Az iskola igazgatója [7] levélben kérte az Egyetemet, hogy helyet biztosítsanak számukra. Ennek az Egyetem tanácsa által történő elutasítása után a soproni evangélikus líceumba kerültek.

1946. március 31-től Miskolcra a Diósgyőri Vasgyárba, majd 1946-ban az iparügyi miniszter rendelete alapján Pécsre költöztek. Eddig nem bizonyított, de *dr. Maress Zoltán* velük tarthatott. Mint említettük, készült egy fénykép az 1947-48-as tanévben a pécsi Széchenyi téren az 1949-ben Tatabányán végzett iskolai osztályról, amelyen *dr. Maress Zoltán* is látható. Ugyanezen osztály tanulóival, akik többsége 1949-ben végzett, szintén készült egy tablóképszerű fénykép, láthatóan az előbbi helyszínen (*1. kép*). Az iskolát az 1948-49-es tanév befejeztével Tatabányára helyezték.

1949-ben viszont Pécsen ismét középfokú bányai ipari képzést szerveztek a pécsvidéki bányák szakember-el látására. *Dr. Maress Zoltán* az 1950/51-es tanévre nevezték ki az iskola igazgatójának [8]. A tanítás elősegítése érdekében megírta az Ércelőkészítés ideiglenes tan- könyvét. (Budapest, Tankönyvkiadó. 1950. 191. oldal.)

Vezetése alatt a technikum kiváló szakembereket adott a terület bányászatának és a bányászati felsőoktatás- nak. Iskolai munkája mellett a múzeum felkérésére ren- dezte a pécsi Zrínyi, volt katonaiskola maradék ásvány- gyűjteményét [9], amit akkor adtak vissza a múzeumnak.

Dr. Maress Zoltán olyan iskolaigazgató volt, aki 20 éven keresztül töretlen szakmai igényességgel, szervező-készséggel és felelősséggel látta el az iskola vezetését. Az iskola tanulóinak többsége szívesen járt oda, sőt büszke volt erre (2-3. kép). Külső megjelenésében végtelen puritán viselkedést mutatott. Emlékezetem szerint szinte az egész tanévben egy kopott zöld ballonkabátban közlekedett. Minden ügyben meg lehetett keresni, de nem törekedett népszerűsége a tanulóifjúság körében. Az 1960-as évektől a tantestület megerősödésével és az igazgatási teendőik növekedése miatt csak az érc- és szénlőkészítés tantárgyat tanította. Ebben szigorú követelményeket támasztott. Hangsúlyt helyezett a tételes tananyagon túl a korrekt szakmai szókincs elsajátítására és használatára. Szakmai óráin biztatta a tanulókat a rendszeres ismeretszerzésre, széleskörű olvasottság elérésére.

A pécsi oktatási intézmények között a bányaiipari, mélyfúróipari technikum mindvégig sajátosan egyedi intézményként működött. A hivatalos deklarációk szerint fontossága kitüntetett volt, de ez fennállása alatt, összehasonlítva más pécsi intézményekkel, jelentősebb elismerésekkel, kitüntetésekkel vagy egyáltalán a nehéz körülmények közül érkező fiatalok nevelésében elért eredményekért nyújtott elismerésben nem tükröződött. Az iskola és kollégium támogatást a bányavállalatoktól kapott (eszközöket, könyveket, folyóiratokat), ezzel egészítették ki a nehézkesen csorgatott minisztériumi ellátást. Hasonlóan mindvégig támogatók voltak az itt végzettek is.

A két szénbányavállalat egyesítése után (1963) nagy lelkesedéssel vett részt az új technikum előkészítésében, amit végül a Rókus-dombon vegyipari felsőfokú technikumként avattak fel. Az iskola tanulóinak az országos tanulmányi versenyeken elért sikerei ellenére *dr. Maress Zoltán* nem volt a város ún. „pedagógus társadalmának” különösebben megbecsült tagja. 1949 és 1970 között a hallgatók 5890 iskolai és nyilvános rendezvényen szerepeltek, különböző versenyeken 1480 díjat és helyezést értek el. Tizenegy alkalommal voltak külföldi tapasztalatcserén.



1. kép: Az 1949-ben végzett technikus évfolyam *dr. Maress Zoltán*nal



2. kép: Az 1962-ben végzett egyik osztály tablóképe



3. kép: Egy iskolai ünnepségen *dr. Maress Zoltán* beszél (kb. 1964)

A tantestület összeállítása csak a legnagyobb nehézségek árán sikerült, bár anyagi megbecsülésük kiemeltnek számított. *Dr. Maress Zoltán* igényességét jelzi a tanárok kiválasztása és az értük vállalt felelősség is. Többen dicséretes egyetemi képesítés után származásuk miatt alárendelt bányaiüzemi munkára kerültek, innét hívta meg őket tantestületébe. A kezdeti évek fluktuációja után kialakult tanári kar az 1954-es évtől állandósult. Mindig törekedett tanulóiból és a felnőttekből is a kitűzött szakmai körben a legtöbbet kihozni – ezt példamutató személyiségevel, sokféle szakmai motivációval tette [10]. Sokirányú elfoglaltsága miatt alakult úgy, hogy szívesen művelt szakterületein, a kultúrmérnöki és az ásványelőkészítési tudományok területén keveset publikálhatott.

Mi néhányan, akik továbbtanulást terveztünk, tapasztaltuk, hogy nem rokonszenvezett az ebből az iskolából történő egyetemre készülődésünkkel. Az akkori hivatalos állásponttal megegyezően meggyőződése volt, hogy a bányaiipari technikum célja a bányavállalatok aknász utánpótlásának képzése, és nem a mérnökképzés előkészítése. Ennek ellenére minden évfolyamból 4-5 fő sikeresen felvételizett a miskolci egyetemre. Az oktatás színvonalát jellemzi, hogy a választott szakon szinte kivétel nélkül mérnökként végeztek, a gyakorlati munkában, vezetői beosztásaikban pedig sikeresen hasznosították jól megalapozott ismereteiket.



4. kép: Tablókép
dr. Maress Zoltánról

Az 1965. évi Bányásznapon a bányászatért végzett 15 éves áldozatos munkájuk elismeréséül a Nehézipari Minisztérium kiküldöttje kitüntetésekkel adta át *dr. Maress Zoltán* igazgatónak és néhány tanártársának [11] (4. kép).

A Pécsi Cséti Ottó Bányaiipari Technikum utolsó tantestületi ülését 1970. június 26-án tartotta. *Dr. Maress Zoltán* beszámolt a tanév eredményeiről és tapasztalatairól, majd megemlékezett a technikum történetéről. A meghatottságtól remegő hangon mondott köszönetet tanártársainak, búcsúzva az iskolától, a mozgalmas iskolai évektől [12]. „A múlt tapasztalatai és a jövő lehetőségei egyaránt arra figyelmeztetnek, hogy munkánkat úgy zárjuk le: a jövő nemzedéke ne a befejezés, hanem a bányászat érdekében teendő újrakezdésért, a magyar bányászat hagyományaihoz méltóan folytassa munkáját

a mecseki bányák és az ország bányászata érdekében!” mondta a beszédben. A tantestület nevében *Légár Győző* tornatanár ünnepélyesen búcsúztatta el a megszűnt iskola igazgatóját.

1982. július 16-án 76 éves korában Pécsen halt meg. Budapesten a Farkasréti temetőben, bányász temetési keretében búcsúztatták. Rokonai, tanártársai és tanítványai kíséretében helyezték örök nyugalomra [13].

IRODALOM

- [1] M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. Iktatókönyvi szám: 134. 1939/40
- [2] A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tájékoztatója 1941/42 tanévben közli, hogy *Maress Zoltán dr.* okl. bányamérnök, államtudományi doktor az érc- és szénelőkészítési tanszék mellett tanársegéd. A címe: Sopron, Deák tér 72. (p. 400), valamint az egyetem „Szolgálati és minősítő Táblázata”, a Nyugatmagyarországi Egyetem levéltára, Sopron. Adatközlő: *Dr. Szemerey Tamásné* levéltárvezető.
- [3] M. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium 44386/1941. IV. szám. Nyugatmagyarországi Egyetem levéltára, Sopron. Adatközlő: *Dr. Szemerey Tamásné* levéltárvezető.
- [4] *Huszár Zoltán*: Integrációs kísérlet a Duna-medencében a 19. század végétől a második világháború kezdetéig. Az Első Dunagőzhajózási Társaság (DGT/DDSG) története, pécsi bányászata, különös tekintettel a Társaság pécsi szociális és oktatási infrastruktúrájára. Doktori (PhD) disszertáció. Pécs 2007. 347-348. p.
- [5] *Dr. Szemerey Tamásné* levéltárvezető szíves e-mail közlése.
- [6] 1945 elején a soproni főiskola a Magyar Közlönyön keresztül kerestette és hívta be szolgáltatástelre. Magyar Közlöny 1945. 1. sz.
- [7] Az Egyetemen a levelet 1685/1944. szám alatt iktatták, és az Egyetem elutasító záradéka 1944. nov. 14-én kelt.
- [8] *Krisztián Béla* írásaiból vett forrásmegjelölés: Életút, 1973. Kézirat, 20 oldal. Iskolai eseménynapló, 1951. október. p. 4.
- [9] *Szabó László Gy.*: Volt egyszer egy múzeum. Beszélgetés Horváth Adolf Olivérrel. Pécsi Szemle 1999. ősz. 91. p.
- [10] *Krisztián Béla*: Cséti Ottó Bányaiipari és Mélyfúróipari Technikum Pécs = *Krisztián Béla, Németh Géza*: A magyarországi bányászati középiskolák története. 1949-1996. Budapest, 2008. 187-224. p.
- [11] *Krisztián Béla* írásaiból vett forrásmegjelölés: Iskolai eseménynapló 1965. 50. p.
- [12] *Krisztián Béla*: A bányaiipari technikusképzés Pécsen = Bányászati és Kohászati Lapok - BANYÁSZAT 2004. 2-3. szám. 46-47. p.
- [13] *Rónaki László*: A magyarországi bányaiskolák = Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat, 138. évf. 3. szám. 23-28. p. A Farkasréti temetőben a 21/2 parcella, 1. sor, 58. sz. sírhely őrzi földi maradványait.

DR. BIRÓ JÓZSEF 1970-ben szerzett bányaművelő mérnöki oklevelet. A Mecseki Szénbányák Kossuth bányaiüzemében kezdett dolgozni. 1973-tól a vállalat központjában, majd 1974-1993-ig Vasason különböző üzemi vezető beosztásokat látott el. 1988-ban a Janus Pannonius Tudományegyetemen vállalati tervező-elemző szakközgazdász diplomát szerzett. 1991-ben a Miskolci Egyetemen bányaművelésből doktorált. 1993-tól nyugdíjazásáig (2004) a PERT, illetve a PANNONPOWER Rt. Bányászati Divíziójánál, majd az ezekből kiváló Ko-Szén Kft.-nél volt terv- és controlling osztályvezető.

A bányászat és szakigazgatása a Németországi Szövetségi Köztársaság Brandenburg tartományában

MEZEI ÉVA okl. geográfus, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal



A szerző a Magyar Közigazgatási Ösztöndíj elnyerése után annak külföldi programszakaszát a Németországi Szövetségi Köztársaság Brandenburg tartományának Bányászati, Geológiai és Nyersanyag Hivatalánál töltötte, és betekintést nyerhetett a Németország és tartományai helyi bányászati jogi és eljárási szabályozásába, melyet megoszt lapunk olvasóival.

A Magyar Közigazgatási Ösztöndíjról szóló 228/2011. (X. 28.) Korm. rendeletben foglaltak alapján elnyert ösztöndíj kéthónapos programszakaszát Brandenburg tartomány cottbusi központú „Bányászati, Geológiai és Nyersanyag Hivatal” (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, továbbiakban: LBGR) tevékenységének, feladat és hatáskörének megismerésével töltöttem.

A hivatal hatósági jogkörrel rendelkezik (pl.: bányászati tevékenység és gázvezeték-létesítés engedélyezési eljárások), illetve tartományi geológiai szolgálatként is funkcionál – az „Abteilung 1 Geologie” részlegen keresztül – közvetlenül a gazdasági ügyekért felelős minisztérium – a „Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten” – felügyelete alatt, ez a hivatalnak előnyökkel jár. Szemben például Sachsen tartománnyal, ahol a tartományi hivatal a geológiai, mezőgazdasági és környezetvédelmi feladatokért egyidejűleg felelős, ami vitás kérdésekben ellenérdekeltség miatt nehézségeket eredményezhet.

Jogi szabályozás

A német újraegyesítés után Brandenburgot mint szövetségi tartományt szervezték újjá a korábbi felosztott közigazgatási egységekből, a tartomány központjában elhelyezkedő Berlin önálló státussal rendelkezik, önálló tartomány.

A bányászat jogi alapjait az 1980. augusztus 13-án hatályba lépett (legutóbbi módosítása 2013. augusztus hónapban történt) tartományi Bányatörvény (Bundesberggesetz, továbbiakban: Bbg.) teremti meg. A cikkben a jogi szabályozás, illetve engedélyeztetési eljárás részletes bemutatására nem törekszem, csak néhány elemet emelek ki.

Minden Brandenburg tartomány területén történő, a felszín megbontásával járó bányászati tevékenység, így a mélyfúrás lemeltyítése is engedélyköteles. Maximum 100 méter mélységű fúráshoz az engedélyt a felelős vízügyi hatóság adja ki, illetve az LBGR-nél be kell jelenteni a munkálatok kezdésének időpontját és helyét. A hivatal gyakran a geológiai rétegsor felvételéhez, leírásához geológust küld a helyszínre, mely első kézből

szerzett adatok (megbízhatóbbak, mintha „csak” a fúró-mester által felvett rétegsor lenne) a későbbiekben többek között analóg vagy digitális térképek elkészítésénél rendkívül hasznosak.

A bejelentési kötelezettségen kívül ilyen fúrások esetén az LBGR számára „csak” a vázlatos rétegsor beküldése kötelező. Ennek elmaradása esetén a bírság elméltileg 5000 euróig terjedhet, a gyakorlatban bírság kiszabására szinte alig kerül sor. Ott tartózkodásom ideje alatt volt példa arra, hogy vízjogi engedéllyel mélyítették egy 100 méternél sekélyebb fúrást, de az LBGR felé a bejelentési kötelezettséget nem teljesítették, ugyanakkor a szakemberek az üzemelő fúróberendezést felfedezték és ellenőrzést tartottak. Büntetés mégsem került kiszabásra, mert a hivatal szemlélete szerint a jogkövető magatartásra vezetésnél nyitni, az első lépést megtenni a vállalkozók felé a hatóságnak kell. Azonban azt elvárják, hogy a vállalkozó a következő fúrás megkezdésekor már tartsa be a jogi normákat, és azonnal értesítse őket.

A 100 méternél mélyebb fúrások lemeltyítése a Bbg. hatálya alá tartozik, ezért ezek engedélyezését az LBGR végzi, az engedély kiadásához egyebek mellett műszaki üzemi terv benyújtására is szükség van.

Ásványi nyersanyagok tekintetében lényeges eltérés az itthoni gyakorlattal szemben, hogy a jog „grundeigen”, illetve „bergfrei” csoportokat különböztet meg, amely elkülönítésnek többek között a bányajáradék megállapításában van szerepe. Annak konkrét meghatározását, hogy melyik ásványi nyersanyag mely csoportba tartozik, a Bbg. 3. §-a tartalmazza. A „grundeigen” (pl. homok, kavics) ásványok esetében a bányajáradék nem az állam, hanem a földterület tulajdonosa számára kerül megfizetésre, mértékére nincs konkrét szabályozás, mert az összeg megállapítása a két fél megegyezése alapján történik.

Engedélyezési eljárások, bányajáradék

A tartományban a legjelentősebb és legnagyobb mennyiségben kitermelt ásványi nyersanyag a barnakőszén. Ezt követi a kavics, kavicsos homok; kvarcit, kvarchomok; mészkő, homokkő, agyag és tőzeg, melyek kitermelése kb. 160 bányászatra jogosult által éves szín-

ten a 20 millió tonnát közelíti, ez természetesen nem tartalmazza a barnakőszén kitermelt mennyiségét.

A magyar nevezéktanban nemfémes ásványi nyersanyag fogalmának megfeleltethető, fent felsorolt nyersanyagok esetében a bányajáradék megállapításához minden év július 31-ig előző évi bevallás küldése szükséges, természetesen bányajáradék-fizetési kedvezményre, mentességre is lehetőség van. Megállapításánál a piaci értéket veszik alapul, ennek az értéknek meghatározott százaléka fizetendő, a százalék értéke nyersanyagonként különböző. (Meghatározása a tartományi hatáskörű „Verordnung über die Feldes- und Förderabgabe im Land Brandenburg” utasításban.)

A „Bergfrei” ásványkincsek esetén az engedélyezési eljárások hasonlóak a magyarországi gyakorlathoz. Első lépésben a vállalatoknak kutatási jogot kell kérniük, majd kapniuk az adott területre. Ennek során az LBGR megvizsgálja, hogy a vállalat rendelkezik-e a kutatáshoz szükséges technológiával, szakmai ismerettel, illetve anyagi háttérrel, így döntését a kérelmező által benyújtott kutatási terv elbírálása alapján hozza meg. Kutatási jog maximum 5 évre nyerhető el, ez az elvégzendő kutatási mód(ok)tól függ (lemélyítendő fúrások száma, szeizmika stb.), hosszabbításra lehetőség van max. 3 év időtartamra.

Az engedéllyel rendelkező vállalkozásoknak évente díjfizetési kötelezettségük van (100 ha felett), az első évben, megkezdett km²-enként 5 euró, mely összeg évente 5 euróval nő, míg el nem éri a maximum 25 eurót (km²-enként). Ezen idő letelte után a vállalat műszaki üzemi terv benyújtásával kérheti a jogot az adott ásványi nyersanyag(ok) kitermelésére, melynek érvényességi ideje egyedi módon kerül meghatározásra, de 50 évet csak kivételes esetben léphet túl. A hivatal ezenkívül „egyéb” műszaki tervek benyújtását is kérheti, a kitermelés bizonyos fázisainak, munkafolyamatainak részletezésére. Egy műszaki üzemi terv 2 éves időtartamra érvényes. A jogosultság az adott ásványi nyersanyagra a Föld-középpontig terjed, nincs mélységhatár; a bányateleknek nincs alaplapja. Az azonban lehetséges, hogy egy adott területen két vállalkozás, két különböző ásványi nyersanyag kinyerésére is engedélyt kapjon, ilyen bányatelek jelenleg Reudnitz közelében található, ahol egyidejűleg földgáz, illetve egy másik vállalkozó által geotermikus energia kinyerése történik.

Az LBGR rendszeresen végez ellenőrzéseket, amennyiben valamit nem talál megfelelőnek (például eltérés a valós és bevallott kitermelés között), végső esetben az engedély visszavonására is lehetősége van. A kitermelés megszüntetésekor zárójelentés benyújtása szükséges (Bbg. 53. §).

A bányászat jelenlegi helyzete

Legnagyobb mennyiségben rendelkezésre álló nyersanyag a víz, melyet a barnakőszén és a réz követ. A rézlelőhelyek iránti érdeklődés a réz világpiacon árnak növekedése óta megéledt. Az 1990-es éveket megelőzően – a Német Demokratikus Köztársaság fenn-

állása idején – több államilag finanszírozott kutatás irányult rézlelőhelyek felkutatására, illetve megismerésére, melyek eredményei mind magminta, mind réteg sorok, kutatási jelentések formájában megőrzésre kerültek. Ezen dokumentumok jelenlegi felhasználásával több százezer, esetenként több millió eurós nagyságrendű összeg takarítható meg, ezért az archív dokumentumok megőrzésére, állagmegóvására, megfelelő körülmények között való tárolására nagy gondot fordítanak, hiszen megóvásuk sokkal gazdaságosabb, mint a kutatófúrások és egyéb vizsgálatok újbóli finanszírozása.

Brandenburg energiaszükségletének kielégítésében fontos szerep jut barnakőszén (lignit) tüzelésű erőműveknek (Boxberg, Schwarze Pumpe, Jänschwalde), melyekben nagyjából a barnakőszén elégetésével elektromos energiát, kisebb részben brikettet állítanak elő háztartási célokra.

Boxberg egyike a legmodernebb technikával felszerelt erőműveknek, a Schwarze Pumpe erőműben pedig 2008 óta CCS (Carbon Capture Storage – Szén-dioxid Megkötés és Tárolás) pilotlétesítmény (kísérleti üzem) működik. Az erőművek 3 külfejtésre „támaszkodnak”, ezek név szerint a következők: Welzow-Süd (1. kép),



1. kép: Welzow-Süd külfejtés

Jänschwalde és Cottbus-Nord, ahol éves szinten mintegy 40 millió tonna szén kerül kitermelésre. A szén minősége átlagosan 9000 kJ/kg, a mai becslések szerint a termelés legalább 2050-ig gazdaságosan fenntartható. A barnakőszén-bányászat közvetve és közvetlenül több mint 10.000 ember megélhetését biztosítja, az államnak pedig éves szinten körülbelül 40 millió euró bevételt jelent.

Tájrendezés, rekultiváció

Brandenburg tartományban jelenleg mélyművelésű bánya nem üzemel, az összességében óriási területet jelentő volt vagy még most is aktív külfejtések rekultivációja, a területek bányászat után történő hasznosítása viszont rendkívül fontos feladat, erre a célra a vállalatoknak a kitermelési időszak alatt minden évben meghatározott összeget kell félretenniük. A rekultivációval nem csak a bányászat előtti állapotokat próbálják helyreállítani, a területet igyekeznek a jövőben is hasznosítani.

hatóvá tenni. A rekultiváció évekig tart, befejeztével a terület vagy a mezőgazdaság, vagy az erdőgazdaság számára kerül átadásra. Csak Lausitzban több mint 2 millió facsemetét ültettek korábbi barnakőszén külfejtések helyén. Welzow-Süd külfejtés már tájrendezett területén a terület termőképességének ellenőrzéséhez szőlőültetvényt telepítettek, melyet igyekeznek turisztikai célokra is használni.

Gyakori a felhagyott külfejtések vízzel történő elárasztása, bányatavakkal főként a tartomány déli részein találkozhatunk, ez körülbelül 14.000 ha vízfelületet és közel 30 bányatavat jelent (2. kép). A víz minőség-



2. kép: Bányatavak (forrás: lmbv.de)

ének ellenőrzésére közel 1400, a vízszintek mérésére több mint 4000 mérőállomást létesítettek. Leggyakoribb probléma a pirit (FeS_2) bomlásával keletkezett kénsav és vas vízszennyező hatása, melyet leginkább mészszipa adagolásával igyekeznek semlegesíteni, mivel a módszer rövid idő alatt hatékony (hatásfoka 80% körüli), illetve költségtakarékos. Kísérletek folynak többek között szén-dioxid és hidrogénkarbonát-reaktor általi semlegesítésre is. A bányatavakat leggyakrabban turisztikai célokra használják, és igyekeznek minél többet fürdésre, strandok kialakítására is alkalmassá tenni.

Jelenleg is folynak a tavakat összekötő csatornák építési munkálatai, melyek majd a hajózást hivatottak elősegíteni. Brandenburgban a rengeteg vízfelületnek köszönhetően sok család rendelkezik vízi járművel, gyakori családi program a hétvégi vitorlázás, csónakázás. Legújabb elképzelés szerint további hasznosítási lehetőség úszó házak, illetve vízi leszállópályák kiépítése.

Szép példa a bányászat utáni hasznosításra a lichterfeldi „F60 Besucherwerk” (látogató központ), mely egy korábban a barnakőszén külfejtés során alkalmazott szalaghíd, ami 2000 óta az érdeklődők számára látogatható. A több mint 80 méter magasból gyönyörű kilátás nyílik a tájra, szervezett program keretében szakmai idegenvezetés, éjszakai látogatás, vacsora is lehetséges előzetes egyeztetés után. Korábbi, bezárt erőművek is



3. kép: Slawenburg Raddusch (forrás: raddusch-slawenburg.de)

átalakításra, új célból való felhasználásra kerültek, például papírgyárrá alakították, illetve megemlítendő még a 9. századból származó radduschi Slawenburg (Szláv-vár) régészeti lelet, melynek feltárását a bányászati műveletek tették lehetővé (3. kép).

A nagyközönség számára többek között a Schwarze Pumpe erőmű, a brikettgyár Luise-ban, illetve a Welzow-Süd külfejtés is látogatható, ezek bemutatásával és megismertetésével lehet a bányászatot a társadalomban a korábbi ellenérzést kiváltó támadásokkal szemben elfogadható, szükséges tevékenységként bemutatni.

Összefoglalás

A bemutatott eljárások, illetve a kint gyűjtött tapasztalatok a magyarországi gyakorlatban is kiválóan használhatóak, hiszen jelenleg is hasonló megoldandó feladatokkal nézünk szembe. Egyrészt jelenleg is folyik a magminta raktárak állapotának felmérése, amelyekben tárolt magminták megőrzése, az épületek állapotmegőrzése számunkra rendkívül fontos feladat és egyúttal kihívás, hiszen több évtized munkássága által előállított értékek megőrzése a cél. Másrészt a rekultivációs eljárások, engedélyezések is hatósági feladatok, melyeknél a tájrendezés utáni területhasznosítási módok, ötletek átvehetők, továbbfejleszthetők, illetve hasonlóan fontos feladat a „civiliek”, a közvélemény felé való nyitás, a bányászati múlt értékeinek megőrzése, a bányászat valós bemutatása, érdekeinek képviselése, mely kiadványokkal, szórólapokkal a bányászat értékteremtő tevékenységének bemutatásával elősegíthető.

IRODALOM:

- [1] Bundesberggesetz (BbegG) Vom 13.08.1980.
- [2] Verordnung über die Feldes- und Förderabgabe im Land Brandenburg (Brandenburgische Förderabgabeverordnung-BbgFördAV) Vom 26. Januar 2006

MEZEI ÉVA 2010-ben végzett a Szegedi Tudományegyetem geográfus szakán, geológia szakirányon. Az egyetem alatt geokémiai kutatásokban működött közre, diplomadolgozatát is e tudományterületen végzett kutatásai alapján írta. A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Földtani és Adattári Főosztályára 2013 márciusában a Magyar Közigazgatási Ösztöndíj Program keretében került. Jelenleg térinformatikai, illetve adattári feladatokat lát el.

Borbála-napi megemlékezések

Központi ünnepség

A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet zsúfolásig megtelt dísztermében került sor 2013. december 4-én a központi Szent Borbála-napi ünnepségre.

Az elnöki asztalnál foglalt helyet *Németh Lászlóné* nemzeti fejlesztési miniszter, *dr. Dorkota Lajos*, a Magyar Energetikai, Közműszabályozási Hivatal elnöke, *Bencsik János*, az Országgyűlés GIB Energetikai Albizottság elnöke, *dr. Tamaga Ferenc*, az MBFH elnökhelyettese, *dr. Nagy Lajos*, az OMBKE elnöke, *Palásthy György*, az MBSZ elnöke, *Rabi Ferenc*, a BDSZ elnöke, *dr. Szűcs Péter*, a ME Műszaki Földtudományi Kar dékánja, *dr. Gácsai Zoltán*, a ME Műszaki Anyagtudományi Kar dékánja és *dr. Zoltay Ákos*, az MBSZ főtitkára, az ünnepség levezetője.



Az ünnepi beszédet *Németh Lászlóné* miniszter asszony tartotta. Bevezetőben kitért a bányász szakma megbecsülésére, a szénbányászat megőrzésével, újraindításával és a szénhidrogén-bányászat fejlesztésével kapcsolatos tervek, aktuális eseményekre. Majd a következőket mondta:

„Ez után a rövid összefoglaló után szeretném megosztani önökkel az ágazat jövője szempontjából fontos új kormányzati célkitűzéseket. A hazai és európai uniós energiapolitika hármas célrendszer határozott meg: ellátásbiztonság, fenntarthatóság, versenyképesség. Ezek figyelembevételével az ásványgazdálkodás és -hasznosítás területén a következők élveznek elsőséget:

- A felelős állami ásványvagyon-gazdálkodás fenntartása, nyilvántartásának fejlesztése és gondozása. Ennek érdekében el kell készíteni az ásványvagyonkészletek újraértékelésén nyugvó ásványvagyon-gazdálkodási stratégiánkat. Az arra épülő kormányrendeleteket ki kell dolgoznunk, amely nyilvánvalóan a bányatörvény felhatalmazása alapján készül majd el.
- A hazai ásvány-potenciál hasznosítása érdekében szükséges a klíma- és környezetvédelmi feltételeknek minden szempontból megfelelő technológiák kutatása, illetve azt követően azoknak kísérleti bevezetése. Fontos minden olyan kezdeményezés támogatása, amely a hazai gazdaságot erősíteni, az iparfejlesztési lehetőségeket segíteni tudja. Alapelvként beszélhetünk arról is, hogy a kormány a hazai erőforrásokra támaszkodva próbálja meg növelni az energiaellátás biztonságát, tehát az energiahordozó ásványi nyersanyagok hasznosításával kívánjuk elérni importfüggőségünk csökkentését.

Még egy terület, amiről feltétlenül szót kell ejteni. Az építőipari ásványok bányászata jelentősen megsínylette az európai gazdasági válságot. Megsínylette azt, hogy a nagy autópá-

lya-építések korszaka lezárult. Ugyanakkor viszont az építőipari termelés fellendülőben van. Az idén nyolc százalékkal növekedett a múlt év azonos időszakához képest. S mint bizonyára a hírekből önök is értesülhettek, napi szinten a kormány számos közösségi építkezést szolgáló programot hirdetett meg, indított el.

Elmondhatom önöknek, hogy a mostani kormány határozott célja az ágazat megerősítése, a bányászati dolgozók megbecsülése, a tradicionális szakmakultúra megújítása és továbbvitele. A gazdasági növekedés, az alacsonyan tartott költségvetési hiánycél, illetve a következő költségvetési ciklusra kiharcolt jobb pozíciók megfelelő keretrendszert adnak ahhoz, hogy a bányászat fejlesztésén tudjunk gondolkodni, illetve azt el tudjuk indítani.

A mai ünnep tiszteletére, és bízva abban, hogy az ágazat jelentősége felértékelődik, szeretnék az önök köszöntésével búcsúzni: Jó szerencsét!”

A miniszteri beszédet követően *dr. Zoltay Ákos* felolvasta *dr. Latorcai János* országgyűlési képviselő, az Országgyűlés al-elnöke, a Szent Borbála-érem miniszteri kitüntetést 1993-ban első ízben adományozó volt ágazati miniszter levélben küldött jókívánságait.

Az ismertetés után *Németh Lászlóné* Szent Borbála-érem kitüntetéseket adott át. (*A kitüntetettek névsorát lásd alább. – Szerk.*) Ezután *Palásthy György*, *dr. Nagy Lajos* és *Rabi Ferenc* együtt adták át a miniszter asszonynak a *Czakó Lajos* fafaragó művész által készített „Szent Borbála, a bányászok védőszentje” c. reliefet.



A további kitüntetéseket *Palásthy György* és *Rabi Ferenc* adták át (*lásd alább*), majd *dr. Kovács Ferenc*, a Központi Bányászati Múzeum Alapítvány Kuratórium elnöke ismertette és adta át azt a levelet, melyben a miniszter asszony segítségét kérte a múzeum kritikus pénzügyi helyzetének megoldásához. (*A levelet alább teljes terjedelmében közöljük. – Szerk.*)



Németh Lászlóné, miután a levelet átvette, rövid válaszában ígéretet tett a esetleges azonnali segítségre.

Az ünnepség kulturális műsora a több éves hagyományoknak megfelelően zajlott le: Szt. Martin műsorát élvezhették a megjelentek.

Az állófogadáson a pohárköszöntőt *Palásthy György*, az MBSZ elnöke tartotta.

Dr. Horn János

A kitüntettek

„Szent Borbála-érem” kitüntetésben részesült

lelkiismeretes bányászattal kapcsolatos tevékenységéért:

Adamik István, a Mátrai Erőmű Zrt. Visonta bánya bányatechnológusa

Czémán Miklós, a Bányavagyon-hasznosító Nonprofit Közhasznú Kft. ügyvezető igazgatója

Ifj. Dörömbözy Béla egyéni vállalkozó

Dr. Fancsik Tamás, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet igazgatója

Haudek János, a Vértesi Erőmű Zrt. Márkushegyi Bányászati vállamosági részlegvezetője

Kiss Károly, a MOL Nyrt. kutatási projektvezetője

Jávor Géza, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal bányafelügyeleti főmérnöke

Molnár János, a Mecsekérc Zrt. vezérigazgatója

Németh Mária, a Magyar Horizont Energia Kft. pénzügyi konzultánsa

Puskás András, a Vértesi Erőmű Zrt. Márkushegyi Bányászati üzem szállítási felügyelője

Tóth István, a Mátrai Erőmű Zrt. Bükkábrányi Bánya részlegvezetője

Török Károly, a MOL Nyrt. Nyugati Régió FF&EBK vezetője

Várju-Majzik Péter, a CEMEX Hungária Kft. bányászati és beton üzletág igazgatója

Vásas Mihály, a BDSZ Táatabányai Szövetség elnöke

Dr. Vojuczki Péter, az Auroma Kft. igazgatója

„Szent Borbála-érem” kitüntetésben részesült

lelkiismeretes kohászattal kapcsolatos tevékenységéért:

Horváth Csaba, a Csepeli Fém Bt. műszaki szakértője

Dr. Lukács Péter, az ISD Dunaferri Zrt. stratégiai műszaki vezérigazgató-helyettese

Pivarsci László, az L-Duplex Pivó Kft. ügyvezetője

Dr. Réger Mihály, az Óbudai Egyetem Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet tudományos rektorhelyettese, egyetemi tanára

„Magyar Bányászatért” érem kitüntetésben részesült:

Dr. Esztó Péter, a rendszerváltást követő bányászati jogszabályalkotást előkészítő Magyar Bányászati Hivatal – több ciklusban sikeresen tevékenykedő – volt elnöke, a Magyar Bányászati Szövetség Jogi bizottságának tagja, 70. születésnapja évében kiemelkedő szakmai életútja elismeréseként.

Jászai Sándor, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal elnöke a bányafelügyelet irányításában végzett lelkiismeretes tevékenysége elismeréséül.

„Magyar Bányászatért” jubileumi plakett kitüntetésben részesült:

A hazai bányászatban, a bányászati anyagellátásban tevékenykedő METAL-CARBON Kft. a vállalkozás alapításának 60. évfordulója alkalmából. A kitüntetést *dr. Szirtes László* ügyvezető igazgató vette át.

A hazai szénhidrogén-bányászati kutatásban és kitermelésben élenjáró Magyar Horizont Energia Kft. alapításának 15. évfordulója alkalmából. A kitüntetést *Kaczmarczyk Gábor* PR menedzser vette át.

„Bányai ágazati párbeszéd fejlesztéséért” emlékérem kitüntetésben részesült:

Máy László, az Urándolgozók Szakszervezeti Szövetsége MECSEK-ÖKO Zrt. Szakszervezeti Bizottságának titkára, az uránbányászat átalakulásában a dolgozók érdekeinek képviseletéért, a szociális párbeszéd keretében kifejtett tevékenysége elismeréseként.

Demeter Tamás, a KVARCHOMOK Kft. ügyvezető igazgatója, a szociális párbeszéd keretében a munkaadói oldal részéről kifejtett tevékenysége elismeréseként.

Valamennyi kitüntetettnek ezúton is gratulálunk! Az OMBKE felterjesztésére, az Egyesület érdekében kifejtett tevékenységükért Szent Borbála-éremben részesült bányászati szakosztálybeli tagtársaink fényképét itt közöljük.

Szerkesztőség



Ifj. Dörömbözy Béla



Dr. Vojuczki Péter

A KBM Alapítvány levele a nemzeti fejlesztési miniszterhez

Németh Lászlóné Miniszter Asszony
Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
Budapest
Fő utca 44-50.
1011

Tisztelt Miniszter Asszony!

Magyarország Kormánya a komoly bányászthyagományokkal rendelkező magyar bányászati szakmakultúra fennmaradása és a hazai bányászat fejlesztésének előmozdítása érdekében november 22-én kormányhatározatot hagyott jóvá.

Öröm és megtiszteltetés, hogy a közel ezer éves, a magyar gazdaságot évszázadokon át meghatározó bányászat jelentősége a Bányatörvényben foglaltak után kormányhatározattal is megerősítésre került.

A törvényben és a kormányhatározatban deklarált elvekkel szemben azonban a valóság az, hogy a magyar bányászati múlt, az európai jelentőségű évszázados szakmakultúra tárgyait, dokumentumait őrző országos gyűjtőköri Központi Bányászati Múzeum léte mára veszélybe került.

Az állami alapítású Központi Bányászati Múzeum 1957-ben nyitotta meg a kapuit Sopron belvárosában, az Esterházy-palotában. A múzeum 1990 óta alapítványi fenntartásban működik. Működésének tartalmát a Bányatörvény 49. §-a határozza meg.

A múzeum nem csak a szakma, hanem az érdeklődő látogatók számára is fontos hely, az utolsó másfél évtizedben közel egymillió látogatója volt. Az ott folyó szakmai munka mi-

nőségét mutatja, hogy jelenleg is három, Európai Unió pályázat által finanszírozott program megvalósítása folyik, közel 70 millió Ft értékben. Az intézmény a kiállítási tevékenységén túl nagy hangsúlyt fektet a múzeumpedagógiára és azokra a tudományos kutatásokra, melyek bányászati múltunk kevésbé ismert tényeit tárják fel. A kutatások eredményei eddig 11 kötetben jelentek meg.

A fenntartó Központi Bányászati Múzeum Alapítvány támogatása – annak ellenére, hogy törvényben meghatározott feladatot, tehát közfeladatot lát el – az elmúlt években radikálisan: 45 millió forintról 5 millió forintra csökkent.

Korábban a kultúráért felelős mindenkori tárca a költségvetési helyzete függvényében biztosította a támogatást az alapítványnak. *A több mint 90%-os csökkenés azonban megrendítette a múzeum helyzetét.* Kísérleteink, hogy a bányászatot irányító és felügyelő Nemzeti Fejlesztési Minisztérium finanszírozásába kerüljünk, ez idáig nem jártak eredménnyel.

Mind alapítványunk, mind az EMMI illetékes államtitkársága nagy reményeket fűzött az *Ásványvagyonhasznosítási és Készletgazdálkodási Cselekvési Tervről* szóló kormányhatározathoz. Ennek tervezete a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, a Nemzetgazdasági és az Emberi Erőforrások Minisztériumának miniszterét bízta meg azzal, hogy vizsgálják meg a bányászati múzeumok stabil működéséhez szükséges finanszírozás lehetőségeit, s erről tájékoztassák a Kormányt.

A Cselekvési Terv még nem került jóváhagyásra, ám a múzeum helyzetének megoldása nem tűr további halasztást.

Amennyiben az alapítvány – a finanszírozás hiánya miatt – nem tudja fenntartani a Központi Bányászati Múzeumot, akkor nemcsak a Bányatörvényben meghatározott közfeladat marad ellátatlanul. Rendezni kell a vagyonkezelés kérdéseit is, hisz a múzeumban őrzött több tízezer darab műtárgynak, dokumentumnak, a múzeum épületének, a kiemelt műemléki jelentőségű soproni Esterházy-palotának a Magyar Állam a tulajdonosa.

Alapítványunk ennek a vagyonnak 2002 óta, a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt. jogelődjével megkötött szerződés értelmében a vagyonkezelője.

Amennyiben az alapítvány nem tudja fenntartani a múzeumot, úgy a műtárgyak, történeti értékű dokumentumok s a kiemelt műemléki jelentőségű palota felelős őrzésének kötelezettsége visszashal a tulajdonos Magyar Államra.

Tisztelt Miniszter Asszony!

Ez év elején Ön a bányász és muzeológus szakma képviselőinek lehetőséget nyújtott arra, hogy személyesen tájékoztassák a múzeumi helyzet megoldatlanságáról. Tudomásunk van arról is, hogy az Ön által – a megbeszélés kapcsán – kezdeményezett minisztériumok közötti egyeztetések megindultak, majd előttünk ismeretlen okból elakadtak. A késlekedés közel egy éve alatt helyzetünk jelentősen romlott.

Ismételten Önhöz fordulunk, hogy segítsen: szülessen végre döntés múzeumunk ügyében, egy olyan döntés, amely minden érintett fél számára elfogadható, amely esélyt ad arra, hogy a magyar bányászat múltját őrző és bemutató múzeumot ne kelljen bezárnunk, nagy értékű tárgyait, több tízezer történeti dokumentumát egy raktár mélyére süllyesztünk.

Sopron – Budapest, 2013. december 4-én, Szent Borbála napján

Bízva segítségében, Jó szerencsét!

Prof.em. Dr.h.c.mult Dr. Kovács Ferenc
MTA rendes tagja,
Központi Bányászati Múzeum Alapítvány
Kuratóriumának elnöke

Tagtársunk kitüntetése

A Magyar Alagútépítő Egyesület – a Nemzetközi Alagút- és Mélyépítő Egyesület (ITA) tagja – 2010-ben hagyományteremtő céllal érdemérmeket alapított, Alagútépítésért Emlékérem néven. Az emlékérem különleges alkalmakkor, illetve minden évben a Magyar Alagútépítő Egyesület Szent Borbála napjához közeli, családi hangulatú, évszázó vacsoráján kerül átadásra. Ugyanis az alagútépítők is Szt. Borbálát választották védőszentjükké, amit azzal is kifejezésre juttattak, hogy az Alagútépítésért Emlékérem egyik oldalára Szent Borbála képmása, másik oldalára pedig egy alagútmetszet került.

2013-ban megkapta a kitüntetést tagtársunk, *dr. Bohus Géza* okl. bányamérnök, egyetemi docens – aki az Alagútépítő Egyesületnek is tagja –, nem építőmérnökként elsők.

A kitüntetettnek tisztelettel gratulálunk, további sikereket és jó egészséget kívánunk!

Ugyancsak tisztelettel üdvözljük a rokon szakma egyesületét és tagjait!

www.ita-hun.hu, ombke@levelezolista

Szerkesztőség

Kirándulás Grábócra

Az OMBKE Mecseki Szervezet tagjaiként 2013. október 29-én egy kirándulás keretében ellátogattunk a grábóci szerb-ortodox kolostorba. Szomszédságunkban, a Tolna megyei Grábócon több mint 350 éve őrzik védőszentünk, Szent Borbála ereklyéjét.

Az állami finanszírozással felújított kolostoregyüttes, a templom az ikonosztázzal és a festői környezetben lévő, szépen rendben tartott terület nagyon hangulatos, érdekes és szép kirándulási célpont lehet mindenkinek.

Különösen nagy élmény Krisztina nővért hallgatni a kolostor történetéről, a görögkeleti egyház liturgiájáról. Egyéni stílusban, közvetlen módon „oktatta” a csoport 60-70 éves, sokat látott és tapasztalt tagjait az egyházi tanításokról, a jó cselekedetek fontosságáról, a női egyenjogúság sajátos értelmezéséről.

Miután szerény adományunkkal mi is hozzájárultunk (1. jócselekedet) a kolostorban élő két apáca és a velük élő pápa szerény, de láthatóan harmonikus és boldog megélhetéséhez, s miután a parkolóban részesültünk kollégánk úti pálinkájából (2. jócselekedet), a mecseknádasdi Schlossberg étteremben zártuk a kirándulást, megvitatta az élményeket és a világ dolgait.

Berta József

Szent Borbála-nap Tatabányán

2013. december 4-én, Tatabányán a tatabányai bányászok és a város polgárai több tartalmas rendezvényen ünnepelték a bányászok védőszentjét, Szent Borbálát.

A kora délutáni órákban rendezték meg a *Bányászahagyományok ápolása* vetélkedő döntőjét, amelyet Tatabánya általános és középiskolai tanulói részére írtak ki, és több forduló után a legjobb tíz középiskolás és kilenc általános iskolás (felső tagozatos) csapat jutott be. (Az alsó tagozatosok részére rendezett vetélkedő döntője Bányásznapi volt.) A vetélkedő célja, hogy az immár bánya nélküli bányászvárosban a várost teremtő bányászat hagyományait a fiatalok folyamatosan megismerjék, hogy ezt az értéket teremtő szüleik, nagyszüleik helyébe lépve tovább tudják ápolni. A vetélkedő fő témái: a Bányászhimnusz, Szent Borbála legendája, Tatabánya története, bányász szavak ismerete, bányászdalok ismerete. A felkészítő tanárok és munkájukat segítő nyugdíjas bányászok jó munkát végeztek, igen jól felkészített tanulók versenyeztek a háromfős csapatokban. A döntőt, immár hagyományosan, a Kereskedelmi,



A vetélkedő résztvevőinek egy része

Vendéglátói és Idegenforgalmi Szakközépiskola rendezte, az intézmény aulájában. A zsűriben a város vezetői, a tatabányai bányászat reprezentánsai vállaltak szerepet. Mint minden jelentős városi eseményen, jelen volt a *Rozmaringos Bányász Egylet*, segítségükkel a versenyzők, zsűri együtt énekelte a Bányászhimnuszt. Itt már jól vizsgáztak a vetélkedők, hangjuk jól szólt, bizonyoságot tettek himnuszunk ismeretéről. *Beleznay Csaba* alpolgármester nyitotta meg a vetélkedőt. Beszédében kiemelte, hogy elődeink, a bányászok építették Tatabányát, ők formálták és forrasztották össze a négy ős települést. Ezzel szolgálták a hazát. Ismerni kell a város történetét, az épületeket, az alkotó, dolgozó embereket, a szokásokat. Erre jó szolgálatot tesz ez az immár hagyományos vetélkedő.

A versenyen első feladatként fel kellett ismerniük a *Rozmaringos Bányász Egylet* által előadott bányászdalokat, majd jött a többi feladat. A verseny rendkívül izgalmasan alakult, többszöri holtverseny, majd az azt eldöntő sértlövés alakította a végeredményt:

Általános iskolások:

1. MJV (Árpád Gimnázium)
2. Feketekőszén (Sárberki Általános Iskola)
3. Múltfürkészők (Váci Mihály Általános Iskola)

Középiskolások:

1. Énekes kanárik (Kereskedelmi és Vendéglátóipari Szakközépiskola)
2. Smile-k (Kereskedelmi és Vendéglátóipari Szakközépiskola)
3. PONYIDIFRUTAKA (Árpád Gimnázium)

A díjakat *Beleznay Csaba* alpolgármester adta át, a győztesek egy-egy tortát is kaptak. A díjazottak meghívást kaptak a város közgyűlésére, az eredményhirdetés után autóbusszal oda siettek.



Beleznay Csaba díjakat ad át

Tatabánya Megyei Jogú Város ünnepi közgyűlése immár hagyományosan, egyetlen napirendi pontként átadja a város legmagasabb kitüntetéseit. A termet bányászszimbólumok, köztük elsősorban Szent Borbála díszítette. A közgyűlésen számos egyenruhás bányász vett részt. A Himnusz közös elénekelésével kezdődött az ünnepség. *Schmidt Csaba* polgármester ünnepi beszédében kiemelte, hogy fontos a kockázatot vállaló bányászemberekre emlékezni, akiknek Szent Borbála hite adott erőt. Majd arról beszélt, hogy meg kell becsülni a sport, a kultúra területén valós, kiemelkedő teljesítményeket felmutató embereinket. Ebben a bányászat teremtette városban érdemeket csak igen kemény munkával lehet kiérdemelni. Ezt a hagyományt ma is őrzi a város, és elismeréseit a valós, kiemelkedő teljesítményt nyújtóknak adományozza. A város díszpolgára lett *Kiss Antal*, a Tatabányai Bányász Sport Klub atlétája, a mexikói olimpia ezüstérmese. Ezüst Turul Díjban részesült *Fűrészné Molnár Anikó*, aki bányászcsaládból származik, erős bányáskötődésű, a Tatabányai Múzeum frissen nyugdíjazott igazgatója. A Bányászhimnusz közös elénekelésével fejeződött be a közgyűlés.

Délután fél ötkor a Fő téren a fúvósok adtak gyülekező zenét a Szent Borbála-szobornál, ahol mindenki elhelyezte gyertyáját. Csendes beszélgetés után indultunk az Óvárosi Szent István-templomba, ahol 18 órakor kezdődött szentmise. A *Tisztelet a bányász szaknak* éneklése közben vonultunk be az egyesület zászlóját követve. A szentmisét *Simon Péter* plébános celebrálta. A hívek könyörgését bányászok olvasták fel. A szentbeszédben a plébános úr megemlékezett a bányászok áldozatvállalásáról, amelyhez hitet és erőt Szent Borbála példájából merítettek. A szentmise végén körbejárt a gyertyaláng, és a Bányászhimnusz hangjaival fejeződött be a 2013. évi Szent Borbála-napi ünnep.



Bányászhimnusz a templomban

A felemelő, élményekben gazdag nap után másnap reggel megtapasztaltuk a valóságot. Nem indultak a bányászbuszok, a falémban nem volt senki, nem sikoltott fel a kas jelzése, nem dübörgött a maróhenger... A szomszéd, akivel először találkoztunk, úgy köszönt, hogy Jó reggelt! nem úgy, hogy Jó szerencsét!

Dr. Csizsár István

Szent Borbála-napi megemlékezés a Márkushegyi Bányauzenben

2013. december 06-án a délutáni műszak megkezdése előtt nem csak a bányába leszálló dolgozók gyülekeztek a felolvasóban, hanem az OMBKE helyi szervezet tagjai is. A besztás előtt ünnepi megemlékezést tartottunk a Szent Borbála-szobor előtt.

A Himnusz elhangzása után *Tóth Zsolt* bányamérnök köszöntötte az OMBKE helyi szervezet vezetőségének nevében az immár hagyományos Borbála-napi megemlékezésen megjelenteket, majd méltatta Szent Borbála történetét. Az elmúlt napokban szerte a világban a bányászok védőszentjére emlékeztek. Borbála a vértanú szűz, a bányászok, harangok, harangöntők, erődök, várak, tüzei, építőmesterek és kőművesek védőszentje, a tizennégy segítőszent egyike. Évszázadokon át a leszállás előtt a felolvasóban a kijelölt vájár így fohászzkodott: „Ó, Szent Borbála! Hozzád fordulunk mindazok, kik a föld mélyébe leereszkedünk. Oltalmaz meg minket minden szerencsétlenségtől és bajtól! Könyörödj érettünk és légy erős pártfogónk! Mindörökké, ámen.”

Ezt követően a hagyományok szerint ünnepi gyertyagyújtás következett, és közben a „Tisztelet a Bányász Szaknak” c. dalt énekeltük.



A megemlékezést folytatva *Aradi László* atya mondta el ünnepi gondolatait, méltatta a bányászok hősi munkáját, amihez sok szerencsét kívánt. Az atya édesapja a XX-as bányáuzásban dolgozott bányamérnökként, nagyapja pedig a Márkushegy Bányáuzásban a '70-es és '80-as években, a stűjtőlégrobbanásakor is. Szent Borbálának köszönte, hogy életben maradt.

Ezt követően *Zámbó Béla* mondott el egy Dorogon 1937-ben kelt imát Szent Borbálához. Végezetül a Bányászhimnusz elénekélése után elhelyeztük a meggyújtott gyertyáinkat a Borbála-szobor előtt.

Zámbó Béla

Szent Borbála szakestély a Veszprémi Szervezetnél

2013. november 29-én egykori veszprémi székházunk nagytermében ünnepségre jöttek össze a vállalat egykori dolgozói. Szent Borbála ünnepén kívül több évfordulóról is megemlékeztünk.

1968-ban, 45 évvel ezelőtt alakult ki az OMBKE területi csoportjának üzemenkénti és szakágazatonkénti (szén, bauxit, mangán) tagozódása, melyet az 1955-ben alakított közép-dunántúli csoport felszaporodó létszáma tett szükségessé.

1973-ban az egyre szaporodó nyugdíjas állomány összetartására megalakult a BDSZ Veszprémi Nyugdíjas Alapszervezet. Ez a szerveződés, melyet a Bányamunkások idén 100 éves országos szakszervezete irányít, ma is létezik, s 40 éve jelentős mértékben segíti hagyományaink ápolását.

Az OMBKE helyi csoportja, a nyugdíjas alapszervezet egyre növekvő létszáma, a munkán kívüli személyes találkozások növekvő igénye szükségessé tette egy új fórum létrehozását. Ezen igény kielégítésére 1983-ban megalakult a Veszprémi Műszaki és Nyugdíjas Klub, és 30 éve sikeresen működik.

Tekintettel arra, hogy ma már minden tagja nyugdíjas vagy annak hozzátartozója, veszprémi Bányász Nyugdíjas Klub néven tevékenykedik.

Sikeresen túlélte a rendszerváltást, kirándulásokat szervez, mozgósít a városi, megyei rendezvényekre, szakmai előadásokat szervez, őrzi a bányászahagyományokat, legyen az temetés, rendezvény vagy emlékhelyápolás. Segít az özvegyek, a bányász és öregségi nyugdíjasok jogi problémáinak megoldásában. Intézi a méltányossági és szociális nyugellátások, a szociális üdülési lehetőségek adminisztrációs ügyeit.

A bányász szolidaritásnak megfelelően mind a három szerveződés szorosan együttműködik, kölcsönösen támogatják, segítik egymást a kitűzött célok megvalósításában.

Jó példa erre ezen szakestély is, ahol a résztvevők *Bács Péter* a. Playboy-t választották elnöknek. Az elnök a szakestély megszólítását – tekintettel a már ismertetett évfordulóira – a következőképpen határozta meg: „Mélyen Tisztelt 45., 40. és 30. évfordulót is ünneplő Szent Borbála Szakestély! Magas Praesidium!” Az elnök a szakestély résztvevőinek két nagy csoportját (firmák és balekok) rendeltileg bővítette egy harmadikkal: ők voltak a vendégek.

A szakestély tisztségviselői lettek: Major Domus *Makrai László* a. Hotti, Cantus Praeses a. Dicső Firmák Kara (valamennyi megkeresztelt szakestélyrésztvevő osztatlan felelősséggel), Kontrapunkt pedig: *Dr. Búzasi István* a. Gaszpi. A Major Domus ismertette a Házirendet, és a legidősebb firma, *Szabó János* a. Szemüveges Kígyó aláírásával hitelesítette azt.

Ezután az elnök a vendégeket köszöntötte. Először külön név szerint köszöntötte *Némedi Lajos* alpolgármestert, és röviden összefoglalta, mit tettek a bányászok korábban Veszprémért az állatkert és a Vidám Park közötti kisvasúti alagút kihajtásától a város bottropi és passai kapcsolatáig. Aztán *Nagy Kálmánt*, a Veszprémi Nyugdíjas Klubok Fórumának elnökét, *Horváth Győzőt*, a Nyugdíjasok Országos képviselője Veszprém megyei elnökét, *Szenthe Józsefet*, a Városi Időügyi Tanács és a Városi Klubvezetői Fórum elnökét és együtt valamennyi vendéget köszöntötte. Vendégeink tiszteletére a szakestély elénekelt a „Vendégköszöntő” nótát.

Ezután halottaink tiszteletére következett egy egyperces néma felállás, mely alatt a Selmeci harangjáték szólt, majd *dr. Búzasi István* a. Gaszpi kért és kapott szót. Megemlékezett *dr. Pető Szilveszter* egyetemi tanárról, akinek a szakestély délutánján volt Miskolcon a temetése.

Az elnök a „Komoly Pohár” megtartására korábbi vezérigazgatónk, *Németh György* a. Kispontiher-t kérte fel. A pohárköszöntő megemlékezett Szent Borbáláról, a magyar bányászat történetének szép pillanatairól, nagyjaink dicsőségéről, és ezt szembeállította a mával, amikor hajdani munkahelyeinket csak a lefelé fordított bányászkalapács, vagy csak emléktábla jelzi. A múlt század második felében a magyar szénipar a termelékenység-növekedés soha nem látott ütemét produkálta. A csákányt meg a „pikhammert” felváltotta a szénigalyu meg a maróhenger. Fával kezdtük a frontbiztosítást, majd kipróbáltuk az acéltámok minden típusát, és az elektrohidraulikus pajzzsal fejeztük be. Megajándékoztuk a világ bányászatát a Várpalotáról elindult magyar pajzzsal, melyet sikerrel működtet a mai modern bányászat. A köszöntő a következő szavakkal zárult: „Nagyra becsült vendégeink! Kedves kollégáim! Mi bányamérnökök, geológusok és bányagépeszek, ha úgy tetszik, szakmai ártalomként ismerjük, hogy a magyar föld mélye mit rejt. A makói árokban például rengeteg palagázt, Recskén zambiai méretű rézérc-előfordulást, és számon tartjuk, hogy Csabrendek és Gyepükaján határában a felszín alatt kitűnő minőségű, akkora szénvagyont rejtőzik, amennyit az ajkai bányák kb. 100 év alatt hoztak a felszínre. Egyebek mellett ezért is hisszük, hogy a nagymúltú Kárpát-

medencei bányászatnak korántsincs vége! Valljuk, hogy ebben az ezer éves történetben megtettük mi is a magunkét. Amit az évek ránk róttak, teljesítettük. ... emelt fővel mondhatjuk, hogy *Tisztelet a bányász szaknak!* Vivat, crescat, floreat montanistica! Erre emelem poharamat!”

Az elnök utasítására a „Tisztelet a bányász szaknak” című dal következett.

A szakestély sok dallal, hozzászólásokkal, a. Gaszpi „Vidám Poharával” folytatódott. A hivatalos rész végén, a „Gaudeamus igitur” című dalt követően az erdész, kohász és bányász szakok himnuszaival fejeződött be a rendezvény.

Bács Péter

Pécsi Szt. Borbála-napok

Az első ünnepséget 2013. december 1-jén 15 órakor Vasason tartották, ahol a Szt. Borbála Egyesület kitűnő szervezésében, kb. 200 főnyi ünnepelőnek színvonalas műsort mutattak be. Részes volt a műsornak a Vasasi Bányász Zenekar *Gotthard Imre* vezényletével, a Berze Nagy János Népdalkör *Mesterné Strausz Emőke* dirigálásával és felkészítésével. A helyi általános iskola műsorát *Majoros Istvánné* tanította be, és többszöri fellépéssel a Csillag Mazsorett Egyesület bemutatója is színesítette a rendezvényt. Az ünnepi beszédet *dr. Hoppál Péter*, a terület országgyűlési képviselője mondta. Beszédében a vasasi bányász közösség összetartó erejét, a hagyományörzésben elért eredményeit méltatta. Utalásokat tett a kormány bányászatot érintő várható intézkedéseiről.



Pécsbányatelepen szintén december 1-jén 16 órakor a pécsbányatelepi templomban tartottak Szent Borbála-napi hangversenyt, amely egyben az advent közös ünneplése is volt. Az eseményt a Pécsbányai Kulturális Egyesület szervezte. Ezt követően vendégül látták a hallgatóságot a Pécsbányatelepi Közösségi Házban.

December 4-én több rendezvény követte egymást. Délután 3 órakor koszorúzási ünnepség volt a Budai Vámnál lévő Szent Borbála-szobornál. A megemlékezésen ünnepi beszédet mondott *dr. Hoppál Péter* Pécs Város és *Kukai András* a tűzérők és az uránbányászok képviseletében. Az ünnepségen a Fekete Gyémánt Fesztivál Fúvószenekar működött közre *Gyurkó István* karnagy részvételével. A pécsbányatelepi templomban 17 órakor püspöki szentmise volt. A Budai Városkapu Iskolában 12 új bányámanót avattak az utánpótlás érdekében.

Bányámanókkal kapcsolatos hír, hogy Kővágószőlősen is megalakult a Kővágószőlősi Általános Iskola bányámanó szakköre, akiket a helyi önkormányzaton kívül a Mecseki Uránbányászok Egyesülete is támogat. A Kővágószőlősi Művelődési Házban – a szakkör tagjainak részvételével – mű-

velődési vetélkedőt tartottak. Délután a Kővágószőlősi Uránbányászati Múzeumban Borbála-napi megemlékezést tartottak az iskola tanulóinak részvételével.

Este 17 órakor Nagy Fúvós Gála címmel az impozáns hangversenyeremben, a Kodály Központban – bányász zenekarok és országos vendég fúvószenekarok részvételével – teljes estét betöltő koncertet szervezett a pécsi városvezetés. A koncert a Bányászhimnussal kezdődött, melyet a patinás múltú Vasasi Bányász Zenekar játszott *Gotthard Imre* karnagy vezényletével. Az óriási élményt jelentő zenei gála a résztvevő zenekarok közös játékaival zárult.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mecseki szervezete 2013. december 6-án a Laterum Szállóban hagyományörző szakestélyt tartott. A szakestély a szokott köztársaságoknak megfelelően folyt le. Az elején az elnökválasztó dalt követően, közfelkiáltással Kovács Lászlót (alias: Rímbe-szedett lélek) választották. Erről külön hírben részletesen beszámolunk.

Dr. Biró József

Szt. Borbála-hét Komlón

A Komlói Önkormányzat a civil szervezetek – elsősorban a Komlói Honismereti és Városszépítő Egyesület és a Komlói Nyugdíjas Bányász Szakszervezet –, akik a Borbála-rendezvényeket tervezték, elhatározták, hogy egy hétig fog tartani az ünnepségsorozat. Az első rendezvény 2013. november 29-én kezdődött. Megkoszorúzták *Kiss József* egykori tanár emléktábláját, aki a Komlói Honismereti Klubot megalapította. Több kiadványt is szerkesztett. Többek között egy könyvet *Szt. Borbála a bányászok védőszentje* címmel. Az említett tevékenységeken túl egy bányászokról szóló verseskötetet is kiadott. Megemlékeztek még *Hutnyánszki Józsefről* is, aki több maradandó munkája mellett – természetesen jórészt bányászati tartalommal – létrehozta a Komlói Múzeumot. Megkoszorúzták még Jánosi Engel Adolf szobrát, ahol *Fórizs Zoltán*, a Komlói Honismereti és Városszépítő Egyesület ügyvezetője méltatta a komlói bányászat létrehozásában szerzett érdemeit.

Hat előadó mellett e napon várostörténeti konferenciát szerveztek. Az egyik előadást *Pozsár Sándor* okl. bányamérnök, a KÖKA Kft. igazgatója tartotta *85 éves a komlói kőbányászat* címmel.

A városi televízió riportsorozat sugárzásába kezdett, amelynek során bányász műszaki dolgozókat, vezetőket szólaltattak meg életútjukról, egykori munkájukról, a bányászatról maradt emlékeikről és az elért eredményekről, esetenkénti nehézségeikről.

A komlói római katolikus templomban szentmisén emlékeztek meg az egykori bányászokról, és Szt. Borbála tiszteletére ajánlották a szolgálatot.

December 4-én 15 órakor a József Attila Városi Könyvtár és Muzeális Gyűjtemény épületének aulájában a Komlói Bányászok Nyugdíjas Szakszervezete kiállítást szervezett a Bányász Szakszervezet és a Bányamunkás lap 100 éves évfordulója tiszteletére. Képeket állítottak ki e hosszú időszakban töltött szakszervezeti élet mindennapjairól. Az ünnepség keretében versek hangzottak el, valamint *Kőszegi Ernő* a kiállítás és a szakszervezeti munka ismertetését követően oklevelet adott át a szakszervezeti munkát támogató személyeknek és szervezeteknek. A délután további részében a múzeum nagytermében előadások hangzottak el. A résztvevők – egyebek mellett – tényeket hallhattak a kőbányászat termékeiről, a termékek geológiai eredetéről *Pozsár Sándor* igazgató előadásában.

17 órakor a résztvevők a Petőfi téri bányász emlékműhöz vonultak, ahol *Jakab Józsefné* nyugalmazott intézetvezető Szt.

Borbáláról, a bányászok védőszentjéről beszélt. A Hosszúhetényi Népdalkör előadása színesítette a koszorúzási ünnepséget. Végül az ünneplők gyertyákat és mécseseket gyújtottak a bányász szoborcsoporthoz talpazatánál.

Dr. Biró József

Borbála-napi hagyományörző szakestély a Mecseki Szervezetnél

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mecseki szervezete 2013. december 6-án a Laterum Szállóban hagyományörző szakestélyt tartott. A szakestély a szokott köztötségeknek megfelelően folyt le. Az elején az elnökválasztó dalt követően, közfelkiáltással Kovács Lászlót (alias Egerbe mentem) választották elnöknek, aki kijelölte a szakestély tisztségviselőit. Major Domusnak, azaz háznagynak Vida Jánost (a. Demizson) jelölte ki. Mivel sok apró teendő volt várható a szakestélyen, ezért egy hagyománytól kissé eltérő posztot hozott létre maga mellett, a Minor Domus, magyarul szólva „Házkis” funkciót. Ezt a kinevezést élénk derűtség kísérte! A Kontrapunkt helyét Mihalecz József (a. Golyó) foglalhatta el. Cantus Praesesnek Riedl Istvánt (a. Ormányos Kormányos) és Tímár Józsefet (a. Csávó) nevezte meg. A balekcsősz poszthoz Mendly Lajos (a. Barokkinó) vehette át a vállszalagot. Az Etalon Részeg tisztségre az elnök a szakestély nagy meglepetésére egy hölgyet, Gecsényi Mártát (a. Kiszmi) jelölte. Mivel azonban mégsem lett volna illendő a kolleginát részegnek nevezni, ezért ismét eredeti szellemességgel az elnök Etalon Italosként nevezte meg.



A Major Domus által ismertetett házirend szerint a szakestélyen megszólalni csak a „Mélyen Tisztelt Szent Borbála-napi Sörrezsicsökkentő Szakestély” titulus mellett lehetett. A komoly poharat Hideg József (a. Zsörti) helyett annak betegsége miatt Csősz Imre (a. Tejvedelde) mondta el. A vidám poharat Genszler István (a. Kardalnok) szellemesen, nagy derűtség közepette adta elő.

Az első részben még a szakestély korszójának szakszerű leírása és más szellemességek mellett a tagok és vendégek bányász- és egyetemi diáknótákkal szórakoztatták magukat. A párbeszéd sikerességében a Kontrapunkt alaposan kitűntette magát. Riedl István a korszó „szakszerű” leírásával szerezte meg a szakestély magas hőfokú figyelmét.

A második részben sor került balekvizsgára és balekkesztelőkre is. Három dísz-balek tett elégségesen sikeres balekvizsgát, kiket a formáságok szerint ezt követően balekká avattak.

Befejezésül, a hagyományokhoz híven, kart-karba öltve elénekelte a szakestély a Bányász-, a Kohász- és az Erdészhimnusz.

Dr. Biró József

Szt. Borbála-nap Rózsaszentmártonban

Rózsaszentmárton Község Önkormányzata és a Nyugdíjas Bányász Szakszervezet szervezésében 2013. december 3-án tartották a Szent Borbála-napi ünnepséget.

A vendégek a Lignitbányászati Emlékházban gyülekeztek, ahol pogácsával, forrált borral kedveskedtek a vendéglátók.

10 órakor a római katolikus templomban meghallgatták a Kocsis Sándor esperes-plébános által celebrált ünnepi misét, ahol közreműködött a gyöngyösi Zeus kórus Holló Erzsébet karnagy vezetésével.

Itt köszöntötte Sipos Jánosné közigazdász polgármester asszony a megjelenteket, köztük a következő neves személyiségeket: Szabó Zsolt országgyűlési képviselőt, dr. Nagy Lajos elnök-vezetőigazgatót, az OMBKE elnökét, dr. Kovács Ferenc akademikust, a Miskolci Egyetem professzorát, dr. Morvai Tibor c. egyetemi docent, dr. Holoda Attila volt h. államtitkár, dr. Izsó István bányakapitányt, Kovács István, Halmai György főosztályvezetőket a Mátrai Erőmű Zrt.-től és még több környékbeli önkormányzati, civil és rendőrségi vezetőt.

A szentmisét követően dr. Nagy Lajos OMBKE-elnök tartott ünnepi beszédet.

Röviden beszélt a bányászok védőszentjéről, Szent Borbáláról, majd visszaemlékezett a lignitbányászat kezdetére, kiemelve Rózsaszentmárton, ahol az 1890-es években indult be a mélyművelésű bányászat, és az 1970-es években fejeződött be.

Szólott a mai magyar bányászatról, a szén, olaj, földgáz kitermeléséről, a jövő feladatairól.

Elmondta, hogy politikai szándék szükséges ahhoz, hogy a média foglalkozzon a bányászattal, a bányászati lehetőségekkel. Vissza kell állítani a bányászat társadalmi presztízsét, elfogadottságát. A bányászoknak alapvető feladata, hogy segítsék a politikai döntéshozókat a reális energiapolitika kialakításában. Szent Borbála példája lebegjen előttünk, legyünk bizakodók, legyen jövőbe vetett hitünk!

Befejezésül minden résztvevőnek várákozással teli adventet, áldott, békés karácsonyt és Jó szerencsét! kívánt.

A templomnál Pápai Zsolt vállalkozó által adományozott Bányász Emlékmű előtt az országgyűlési képviselő, a Mátrai Erőmű Zrt., a Nyugdíjas Bányász Szakszervezet, az önkormányzatok képviselői, valamint Pápai Zsolt koszorút helyeztek el. Az ünnepség a Bányászhimnusz eléneklésével ért véget.

Sipos Jánosné polgármester asszony a jelenlévőket a kultúrházba invitálta, ahol a már hagyományos vendéglátásban volt részünk. A kultúrházban pohárköszöntőt mondott Szabó Zsolt országgyűlési képviselő és dr. Kovács Ferenc akademikus.

A „rózsai” töltöttkáposzta, a vadpörkölt és az ízletes, utolérhetetlen túrós, mákos, almás rétes elfogyasztása után a rózsaszentmártoni fehér- és vörösborot ízlelgették a vendégek.

Az illusztris vendégeknek a polgármester asszony búcsúzóul szerény ajándékkal kedveskedett.

Dr. Szabó Imre

Szt. Borbála-napi ünnepség Bükkábrányban

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet 2013. november 29-én Bükkábrányban rendezte meg a Borbála-napi ünnepséget, megemlékezést, szakestélyt.

Bóna Róbert bányaigazgató, a helyi szervezet elnöke és dr. Dovrtil Gusztáv osztályvezető, titkár szervezték a Gyöngös-Visonta-i és Bükkábrány környéki tagok részvételét.

Sőregi Zsolt okl. erdőmérnök vezetésével indult a különbusz Gyöngyösolymosról Bükkábrányba. Az aktív tagok mellett szép számmal jöttek el a nyugdíjas egyesületi tagok és a Lignit Baráti Kör tagjai is. Bükkábrányban a templom előtt

forró teával és forralt borral várták a vendégeket a bükkábrányi vezetők, *Mata Tibor* igazgató és *Halmi György* főmérnök. A gyöngyösi fúvószenekar is szórakoztatta a templomba érkező vendégeket.



A 17 órakor kezdődő ünnepi szentmisét *Pálfi János* plébános celebrálta. A Szent Borbáláról szóló legendát *Derekas Barnabás* bányamérnök, stratégiai igazgató ismertette a templomban. Beszédében elmondta, hogy a Borbála-kultusz a bányászok évszázados hagyománya, melynek gyökerei a IX. századig nyúlnak vissza mind a keleti, mind a nyugati keresztény hitvilágban. Magyarországon a betelepülő bányász és iparos mesteremberek közvetítésével honosodott meg a XIII. századtól. Szent Borbála tisztelete a Mátrai Erőmű-Bánya életében már hagyomány. A bükkábrányi főtéren Borbála-szobor áll, most pedig a templom egyik oltáránál áll a bükkábrányi bánya által adományozott Borbála-szobor. Végül a stratégiai igazgató megemlékezett a 2013. évben elhunyt visontai és bükkábrányi bányászokról. A zsúfolásig megtelt római katolikus templomban a szentmise végén *Pálfi János* plébános megszentelte, megáldotta a bánya által adományozott Borbála-szobrot.

Ezt követően az általános iskola tornatermében tartották meg a már hagyományos Borbála-napi szakestélyt.

Sőregi Zsolt erdőmérnök kolléga a résztvevőknek itt adta át a mázas sörös és „stampedlis” korsókat. A szakestély a selmeci és soproni hagyományok szerint zajlott le.

Elnök: *Halmi György* alias Studióska; Háznagy: *Kovács István* alias Szörös; Nótabírók: *Törő György* alias Pikulás, *Szalai László* alias Szaksza; Segédcantus: *Vászonyi Csaba* alias Kakaó; Kontrapunkt: *Sörös Gergő* alias Vigyorexen élő feles király, *Fila Tamás* alias Kockás; Konzekvencia: *Kassai Ákos* alias A kis szakáll, avagy a rutinos pali; Etalon: *Derekas Zoltán* alias Csodaturmix; Balekcsősz: *dr. Dovrtel Gusztáv* alias Mádi édes. A házirend hitelesítője: *dr. Szabó Imre* alias Pitypang. Komoly pohárköszöntőt mondott: *Derekas Barnabás* stratégiai igazgató alias Groß braunbär. Vidám „poharat” mondott: *dr. Dovrtel Gusztáv*.



Derekas Barnabás visszaemlékezett a visontai és bükkábrányi külfejtés kezdetére, röviden ismertette a termelési munkákat, és felhívta a figyelmet arra, hogy Visontán a K-i bánya újraindítása komoly szakmai feladat elé állítja a bányamérnököket.

Dr. Dovrtel Gusztáv vidám pohárköszöntőjében utalt arra, hogy Mátraalján az első Borbála-napi szakestélyt 1994. december 3-án tartották Gyöngyösön, a Mátraaljai Szénbányák tanácstermében (a kaszinóban, vagy ahogyan sokan ismerik, a lepény-házban). Az elnöki tisztelet akkor is *Halmi György* töltötte be. Az első szakestélytől a maiig végigkövette vetítőképes előadásban a múltat. A kivetített 38 képhez vidám, humoros megjegyzéseket tett mindenki örömeire, nagy tapsal jutalmazták a résztvevők a vidám pohárköszöntőt.

Dr. Törő György, dr. Izsó István, Poczik Károly, Mészáros Gábor hozzászólásaikkal emelték a szakestély színvonalát, a jó hangulatot.

Az elnök megköszönte a borsodi szervezet és az egyetem képviselőinek a jelenlétet, kihangsúlyozta, hogy *Törő György* a borsodiak részéről és *dr. Kovács Ferenc* professzor, akadémikus az egyetem részéről 1994-től minden szakestélyünkön részt vett, megtisztelték bennünket.

A jó hangulatban megtartott szakestély az Erdész-, a Kohász- és a Bányászhimnusz eléneklésével fejeződött be.

Dr. Szabó Imre

Borbála-nap Tapolcán és Úrkúton

2013. december 7-én késő délután az OMBKE Tapolcai Szervezetének kb. 20 tagja Tapolcán a Szt. Borbála-szobornál helyezte el koszorúját, majd a Bányászhimnusz eléneklése után autóbusszal szállva indultak Úrkútra. Útközben néhány fővel gyarapodva érkeztek meg Úrkúton a régi bányaközpont épületéhez. Az itt elhelyezett emléktáblánál *dr. Vigh Tamás*, a Mangán Kft. üzemvezetője emlékezett meg a mangánbányászat kezdetéről, évfordulóiról. A táblán *Farkas István*, a Mangán Kft. igazgatója és *Kovácsics Árpád*, a helyi szervezet elnöke helyezte el a koszorút.

Ezután az egybegyűltek az üzem területére utaztak, és a külszíni sikló segítségével megközelítették a szakestély helyszínét, a volt „ciklonházból” jó ízléssel kialakított reprezentatív pincét. A sikló fejjárműként a ciklonházig énekelve, fáklyákkal, szalamander menetben vonultak a friss hóban. Az összejöttek a jóízű vacsora és hangulatifokozók elfogyasztása után Szt. Borbála tiszteletére szakestélyt tartottak, melynek elnökévé *dr. Vigh Tamás* alias Vadászkürtöt választották.

Másnap a tapolcai római katolikus templomban a hagyományos szentmisén megemlékezés történt Szt. Borbáláról, a bányászok és a tűzterek védőszentjéről. A misén a bányászokat az OMBKE Tapolcai Szervezete képviselte a bauxitbányászat zászlójával, a tűzereket a Tapolcai Honvéd Kulturális Egyesület, szintén zászlóval.

PT

Szent Borbála-napi megemlékezés Nógrádban

Az OMBKE salgótarjáni osztálya a Bányamúzeumban tartotta meg a hagyományos megemlékezést Az ünnepség a múzeum udvarán lévő bányász emlékoszlopnál kezdődött. Először a bányász, majd a kohász kollegák helyezték el a koszorúkat, és elénekeltek a Bányászhimnusz. Az ünnepség a könyvtárteremben *Józsa Sándor* elnökhelyettes köszöntő szavai után kötetlen beszélgetéssel folytatódott.

Jó volt újra találkozni, kezét fogni, vállon veregetni és üd-

vözołni egymást. A második részben a negyedik negyedév eseményeinek értékelésére került sor, amit évzáró ünnepelés követett kis frissítő ital elfogyasztásával. Régi bányászdalokat énekeltünk, és záró dalként a „Tisztelet a bányász szaknak” hangzott el.

Bátónyterenyén fáklyás felvonulással emlékeztek meg a bányászok védőszentjéről. A csoportok a városháza előtt gyűlekeztek, köztük a polgármesteri hivatal dolgozói, a nyugdíjas bányász szakszervezet tagjai, a szakmunkásképző iskola tanulói, általános iskolások, a Fekete Gyémánt Klub tagjai. A felvonulás a maconkai elágazástól a bányász hősi emlékműig tartott, sok néző nagy tetszésnyilvánítással fogadta a felvonulókat.

Az emlékműnél Nagy-Majdon József polgármester fogadta a csoportokat, majd az ünnepi beszédében szolt a bányászok nagy családjáról, méltatta a bátor bányász embereket, akik életük kockáztatásával termelték a szent, amely biztosította a család megélhetését, a város fejlődését. 1959-től folyamatosan épültek iskolák, emeletes házak, gyárak. 1963-ban a megyében kb. 13500 ember dolgozott a bányában, de sajnos az aknaüzemek visszafejlesztésével, bezártával megszűntek a munkahelyek. A köszöntés elhangzása után a résztvevők koszorúkat helyeztek el az emlékművön. Ezen a napon a szakmunkásképző iskolában egy vájár emlékszoba is átadásra került a tanulók örömére.

Vajda István

Borbála-napok Dorog térségében

A Szent Borbála-nap megünneplése 2013-ban is a hagyományoknak megfelelően történt a dorogi szénmedencében. A templomokban mindenütt Szent Borbálára, a bányászok védőszentjére emlékező misét tartottak.

A rendezvények sorozata Pilisszentivánon november 30-án kezdődött. Megkoszorúzták a község bányász emlékművét, emlékbeszédet Pénzes Gábor polgármester mondott, s a baráti beszélgetés az önkormányzati fogadáson folytatódott.

Pilisvörösváron a bányász emlékműnél gyertyagyújtás mellett emlékeztek.

Keszölcön a temetőben volt a koszorúzás a bányász emlékműnél. Az ünnepi beszédet Glevitzky István elnökünk tartotta. Baráti beszélgetésre az önkormányzat tanácstermében került sor, ahol Gaál Lajos polgármester tagtársunk köszöntötte s látta vendégül az egybegyűlteket. A baráti beszélgetések kesztölci „bányász” borospincékben folytatódtak.

Leányváron a tavaly felhelyezett emléktáblát koszorúzták meg. Az alkalmi kiállításon a relikviák mellett láthatók voltak Sziklai Károly bányászfestő képei. Érdekes volt a középiskolás



Válovics Larissa szaval Keszölcön

Pléi Csanád előadása „Leányvár Község sorsának alakulása a Dorogi Szénmedencében” címmel. Közreműködött a Leányvári Német Nemzetiségű Dalkör.

Táton a Szent Borbálára emlékezők megkoszorúzták a bányász emlékművet.

Sárisápon a bányász emlékmű koszorúzása után a Művelődési Házban emlékeztek Kollár Károly polgármester társaságában a bányász hagyományörzők.

Csolnokon a koszorúzásokra a bányász emlékfalnál került sor. A Bányász Klubban a nagyteremben Végh Éva festőművész kiállítását Kolonics Péter nyitotta meg. A régi bányászdalokat – két nyelven – a Német Nemzetiségi Vegyeskórus adta elő, s a rendezvényen szokás szerint közreműködtek a helyi általános iskola tanulói.

Dorogon december 8-án a Bányász-templomban volt a hagyományos bányászmise. Kiss Maly László esperes a szentmisén megemlékezett a bányászokról – mint mondta, áldozatos munkájuk ma is példaképül szolgál. A hagyományoknak megfelelően elhelyezték az OMBKE koszorúját a Szent Borbála-oltárnál, a Szent Borbála-ereklyénél. A szentmisén az idén is közreműködött a Dorogi Bányász Zenekar. A szentmisén részt vettek a Zsigmond Vilmos Gimnázium, Informatikai és Egészségügyi Szakközépiskola tanulói és tanárai. Koszorúkat Tőke Gergő 11/c osztályos tanuló vitte.

A beszámolóból kitűnik, hogy a bányászat hagyományörzői nem fáradnak, hogy tiszteletet adjanak védőszentünk, Szent Borbála hősi életének. Ez a megállapítás jellemző az ország egész területére, a jelenlegi, a volt bányász településeken egyre több magas színvonalú megemlékezésre került sor.

Dr. Korompay Péter

Új szállítószalag-meghajtás

Peruban az Antapaccay rézbányánál építette ki a Siemens cég az új hajtómű nélküli (közvetlen motorhajtású) szállítószalag-rendszerét. A bánya 4200 m magasan van a tengerszint felett, és 2012 novemberében kezdte meg a termelését. A kezdetekben 160 000 t/év réz koncentrátumot termel, plusz aranyat és ezüstöt mint mellékterméket.

A szállítószalag fővállalkozója a Thyssen Krupp Robins vállalat. A bányától az ércelőkészítőműig vezető szalag hossza 6,5 km, szélessége 1370 mm, sebessége 6,2 m/sec, szállítási teljesítménye több mint 5000 t/óra, a beépített teljesítménye 3,8 MW. A dobok hajtására két alacsony fordulátú motor (63/perc) van frekvencia-váltós rendszerrel egybeépítve.

Engineering and Mining Journal 2013. július

Bogdán Kálmán

Rekultiváció Nevadában

A Tetra Tech 22,4 millió USD-t nyert el Nevadában a Rio Tinto 1932-1976 között működő rézbányájának hároméves rekultivációs programjára. A bányán kívül dúsítómű, lúgzótterek és hányók is voltak a területen.

A Tetra Tech eltávolítja a dúsítóművi meddőhányókat Mill Creekből a bánya feltöltése során, továbbá foglalkozik a terület vízháztartásának rendbehozatalával. A Mill Creek és az East Fork Owyhee folyók vízminőségének javítása után az őshonos helyi vörösszalagos-pisztrángot telepítik vissza. A fix áras munkában a Tetra Tech partnere a Mountain City Remediation cég.

A Tetra Tech mind állami, mind üzleti partnereknek végez tanácsadást, tervezést, fővállalkozást az üzemek teljes életciklusában, elsősorban víz, energia, környezetvédelem terén. A társaságnak több mint 14000 alkalmazottja van világszerte. EMJ Hírlevél 2013. 06. 21. PT

Egyesületi ügyek

Az OMBKE választmányának ülése

A választmány 2013. december 11-én Budapesten, az Október 6. u. 7-ben, a MVAE tanácstermében tartotta évzáró ülését.

Az ülésen dr. Nagy Lajos elnök napirend előtt megemlékezett az előző ülés óta elhunyt dr. Pethő Szilveszter okl. bányamérnök tiszteleti tag és Szablyár Péter okl. kohómérnök, geológus tagtársainkról.

A határozatképesség megállapítása után a választmány egyhangúan elfogadta a napirendet.

Az 1. napirendi pontban dr. Nagy Lajos röviden ismertette a szakmáink helyzetével kapcsolatos véleményét és a legfrissebb eseményeket. Úgy látja, hogy az utóbbi időben nem igazán aktív a kormányzati hozzáállás a bányászat ügyeinek támogatásában.

A Gazdálkodási és Tudományos Társaságok Szövetsége és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 2013. október 15-én országos konferenciát tartott. (A konferencián született állásfoglalást a BKL Bányászat 2013/5-6. szám 38. oldalán közöltük. – Szerk.)

12 egyesületi szakember rész munkája alapján összefoglaló tanulmány készült „A hazai ásványi nyersanyagok hasznosítási lehetőségeiről”. Ez a tanulmány a szilárdásvány-bányászat legfontosabb témáit igyekezett összefoglalóan bemutatni. Az egyesületi munka keretében végzett szakmai véleményalkotás azonban nem tudja helyettesíteni a részletes számításokat, tervezéseket igénylő elemzéseket. A tanulmány megpróbálta kiemelni a részletesebb elemzést igénylő témákat.

Véleményezésre megkaptuk a V4 országok bányászati és kohászati egyesületeinek „memorandum” tervezetét, melyhez kiegészítő javaslatot tettünk.

Telkibánya polgármestere megkereste az OMBKE-t és az Országos Erdészeti Egyesületet azzal, hogy a községben rendezzenek Bányász-Kohász-Erdész Találkozót. Az utóbbi években kialakult hagyományos találkozóra Telkibányán nincs lehetőség, de felveszük a kapcsolatot az erdészekkel egy kb. 100 fős találkozó megszervezése ügyében.

2. napirendi pont: dr. Lengyel Károly főtitkár ismertette a tisztújításra történő felkészülés feladatait, a kapcsolatos információkat.

Az egyesületi küldöttgyűlés várhatóan 2014. május 23-án, pénteken lesz a Miskolci Egyetemen. 23-án délután és este az Egyetemi Osztály szakmai, illetve kulturális programot szervez. 24-én a korábbi és az újonnan megválasztott testületek tagjai és a meghívottak Telkibányán tartanak összejövetelt.

Az egyesületi küldöttgyűlés küldöttlétszáma az Alapszabály szerint szakosztályonként és helyi szervezetenként meghatározásra került, az összlétszám 186 fő.

A választmányi tagok létszáma 23 fő a következő összetétel szerint:

- elnök, exelnök, főtitkár, főtitkárhelyettes (4 fő),
- szakosztályelnökök és titkárok (12 fő),
- Salgótarjáni O. elnök (1 fő),
- a Bányászati Sz.O. által választott további 5 fő,
- a Vaskohászati Sz.O. által választott további 1 fő.

A Jelölő Bizottság megbízása, elnökének megválasztása:

A szakosztályok megválasztották a saját jelölő bizottságaik elnökeit, akik ezáltal az egyesületi Jelölő Bizottság tagjává váltak:

Bányászati Szakosztály: dr. Korompay Péter okl. bányamérnök Kőolaj-, Földgáz-, Víz-bányászati Szakosztály: Müllek János okl. olajmérnök

Vaskohászati Szakosztály: Felföldiné Kovács Ágnes okl. kohómérnök

Fémkohászati Szakosztály: Hajnal János okl. kohómérnök

Öntészeti Szakosztály: dr. Ládai Jenő Balázs okl. kohómérnök

Egyetemi Osztály: dr. Károly Gyula okl. kohómérnök

Salgótarjáni Osztály: Szabó Ferenc okl. bányamérnök

A Jelölő Bizottság elnökének dr. Dúl Jenő okl. kohómérnököt javasoljuk felkérni.

A Választmány egyhangú szavazással jóváhagyta a főtitkár előterjesztését.

V 52/2013. 12. 11. határozat

a.) Az OMBKE a 104. (tisztújító) küldöttgyűlését 2014. május utolsó hetében (május 23-án) a Miskolci Egyetemen tartja meg. A pontos időpont az egyetemmel való egyeztetés alapján lesz meghatározva.

b.) A választmány az egyesület 2013. december 1-jei taglétszámn nyilvántartása alapján, figyelembe véve az alapszabály 9. § (6) pontjában foglaltakat, meghatározta a küldöttgyűlés küldötteinek számát, mely összesen 186 fő. A választmányi tagok száma 23 fő.

c.) A választmány felkéri a Jelölő Bizottság tagjának a szakosztályok által delegált személyeket, és egyben megbízza prof. emeritus dr. Dúl Jenő okl. kohómérnököt a Jelölő Bizottság elnöki teendőinek ellátásával.

A 3. napirendi pontban Csaszlava Jenő, az Érembizottság elnöke javaslatot tett a 2014. évi egyesületi kitüntetési keretszámokra, mégpedig 12-12 főre mind az emlékérmek, mind a plakettek, mind az oklevelek terén. Szent Borbála-érem miniszteri kitüntetésre vonatkozóan az előző évhez hasonlóan 3+4 javaslatot várnak.

Kérte a szakosztályokat, hogy lehetőség szerint kerüljék el a „kettős” kitüntetéseket, azaz aki Soltz Vilmos-emlékéremben részesül, ne abban az évben kapjon más egyesületi kitüntetést is.

Az OMBKE kitüntetésekre a személyi javaslatokat a szakosztályok 2014. március 31-ig indoklással együtt küldjék meg az OMBKE címére: ombke@ombkenet.hu

A Szent Borbála-éremre vonatkozó javaslatot 2014. június 30-ig kell az egyesülethez beküldeni.

Az előterjesztést a Választmány egyhangúan elfogadta.

V 53/2013. 12. 11. határozat:

A választmány jóváhagyta az Érem Bizottságnak a 2014. évi kitüntetések keretszámaira vonatkozó javaslatát.

4. napirendi pont: a 2014. évi egyéni tagdíj meghatározása

Dr. Gagyai Pálffy András ügyvezető igazgató azt terjesztette elő, hogy 2014-ben az éves egyéni tagdíj mértéke ne változzon az előző évihez képest

A Választmány a javaslatot egyhangúan elfogadta:

V 54/2013. 12. 11. határozat

A Választmány az alapszabály 10. § (3) g.) pontja alapján úgy döntött, hogy az OMBKE egyéni tagsági díja 2014-ben megegyezik a 2013. évre megállapított tagsági díjjal, tehát változatlan marad.

5. napirendi pont: Tájékoztatás az elmúlt időszak nagyrendezvényeiről

A következő rendezvényekről hangzott el rövid tájékoztatás:

- Katkó Károly: Öntő Napok
- Balázs Tamás: Fémkohászati Napok
- Dr. Gagyai Pálffy András: Országos Bányászati Konferencia
- Dr. Havasi István: Bányamérők konferenciája
- Nagy Gábor: Olajbányászati jubileumi megemlékezések
- Kiegészítésképpen Götz Tibor a BOK tevékenységéről, dr. Szabó Imre a 20 éves Lignite Baráti Körrel emlékezett meg.

A 6. napirendi pont, egyebekben:

- *Dr. Nagy Lajos* tájékoztatást adott arról, hogy *dr. Horn János* szerkesztésében megjelent egy újabb „Életutak” könyv a kohászatban dolgozó szakemberekről.
- *Dr. Lengyel Károly* ismertette, hogy kezdeményezés indult a miskolci vaskohászat 250 éves évfordulójára egy Fazola-szobor felállítására.
- *Ősz Árpád* tájékoztatást adott az olajbányászati témakörben tervezett könyvkiadásokról és az olajbányászattal kapcsolatos bélyegeket tartalmazó 2014 éves falinaptárról.
- *Németh László* tájékoztatást adott arról, hogy a Mérnöki Kamarán belül megváltoztak a továbbképzési szabályok. Az egyesületi rendezvényekre nem adnak kreditpontokat.

Az ülés végén *dr. Nagy Lajos* elnök megköszönte a választmány egész évi munkáját. Áldott karácsonyt és boldog új évet kívánt.

Az ülés emlékeztetője alapján

PT

A Bányászati Szakosztály vezetőségi ülése

A 2013. december 17-én az OMBKE központban tartott ülésen a megjelenteket *Erős György*, a szakosztály elnöke köszöntötte, majd napirend előtt néma felállással emlékeztünk meg az életének 90. évében elhunyt *dr. Pető Szilveszterről*, a Miskolci Egyetem Ásványelőkészítési Tanszék professzoráról, az egyesület tiszteleti tagjáról.

Ezután *dr. Nagy Lajos*, az OMBKE elnöke Szt. Borbála-érem miniszteri kitüntetést adott át *dr. Vojuczki Péternek*, aki kitüntetését a központi bányásznapon nem tudta átvenni.

Ugyancsak napirend előtt *dr. Gagy Pálffy András* tolmácsolásában megemlékeztünk *dr. Boldizsár Tibor* születésének 100. évfordulójáról.

Az **1. napirendi pont** keretében *Huszár László*, a szakosztály titkára adott tájékoztatást az elmúlt vezetőségi ülés (2013. október 15.) óta eltelt időszak eseményeiről, valamint a 2013. december 11-i választmányi ülés határozatairól.

- november 7-8.: Országos Bányászati Konferencia Egerszálon az MBFH-val közös rendezésben 150 fő részvételével. A jól sikerült rendezvényen 16 előadás hangzott el.
- december 4-én 25. alkalommal került sor a központi Borbála-ünnepségre, ezúttal az MFGI dísztermében. Szakosztályunk javaslatára ifj. Dörömbözi Béla, valamint *dr. Vojuczki Péter* kapott kitüntetést.
- ugyanezen napon volt a már hagyományos Borbála-napi szentmise a gellérthegyi Sziklakápolnában.
- december 11-én Gagy Pálffy András ügyvezető igazgató és Huszár László az egyesület támogatásának elnyerése céljából látogatást tett a Lafarge Cement Magyarország Kft. királyegyházi üzemében.
- A Gazdálkodási és Tudományos Társaságok Szövetsége és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 2013. október 15-én országos konferenciát tartott, melyen az előadók javaslatokat tettek a hazai természeti erőforrásaink fokozottabb kihasználási lehetőségeire (lásd *BKL Bányászat* 2013/5-6. szám 38. old. – Szerk.).

(A választmányi ülés anyagait lásd fentebb – Szerk.)

A **2. napirendi pontban** *Podányi Tibor*, a BKL Bányászat fellegő szerkesztője adott tájékoztatást a lap 2013. évi adatairól. Elmondta, hogy 2013-ban 5 lapszám jelent meg összesen 396 oldal terjedelemben (az 5. és 6. szám a ME Műszaki Földtani Karának célszámaként összevonásra került). A lapszámok időbeli megjelenésében voltak kisebb csúszások. 2012-ben és 2013-ban a kéziratok mintegy fele a ME Műszaki Földtani Karáról származott, köszönhetően az ott elnyert EU-s pályázatoknak, de szükség lenne cikkekre más területekről is. A lap

bevételei (hirdetés, előfizetés) nagyon lecsökkentek. Emlékeztetett arra, hogy a lap elnyerte a „lektorált lap” minősítést; a szerkesztőség és a szerkesztőbizottság ennek megfelelő gondossággal végzi munkáját.

Dr. Gagy Pálffy András hozzászólásában megköszönte a szerkesztőbizottság, ezen belül kiemelten a főszerkesztő színvonalas, aktív munkáját. Továbbá javasolta, hogy a „Jó szerencsét” köszöntés a továbbiakban jelenjen meg a BKL valamennyi lapszámának borítólapján.

3. napirendi pont: tisztújítás

A jelenlevők a szakosztályi Jelölő Bizottság korábban megválasztott elnökének javaslatára egyhangúlag a Jelölő Bizottság tagjává választották *dr. Káldi Zoltánt* és *dr. Dovrtel Gusztávot*.

A különböző szintű tisztújítások időütemére, küldöttek létszámára, illetve a helyi szervezetek, valamint a szakosztály tisztújításán megválasztandó tisztségviselőkre vonatkozó információkat a vezetőség tagjai megkapták.

A szakosztályi tisztújító küldöttgyűlést előkészítő vezetőségi ülésre március második felében kerül sor.

A **4. napirendi pontban** „A borsodi szénbányászat aktuális kérdései” címmel *dr. Izsó István* tartott nagy érdeklődést kiváltó előadást, amelyet követően számos hozzászólás, optimista és szkeptikus vélemény hangzott el.

Végül a szakosztály elnöke, *Erős György* köszönte meg a helyi szervezetek egész évi aktív munkáját, és kívánt boldog új évet. A vezetőségi ülés baráti beszélgetéssel ért véget.

Az ülés emlékeztetője alapján

PT

Nyugdíjas találkozó Oroszlányban

Az OMBKE oroszlányi szervezet éves programjában szerepelt a hagyományos nyugdíjas találkozó, amit 2013. november 21-én meg is tartottunk a Márkushegyi bányáüzem szabadidő központjában. Az összegyűlt nyugdíjas tagságot *Bariczáné Szabó Szilvia* titkárunk köszöntötte megnyitójában, és méltatta, hogy ismét szép számban összejöttek a találkozni vágyók.

Ezután *dr. Havelda Tamás* bányagazgató köszöntötte a megjelenteket. A tájékoztatójából kiderült, hogy sajnos a jövő évi és az elkövetkező időszak nem sok jóval kecsegtet, de végezzük a munkánkat tovább a lehetőségek szerint, reméljük, sikerrel.

Ezt követően *Vicsai János* főmérnök tájékoztatta a jelenlevőket a termelés menetéről, eredményeiről és problémáiról. Sajnos a körülményekből adódóan a tervünket nem a legmegfelelőbben tudjuk teljesíteni. A biztonsági feladatainkat az előzőektől függetlenül jobban teljesítettük, így a balesetek száma is csökkent.

Titkárunk megköszönte a tájékoztatásokat, és mindenkinek kellemes karácsonyi ünnepeket és boldog új évet kívánt. Ezt követően jóízűen elfogyasztottuk a finom gulyáslevest, majd jókedvű poharazgatás mellett elbeszélgettünk. A jól sikerült összejövetel végén „Jó szerencsét!” köszönve búcsúztunk el egymástól.

Zámbó Béla

Évzáró és vezetőségválasztó taggyűlés a Budapesti Helyi Szervezetnél

A 2013. november 5-én megtartott szakmai programon a helyi szervezet elnöke és titkára bejelentette, hogy miután négy cikluson keresztül a tagság bizalmából ellátták ezt a feladatot és évente Budapesten 10, Sopronban 1 vagy 2 progra-

mot (összesen kb. 150-et) bonyolítottak le, a következő ciklusban már át kívánják adni ezt a feladatot egy új, megfiatalított vezetőségnek. Ezért a 2013. december 19-ei beszámoló taggyűlést egyben vezetőségválasztó taggyűlésnek is hirdetik meg, hogy az új vezetőség már 2014. január 1-jétől megvalósíthassa a 4 éves ciklusra vonatkozó stratégiáját. Megválasztásra került a háromtagú *Jelölő Bizottság*, tagjai: Kovács Gyula, Horváth Károly és Martényi Árpád.

A december 19-ei programról azon tagoknak, akik 2013. november 5-én nem voltak jelen, és akik a 2013-as évben legalább egyszer a szakmai programon részt vettek, írásban értesítést küldtem (51 levél került kiküldésre, melyben a Jelölő Bizottság telefonszáma is olvasható volt).

A 2013. december 19-ei programon, melyen megjelent *Erős György*, a Bányászati Szakosztály elnöke, az OMBKE alnöke és Huszár László, a Bányászati Szakosztály titkára, *Martényi Árpád* „Eötvös József író és fia, Eötvös Loránd munkásságáról” tartott előadást, majd elhangzott a helyi szervezet éves beszámolója, amit a jelenlévők egyhangúlag fogadtak el.

Ezt követően a Jelölő Bizottság nevében Martényi Árpád javaslatot tett az új vezetőségre. A titkos szavazás végeredménye:

- *elnök: Szamek Zsolt* (szavazatot kapott még Martényi Árpád),

- *titkár: Nagy Zsolt*,

- *vezetőségi tag: Dobos József*.

(Érvénytelen szavazat nem volt).

A program Szamek Zsolt bemutatkozó zárszavával ért véget.

Dr. Horn János

Szakestély Tatabányán

2013. november 22-én délután a Tatabányai Bányászati Szabadtéri Múzeum folyosója, szobái, felolvasóterme benépesült azokkal a kollégákkal, akik előkészítették az esti szakestély kellékeit. Helyére kerültek az asztalok, a padok, az asztalokra a terítők, a gyertyák, a sörök. Kialakult az elnöki pulpitus, a kontrapunkt asztala, no meg a modern kor velejárója, a hangosítás. Amíg a nagyteremben folyt az előkészület, addig a másik teremben sorba rakták a névre szóló fedeles korsókat, a szomszédos szobában vágták a hagymákat, tálba rakták a zsírt és a tepertőt. A folyosón fehér asztalra kerültek a kupicás poharak és a jó minőségű barack-, körte- és törköly-pálinkák. Megjegyezzük, hogy a pálinkák kiegészültek a vendégek által hozott kiváló „nedűkkel”.

Azután sorban megérkeztek a résztvevők, átvették a korsót, beírták a nevüket a „Krónikás könyvbé”, megitták a „belépőt”, majd elfoglalták a helyüket az asztalok mellett.

18 órakor a múzeum „felolvasó” terme elsötétült, és megkezdődött széki gróf *Teleki Géza* halálának 100. évének és a Tatabányai Bányászati Szabadtéri Múzeum megalakulásának 25. évfordulójának tiszteletére tartott szakestély. Több mint 100 ember szájából hangzott el a „Nincs még nekünk elnökünk” című dal, majd az elfogadhatatlan személyekre vonatkozó javaslatok után „vivát” köszöntéssel illették a megválasztott régi-új elnököt, *Weisz Tibor* alias Cihét.

Az elnök kijelölte a tisztségviselőket, majd utasította a Major Domust a házirend felolvasására. Az olvasáshoz szükséges fényt néhány balek biztosította. Az intelmekkel, utasításokkal teli humoros irományt *Szikrai Miklós* alias Sutyi, örökös elnök hitelesítette.

A házirend életbe lépése után egymást követték az események: a bányásznóták éneklése, a „tükrösök” és „eksek” ivása, a Kontrapunkt közbeszólásai, a tavalyi szakestély óta elhunyt tagtársakra történő megemlékezés és a „komoly pohár” elmondása. *Balogh Csaba* meleg szavakkal ismertette széki gróf

Teleki Gézának (1843-1913), az OMBKE alapító elnökének, az MTA igazgatósági tagjának, politikusnak, belügyminiszternek, képviselőnek, történettudósnak, írónak és költőnek az életútját. Majd szólt a 25 éve alakult Tatabányai Bányászati Szabadtéri Múzeum történetéről, működéséről, jelenéről és jövőjéről.

A „komoly pohár” elmondása után az „Isteni Fényben Tündöklő Dicső Firmák”, a „balekok” és vendégek élvezhették *Csanádi Pál*, *Kiss Csaba*, *Erős András*, *Fecskés Zoltán* humoros hozzászólásait, a meghívott társszervezetek vezetőinek vidám köszöntéseit, a rengeteg közbekiáltást, és nem utolsósorban a Cantus Praeses szólóban énekelt dalát.

A szünet után következett az egyetlen vizsgára felkészített balek (balekina) vizsgáztatása rengeteg humoros kérdéssel és az azt követő nevetéssel. Meglepő módon a balek jó válaszokat adott, ezért alkalmassá vált a keresztelésre, amely szertartásosan: sok sörrel és a keresztlevél átadásával megtörtént. Így a balekot az „Isteni Fényben Tündöklő Dicső Firmák” a soraikba fogadták.

A szakestély hivatalos programja kb. 21 órakor az Erdész-, Kohász-, Bányászhimnusz eléneklésével befejeződött. A társaság egy része viszont nem ment haza, hanem egy asztalnál gyülekezve, a Cantus Praeses vezetésével énekelték a selmeci nótákat, a magyar és operett dalokat.

Végül elmondhatjuk, hogy mindenki megelégedésére, 2013-ban is egy pergő, jól megszervezett, emlékezetes szakestélyen vehetett részt a sok firma, balek és vendég. Reméljük, jövőre is ilyen körülmények között találkozhatunk, és vidáman mondhatunk egymásnak: Jó szerencsét!

Sóki Imre

„Nagyjainkra emlékezünk” szakestély Dorogon

Hosszú távra döntöttek a dorogi firmák. A térségi 222 év bányászkodásnak sok kiemelkedő műszaki értelmiségi alakja volt, s hogy a nagyszerű, követésre méltó életpályák ne legyenek elfeledve, abban próbálunk mi is segíteni, és az elkövetkező évek szakestélyeit a „nagyjainkra emlékezünk” szellemében fogjuk megrendezni. A szakestélyre készülő korsókon megörökítjük az utókor számára a példakép személyiségeket.

Nem kellett sokat gondolkodni, hogy a „nagyjainkra emlékezünk” sorozatban ki legyen az első. Történelmünk során egy bányamérnök volt, aki miniszterségig vitte, *dr. Lévárdi Ferenc*. Annavölgy-bányán született, akkor 1919-ben Sáríásáphoz tartozott, azaz tősgyökeres helybéli volt. Magas szinten látta el szakmai feladatait, az OMBKE-nek négy évig (1960-64) elnöke volt, a találmányok, a tudomány terén is alkotott.

A november 8-i szakestély 32. alkalommal került megrendezésre Dorogon, 74 fő részvételével. Szakestélyelnöknek a legszakállasabb *Glevitzky István* al. Debibe Bibézett lett megválasztva. A kinevezett tisztségviselők a Major Domus *Salzinger György* al. Száz Hát Gát, Cantus Praeses *Vöröskői István* al. Piros Kavics, Kontrapunkt *Stefán Kamburov* al. Csefi a legmagyarabb bolgár, balekcsősz *Raduka Ferenc* al. Sextaxi, konzekvencia, abszolút korszerű módon telefonos kapcsolattal *Vöröskői Zsófia* al. Pálinkakisasszony.

A Major Domus elrendelte a klopacska hangjaira a tisztelgést a legutóbbi szakestély óta elhunyt *Villányi Ernő* és *Zabányi Alajos* tagtársainkért.

A komoly poharat *Glevitzky István* al. Debibe Bibézett mondta, ismertette a jelenkori helyzetet, hogy Európában, így hazánkban is felértékelődtek a hazai ásványi nyersanyagok, így a szén is. Tájékoztatta a firmákat, hogy a helyi szervezetünk *Számel János*, *Sziklai Ede* segítségével feltárta az új bányanyitások lehetőségeit, a szervezeti formáknál a „Dorogi



Dr. Lévárdi Judit emlékezik

Szénmedence Energetikai és Bányászati Klaszter és Tudásközpont” Klaszter alakításának lehetőségeit. Mindezt tesszük a szakmai becsületünkért, bizonyítva rendelkezésre állásunkat a kormány ez irányú törekvéseinél, majd az elnök szót adott *dr. Lévárdi Juditnak*. Megtudhattuk, hogy a „főnök”, az alkotó bányamérnök családját szerető, gondoskodó, aggódó édesapa volt.

A korszávató beszédet *dr. Korompay Péter* al. Petya tartotta, bizonyítva, hogy az eseményre készített *dr. Lévárdi Ferencet* bemutató korszónk a történelem hordozója. Olyan bányamérnökkel kezdjük a sorozatot, aki a dorogi tröszt igazgatójaként a széntermelést csúcsközelbe hozta 1953-ban 2,08 Mt termékkel, miniszterként az országos széntermelést történelmi rekord szintre fejlesztette (1965-ben 31,4 Mt), ami szó szerint igaz, mert beindultak a komplex gépesített frontfejtések, a gépi jövesztés.

A hozzászólások között a jelenkori szakestélyek élő ikonja, *Kiss Csaba* al. Balhész Charley is odatette magát – írásban, mert egyszerre három helyen nem tud lenni (nem először). Nagyszerű volt hallgatni élőben a tatabányai Rozmaringos Bányász Egylet jelen lévő tagjainak dalait, *Győrfi Géza* al. Bubú intonálásával.

A szakestély hangulatát a *dr. Lévárdi Ferenc*re való emlékezés szelleme hatotta át, több hozzászólás is ezzel foglalkozott, így – *Hubácsék Sándor, Mráz László*.

A régi, több évtizedes elnöki gyakorlatát villantotta meg *Kárpát Csaba* al. Cserepes. A himnuszok, s összekapaszkodva a Ballag már a vén diák eléneklése után elégedetten folytatta a beszélgetést, éneklést a firma sereg.

Dr. Korompay Péter

20 éve alakult a Lignit Baráti Kör

2013. december 10-én Gyöngyösön évadzáró ülést tartott az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Köre. *Dr. Szabó Imre* elnök köszöntötte a résztvevőket és beszámolt a 2013. évben végzett munkáról, megállapítva azt, hogy a betervezett program megvalósult. Mindenki megkapta a 2014. évi munkatervet, amit az évadzáró ülésen megbeszéltek.

Megjelent az összejövetelen a helyi szervezet titkára, *dr. Dovrtel Gusztáv* osztályvezető is, aki a Mátrai Erőmű Zrt. legújabb fejleményeiről adott tájékoztatást. Szomorúan közölte, hogy a cég nehéz helyzetben van, azért, hogy a létszámelbocsátást elkerüljék, a meglévő létszám jövedelmi szintjét kénytelenek csökkenteni. Beszélt a jövő feladatairól, a viszontai kifejtésen a K-i I-es nyitásról, a műszaki feladatok megoldásairól. Végül a Lignit Baráti Kör elnökének szerény anyagi támogatásként borítékot adott át. Megköszönte a szorgalmas munkát, jó egészséget, Jó szerencsét!, boldog karácsonyt és új évet



kívánt mindenkinek. Hasonló gesztust gyakorolt a Mátrai-Haider-Dóser Kft. igazgatója, *Hidvégi Gábor* is, aki szintén borítékot adott át a felmerülő költségek fedezésére.

Huczka András ny. főmérnök egy üveg saját főzetű almapálinkával kedveskedett, amit a 20 éves évforduló alkalmából a megjelentek jóízűen elfogyasztottak.

E sorok írója visszaemlékezett az 1993-as évvégre, amikor *Varga József, Karacs Imre, idsb. Lovász András, dr. Dakó György, dr. Szabó Imre* közreműködésével megalakult a Baráti Kör. A Mátrai Erőmű Zrt. vezetői örültek annak, hogy a nyugdíjba vonuló kollégáknak tartalmas elfoglaltságot tudunk biztosítani. A 30-40 fős létszám a kiadott programot minden évben teljesíti. A 20 év alatt 120 összejövetelt szerveztünk, 92 előadás hangzott el olyan neves személyiségektől, mind például *dr. Kovács Ferenc, dr. Kapolyi László* akadémikusok, *dr. Dobróka Bertalan* rektorhelyettes, *dr. Somfai Attila* MOL igazgató, *dr. Nagy Lajos* apát-plébános, Gyöngyös város polgármesterei és még lehetne sorolni az előadók neveit. A BKL Bányászatban minden összejövetelről, eseményről, előadásról beszámoltunk. Az összetartó Baráti Kör tagjai a jövőben is szorgalmasan fognak dolgozni, hogy segítsék az OMBKE helyi szervezet munkáját.

A jó hangulatban lezajlott évadzáró ülésen véleményt nyilvánítottak: *Hidvégi Gábor, dr. Dovrtel Gusztáv, Pribula Nándor, Hamza Jenő, Huczka András, Lavrincz József, Pethő Árpád, Bolla Dezső, Tőser Balázs, Csizmadia Lajos*.

Dr. Szabó Imre

Barlangász klubnap Dorogon

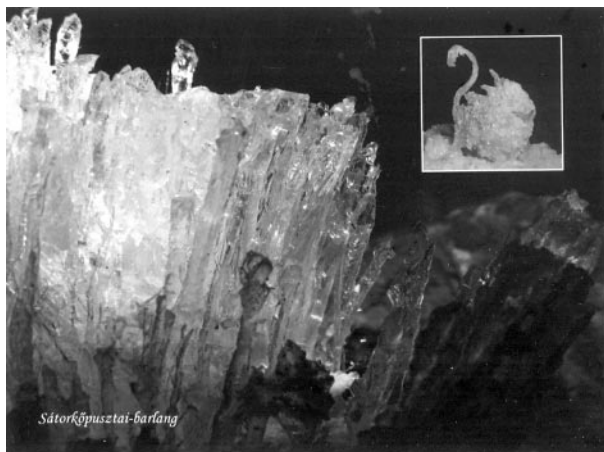
Az októberi klubnap Dorogon a barlangászoké volt.

Lieber Tamás, a BEBTE (Benedek Endre Barlangkutató Természetvédelmi Egyesület) elnöke röviden ismertette a névadó *Benedek Endre* életútját, aki a bányamérnöki diplomáját 1934-ben szerezte Sopronban. Dolgozott a zalai olajmezőkön, Gánton, Nyírádon, Tatabányán, Sikkvölgyön. 1951-ben a Tatabányai Szénbányászati Tröszt főmérnöke lett. Az Esztergom-kertvárosi Hell József Károly Bányagépészeti Technikumban 1957-58-ban bányaművelést tanított. 1955-ben Budapestre került az Országos Bányaműszaki Főfelügyelőségre, majd 1957 januárjától a Dorogi Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség főmérnöke volt 1970. június 1-jéig, nyugdíjba vonulásáig.

Benedek Endre az 1950-es évek végén egy véletlen folytán (dr. Dénes György barlangkutató robbantóvizsgálója kapcsán, ahol Benedek Endre volt a vizsgáztató) került kapcsolatba a barlangkutatással. Mivel Dorogon dolgozott, a közeli Sátorköpusztai-kristálybarlangot vette pártfogásába. 1959-ben a kezdeményezésére létrejövő társaság lett ennek a barlangnak a védelmezője, és ezzel lényegében megalakult a dorogi-esztergomi szervezett barlangkutatás.



A lelkes utódok sokrétű munkájából *Lieber Tamás* a Szlovén-karsztra szervezett útjukat emelte ki, és bemutatta a Dinári-karsztvidék csodálatos világát. Örömkre egy kis hazai körképet is bemutatott a csodálatos barlangok világából, többek között a sátorköpusztai csodákat is. A látványt nem lehet leírni, meg kell hajtanunk fejünket az alkotó természet előtt. Az egyesület bemutatott falinaptárának is az az érdekessége, hogy a képek a sátorköpusztai barlangban készültek, s a képződmények a naptár útmutatásával meg is tekinthetők. Különlegesség, hogy lencsevégre kapták a „hatytyú” képződményt, ami három napig „élt”, s utána a nyaka már nem bírta el a feje súlyát.



Az előadás végeztével elismerő oklevelek átadására került sor *Pál Dénesnek, Puchner Ferencnek, dr. Gutmann Györgynek, Szenczi Gyulának* a Bányász Emlékház 30 évvel ezelőtti létrehozásában és működtetésében végzett kiemelkedő munkájukért. A baráti beszélgetést még az színesítette, hogy *Solymár Judit* gyűjteményéből bányász témájú könyveket és füzeteket ajánlott fel – természetesen ingyen – az érdeklődőknek. Említést érdemel, hogy – mivel az előadáson részt vettek Dorog Város Baráti Egyesületének a tagjai is – a három civil egyesület között kialakult egy közös együttműködés lehetősége a szakmai kirándulások szervezése kapcsán.

Dr. Korompay Péter

Óév búcsúztató Gyöngyössolymoson

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének tagja, *Lovász András* 2013-ban is meghívta a Baráti Kör tagjait pincéjébe kötetlen beszélgetésre, óév búcsúztatóra.

2013. december 27-én szép számmal megjelentünk a solymosi pincében, ahol a házigazda üdvözölte a megjelenteket,

és a hagyományokhoz híven az elmaradhatatlan ágyas házi pálinka után felesége, *Ani asszony* pogácsájával, házi disznótoros különlegességével kínált bennünket. Ezután *Bandi* és pincemestere, *Katona Zsiga* nyugalmazott főgeológus tízfélé borkülönlegességet kóstoltatott meg velünk. A rizlingtől a rozéig és a vörös kézfrankostól az otellőig csodálhattuk a nemes ízeket. Végül mindenki kiválasztotta a neki legjobban ízlőt, és azt fogyasztotta a továbbiakban.

A hangulatos találkozón felelevenítettük az elmúlt 20-30 év eseményeit, történeteit. *Pribula Nándor* és jómagam, mint a legöregebbek a lignitbányászat mélyművelési és külfejtési különleges emlékeit mondtuk el. *Morvai László, Lovász András, Hamza Jenő, Gubis János, Oláh Sándor* is csatlakozott a visszaemlékezésekhez.

A több mint háromórás meghitt nosztalgizást nyújtó találkozót a Lignit Baráti Kör nevében *Hamza Jenő* elnökhelyettes köszöntö meg *Lovász András* barátunknak, és mindenki mindenkinek egészségesben gazdag új esztendőit kívánt, bízva abban, hogy 2014-ben is lesz hasonló óév búcsúztató Gyöngyössolymoson.

Dr. Szabó Imre

Előadások, rendezvények Tapolcán

Az OMBKE tapolcai szervezete az „őszi idényben” az alábbi programokat szervezte, melyek helyszínül a tapolcai Tamási Áron Művelődési Központ (azelőtt a Bakonyi Bauxitbánya művelődési központja) szolgált:

2013. október 28-án a helyi szervezet tagja, *Lente Miklós* okl. bányamérnök, robbantástechnikai szakmérnök „Műszaki robbantástechnikai tapasztalataim – válogatott esettanulmányok” címmel tartott előadást a nagymélységű fúrólyukakban végzett robbantási munkáiról.

November 4-én *Korbély Barnabás* okl. geográfus, a Bakony-Balaton Geopark csoportvezetője tartott előadást a Geopark értékeiről, európai kapcsolatairól és közeli terveiről. A Balatoni Nemzeti Park Igazgatóságán belül működő Bakony-Balaton Geopark tagja az európai geoparkok szövetségének, és természeti-turisztikai értékeinek sokaságával előkelő helyet foglal el közöttük. Jelentős fejlesztés kezdődött: a tapolcai Tavas-barlanghoz kapcsolódóan épül a Geopark Ny-i kapuja.

November 18-án *dr. Holoda Attila* okl. bányamérnök, MBA menedzser, az OMBKE alelnöke tartott előadást a tőle megszokott sziporkázó, itt-ott ironikus stílusban „A hazai bányászat aktuális kihívásai” címmel.

December 21-én a Tópart Étteremben kupaavató összejövetelt szerveztek. A magyar bauxitbányászat 2013-ban történet befejezése alkalmából a tapolcai szervezet emlékkupát készített, és ennek felavatására gyűltek össze. A kupaavató beszédet *dr. Tolnay Lajos*, az OMBKE tiszteleti elnöke tartotta. Bár az apropó nem volt örömteli, azért előkerültek a bauxitbányászat múltjából vidám emlékek, történetek és néhány bányász-nóta is.

PT

Svájc döntött: az atomerőműveket 2034-ig bezárják

A svájci törvényhozók ez év augusztusában hagyták jóvá azt a korábbi tervet, hogy 2034-ig az országban működő atomerőműveket be kell zárni. Ez összefügg a közelgő választásokkal, ugyanis a közvélemény egyre kevésbé elfogadhatónak tartja az atomerőműveket. Jelenleg az országban öt atomerőmű működik.

Huffington Post/8 August 2013

Dr. Horn János

Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

Annus János geológus technikus január 1-jén töltötte be 70-ik életévét.
Rem Lajos okl. bányamérnök január 2-án töltötte be 85-ik életévét.
Dr. Sasváry Zoltán okl. bányagépészmérnök január 6-án töltötte be 80-ik életévét.
Horváth Miklós okl. bányagépészmérnök január 7-én töltötte be 90-ik életévét.
Sipos Gábor okl. bányagépészmérnök január 10-én töltötte be 70-ik életévét.
Kövesi Tibor okl. bányamérnök január 11-én töltötte be 70-ik életévét.
Blaha Béla okl. bányamérnök január 16-án töltötte be 70-ik életévét.
Vidics József bányatechnikus január 20-án töltötte be 75-ik életévét.
Cs. Nagy Béla okl. bányamérnök január 27-én töltötte be 80-ik életévét.
Kusnyér András okl. bányagépészmérnök január 28-án töltötte be 70-ik életévét.
Beke Imre okl. bányamérnök, közgazdász február 4-én töltötte be 75-ik életévét.
Varga-Kovács Károly bányagazdasági üzem mérnök február 12-én töltötte be 80-ik életévét.
Schmidt József okl. bányamérnök február 14-én töltötte be 80-ik életévét.
Dr. Kiss Antal okl. építőmérnök február 16-án töltötte be 75-ik életévét.
Marton Konrád okl. gépészmérnök február 17-én töltötte be 80-ik életévét.
Putnoki László bányatechnikus február 22-én töltötte be 70-ik életévét.
Szőke Géza okl. gépészmérnök február 23-án töltötte be 80-ik életévét.

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

jó szerencsét!



Annus János



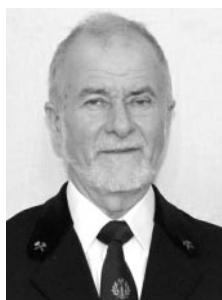
Rem Lajos



Dr. Sasváry Zoltán



Horváth Miklós



Sipos Gábor



Kövesi Tibor



Blaha Béla



Vidics József



Cs. Nagy Béla



Kusnyér András



Beke Imre



Varga-Kovács Károly



Schmidt József



Dr. Kiss Antal



Marton Konrád



Putnoki László



Szőke Géza

Hazai hírek

20 éves a Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítvány

Bányászati termékek nélkül nincs modern világ, nincs internet, mobil kommunikáció, műsorszórás, kellemes fűtés-hűtés, szabad közlekedés. Biztonságos, modern bányászati termelés pedig nincs gépészet és villamosság nélkül. A letakartás, az elővájás, a fejtés, a szállítás, a hírközlés, a szellőztetés, a termelvény osztályozása stb. mind-mind gépeket és energiát igényel. De gépek és energia nélkül nincs se város, se ország. A villamos és gépészeti szakismeretre a modern világnak is szüksége van. A bányagépész és bányavillamos képzését ezt az interdiszciplináris tudást összegzi gyakran egy személyen belül. Nem csoda hát, hogy a bányagépész szakma művelői többnyire konvertálni tudták tudásukat a magyar bányászat mélyrepülése idején is.

A történet még 1968-ban kezdődött. Elődeink akkor döntöttek úgy, hogy életre hívnak egy összefogást a hazai bányavállalatok gépész és villamos szakemberei számára. Az első konferenciát a mecseki szén- és ércbányászat szervezésében Harkányban tartották azzal a céllal, hogy a szakmában dolgozók megismerjék egymást, az eredményeket és a gondokat. A rendezvénysorozat éves gyakorisággal Balatonfüreden, a legendás Horváth-házban folytatódott. A bányavállalatok gépészeti és villamos osztályvezetői évente, általában tavasszal vagy kora nyáron találkoztak más-más vállalatnál szakmai programmal, baráti beszélgetéssel, az aktuális konferencia szervezésével.

A konferenciákon elhangzott előadásokról minden évben jelent meg kiadvány, készültek fotók, megörökítve, feleleveníthetővé téve a rangos eseményt. A rendezvényekről a korabeli sajtó is megemlékezett. A konferenciák alkalmából a hazai résztvevők – de külföldi cégek is – bemutatták új fejlesztéseiket, ezzel is színesítve az információt.



Az elnökség 1974-ben

Bányászatunk fejlődéséhez, fejlesztéséhez a rendezvénysorozat nagyban hozzájárult. A személyes ismeretségek lehetővé tették az együttműködést, egymás segítése lehetővé tette a gyors üzemzavar-elhárítást, a termelés kiesések csökkentését.

A mecseki ércbányászat visszafejlesztésekor a nagyszerű és kényelmes balatonfüredi Horváth-ház sokáig búsan s üresen állt. A konferenciákat Oroszlány karolta fel, Siófokon az Oroszlányi Szénbányák Vállalat Üdülőjében folytatódott a sorozat.

A szénbányászat leépítésével a finanszírozás piaci alapokra került, az erőművekhez csatolt bányák „nem tudták elartani” e hasznos tapasztalatcserét. A bauxitbányászat visszafej-

lesztése is érzékeny veszteséget jelentett, veszélybe kerültek az elért eredményeink. Gyökereink azonban erősek voltak, lehetővé tették az újabb összefogást. Egy maroknyi szakember elhatározta, s egyre szélesebb kör támogatta az elgondolást: a konferenciák ne szűnjenek meg! Anyagi erőt áldozott cég és magánszemély, s ezzel egy szűk esztendő alatt megteremtettük a folytatást: létrehoztuk a Bányagépészet a Műszaki Fejlődésért Alapítványt, mely 1998-tól közhasznúvá vált.

Az alapítvány az alábbi célt tűzte ki:

1. *A magyar bányagépészet és bányavillamosság tudományos, oktatási, fejlesztési, biztonságtechnikai, gazdasági eredményeinek, a kiépített nemzetközi műszaki, kereskedelmi kapcsolatokból szereshető kölcsönös előnyöknek a közkinccsé tétele a „Bányagépészeti és Bányavillamossági Konferencia” rendszeres évenkénti megrendezése révén, és ezáltal hozzájárulni a magyar ipar és kereskedelem fellendítéséhez, valamint*
2. *a „HELL – BLÁTHY” elnevezésű emléklapok alapításával és adományozásával az olyan kiemelkedő gépészeti, villamosági műszaki megoldások megszületésének és elterjedésének támogatása, melyek interdiszciplinárisak olyan értelemben, hogy bányászati eredetűek, kifejlődésük ellenére az ipar több területén előnyösen alkalmazhatók.*

A Komárom-Esztergom Megyei Bíróság 1994-ben megadott bejegyző végzésével a 23 magánszemély és 16 jogi személy által 843.000 Ft alaptőkével létrehozott közösségünk hivatalosan is megkezdhetette munkáját. Abban az évben első alkalommal szervezte alapítványunk a következő konferenciát. A folyamat azóta is tart, az évek során számosan csatlakoztak hozzánk, ma az alapítók mellett 82 fő magán- és 50 jogi személyiségű csatlakozó tagunk van.

Sajnos az alapítók és az időközben csatlakozók egy része, néhány tisztelt s kedves kolléga már nincs közöttünk: Hartman István, dr. Fazekas János, dr. Debreczeni Elemér, dr. Bodnár János, dr. Nánási Tibor, Gácsi Varga János, Bánki Nándor, Esztó Miklós, Gebhardt Ferenc, Haller József, Herczeg Zsuzsa, Juhács István, Tákács László emléke alapítványunk mindennapjaiban is tovább él!

Az alapítványt a 9 fős kuratórium működteti. A kuratórium üléseken – hagyományaink szerint – rendszeresen részt vesznek a történelmi bányavidékek képviselői is, akik az OMBKE bányagépészeti szakcsoportját alkották valaha. Az értekezletek évente 3-5 alkalommal szükség szerint kerülnek megrendezésre. Közgyűlést minden év szeptemberében, a konferencia ideje alatt tartunk.



A kuratórium 2010-ben

Tavasszal általában minden alkalommal más ipari létesítmény megtekintésével kezdődik a kuratórium éves munkája. Ezekről a szakmai tanulmányi kirándulással egybekötött találkozók nemcsak a honlapon (www.banyagepeszalapitvany.hu), hanem folyóiratokban is beszámolunk. Az első ülésen már körvonalazódik a soros konferencia központi témája. A szer-

Kihelyezett kuratóriumi ülések

Dátum	Hely	Téma
2002. április	Márkushegy	a szénbánya-látogatás
2003. május	Colas Északkő	Tárcal kőbánya- és előkészítőüzem-látogatás
2005. április	Eger	OMYA mészkőbánya és előkészítő üzem megtekintése
2006. március	Paksi Atomerőmű	erőmű és oktatási központ látogatása
2007. március	Basalt Középkő, Dunabogdány	rekonstruált bánya és osztályozó megtekintése
2008. április	Mátraszentimre	függőkna újraindítás megtekintése
2009. április	Bükkábrány	MT-14 kompakt kotrógép megtekintése
2010. május	Bátaapáti	az épülő Nemzeti Radioaktív-hulladék Tároló meglátogatása
2011. április	Pálháza	Perlit'92 Kft. üzemének megtekintése
2012. április	Pécs	Bükkösd mészkőbánya és előkészítő üzem megtekintése
2013. április	Hajdúszoboszló	E-ON gáztározó és FGSZ üzemlátogatás

vezést a nyár folyamán általában Budapesten folytatjuk, majd szeptemberben a konferenciát megelőző napon fejezzük be. Közben persze a szerteágazó teendőket a munkát önként vállaló kuratóriumi tagok végzik díjazás nélkül. Irányításukkal és ügyintézésükben folyik az éves kiadvány szerkesztése, a külvilággal való kapcsolattartás, a könyvelési és pénzügyi tevékenység, a konferencia segédanyagainak és eszközeinek beszerzése, létrehozása is. A kuratórium az év során végzett munkáról az Alapítványi Közgyűlésen számol be. Az év végén is találkozunk. Ekkor vonjuk meg az elmúlt időszak mérlegét. Értékeljük az eredményeket, a gazdálkodást, körvonalazzuk a következő év tennivalóit.

Nevezetes alkalmakkor alapítványunk képviselteti magát. Így megjelentünk a Katowicében rendezett Bányászati Világkiállításon, a Bányász-Kohász-Erdész Találkozókon, a központi bányásznapiakon, a nemzetközi Bányász-Kohász Találkozókon. Szakmai tanulmányutakat is szerveztünk az elmúlt 20 esztendő alatt, erősítve alapítványunk kapcsolatait külföldi és hazai csatlakozó tagjainkkal, pl. a Zsil-völgyi kollégákkal. Német barátaink jóvoltából még a csatlakozás előtt meglátogathattuk az Európai Parlamentet, s az RWE hatalmas aacheni külfejtését is. Itthon látogatást tehettünk többek közt az Őrségben, a Nyírségben, Aggteleken, a Paksi Atomerőműben, a hajdúszoboszlói földgáztározóban, kőbányákban és több más nevezetes helyen is.

A konferenciák hagyományai közé tartozik a baráti találkozó, melyet a közgyűlés után rendezünk. Az est fénypontja a Hell-Bláthy-díjak átadása a kuratórium Hell-Bláthy Bizottságának javaslata alapján. A bizottság az alapító okiratban foglalt feltételek szerint választja ki a díjazandó személyeket. A Képzőművészeti Alap által minősített, ezüstből készült művészi alkotás a hosszú időn át végzett példaértékű szakmai tevékenység erkölcsi elismerése. A díjat még 1993-ban alapítottuk s 1995-ben adtuk ki először, megköszönve neves elődeink munkáját, tanítását.

1997 fontos év volt életünkben: harmincadik alkalommal gyűlt össze a bányagépezés és bányavillamos szakma tapasztalatai átadására. Előtte július 4-én Pécsen emlékülést tartot-

tunk, melynek 64 fő regisztrált résztvevője volt. Az emlékezés mellett aktuális mecseki témákról kaptunk tájékoztatást. A szakmai előadások a radioaktív hulladékok jövődó tárolójáról, a Pécsi Erőmű fejlesztéséről és az uránbányászat utáni rekultivációról szóltak. A programot kulturális és helyismereti látványosságok egészítették ki. Ez időben az alapítókön kívül már 14 jogi és 20 magánszemély csatlakozó tagunk volt.

A síófoki üdülő eladása után újabb helyszínen, Balatonygyörökön rendezzük a konferenciákat. Félelmünk nem igazolódott, az érdeklődés fennmaradt, s szeptember végén két napra telt házzal dolgozik a Hotel Aranyhíd Panoráma. A külföldi résztvevők is szaporodtak, német, angol, lengyel, román és szerb kollégák színesítik közösségünket. Az elmúlt évek során a Vértesi Erőmű is nehéz helyzetbe került. Az utolsó magyar mélyműveléses szénbánya Márkushegyen végnapjait éli. A visszafejlesztés az erőművet is idő előtt veszélyezteti. Alapítványunk székhelyét át kellett helyeznünk Törökbálintra, ahol az Euro Gumi Kereskedő Kft. ad számunkra otthont. Az új helyen újult erővel folytatjuk a munkát, a 46. Bányagépezési és Bányavillamosági Konferencia szervezését. A lelkes szervező és lebonyolító csapat megmaradt, nekik is köszönhetően a konferenciák színvonala továbbra is a megszokott.

Reményeink töretlenek, hiszen a bányatermékek és az energia mindennapi létünk nélkülözhetetlen elemei. Ásványkincseink megnyugtató háttérrel adhatnak a kiegyensúlyozott gazdasági élethez, szakmánk továbbélését a jövő is segíti, s benne a gépész és villamos szakemberek szerepe meghatározó.

Livo László

A Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete centenáriumi ünnepe

A bányamunkások érdekeit védő lap, a Bányamunkás első száma 1913. szeptember 4-én jelent meg, s ez egyszersmind azt is jelenti, hogy szakszervezetünk, a BDSZ, amely eredetét a lap megjelenéséhez köti, szintén száz éves múltat tekinthet vissza.

A centenárium alkalmából megrendezett ünnepségre 2013. szeptember 4-én, a Vasas Szakszervezeti Szövetség székháza dísztermében került sor, mintegy 300 fő részvételével.

A nemzetközi szervezeteket – akik köszöntötték is az ünnepség résztvevőit – Glen Mpufane, az IndustriAll Global Bányagyémánt, drágakő tagozatának vezetője, Jean-Francois Renucci, az FCE-CFDT elnöke, Michel Mersmann, a német IG BCE Szakszervezet Globalizációs és Európai Politika Osztály vezetője képviselte. Mellettük a hazai partnerszervezetek és intézmények, az ipari szakszervezeti szövetség, a bányai ágazati párbeszéd munkáltatói oldalának képviselői, a BDSZ országos testületeinek egykori és jelenlegi tagjai, a nyugdíjas és aktív alapszervezetek vezetői, delegáltjai vettek részt.

Rabi Ferenc, a BDSZ elnöke tartott ünnepi beszédet, és a külföldi vendégeken kívül dr. Katona Gábor, az MBFH főosztályvezetője, dr. Nagy Lajos, az OMBKE elnöke, Palásthy György, az MBSZ elnöke, Pataky Péter, az MSZOSZ elnöke, Balogh Béla, a Vasas Szakszervezeti Szövetség és az Ipari Energiaipari Szakszervezetek Szövetségének elnöke köszöntötte az emlékülés résztvevőit.

Dr. Nagy Lajos köszöntőjét idézzük: „Tisztelt Hölgyeim és Uraim! Felemelő érzés, egyszerű pillanat, amikor egy 100 éve alapított szervezet születésnapját ünnepeljük.

100 év nagyon hosszú idő, és ha végiggörgetjük a történelem kerekét, olyan sorsfordító évek ezek, amelyek megváltozt-

tatták a világ politikai, gazdasági és társadalmi arculatát, s ezen belül természetesen többször változott Magyarország is.

Ebben a komoly változásokat hozó száz évben természetesen változott a Bányai Dolgozók Szakszervezete is. Az alapításkor megfogalmazott célok, a szakszervezet küldetése az elmúlt száz évben változatlan maradt: a bányamunkások érdekeinek a védelme és képviselete. A cél eléréséhez vezető eszköztrendszer, a szakszervezet rendelkezésére álló lehetőségek változtak, de mindig az alapcél teljesítése volt a meghatározó. Ha kellett éhségstrájkjal, ha kellett széncsatákkal, munkaversenyekkel, lobbizással, ha kellett sztrájkjal vagy kemény, kitartó tárgyalásokkal lépett fel a munkavállalók érdekeinek kivívása vagy védelme érdekében.

A BDSZ ágazati szakszervezet, így tagjai elsősorban a mélyművelés és külszíni bányászok, de megtalálhatók soraiiban az ipar más területén dolgozók is.

Egyesületünk, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alapítási céljai között szintén megtalálható tagjaink és a bányászat érdekvédelme, s a párhuzamos működésünk során mindig megtaláltuk a közös hangot, a közös kapcsolatot, hogy egymást erősítve tudjunk még sikeresebbek, eredményesebbek lenni.

Más kapcsolódási pontunk is van a BDSZ-hez. A bányász szakszervezet gazdag szakmai múlttal, valamint kulturális és sporthagyományokkal rendelkezik, és – hasonlóan egyesületünkhöz – kiemelkedő feladatának tekinti a hagyományok őrzését, ápolását. Szakmánk, a bányászat a legősibb mesterségek közé tartozik, mindig fontos küldetése volt, hogy a föld mélyében vagy a külszínhez közel található ásványi nyersanyagokat a nemzet, a társadalom számára kitermelje, és ezzel is segítse a nemzet felemelkedését, polgárainak a megélhetését, a jobb életminőség elérését.

Ez a nemes feladat az évszázadok során nagyon komoly, napjainkig ható hagyományokat teremtett. Ezek a hagyományok sokfelé ágaznak, sokszínűek: egymás és bajba jutott társaink megsegítésétől, a szolidaritástól, a kultúrán, az oktatáson át a bányász egyenruháig. Mind-mind olyan érték, amelyet nem szabad veszni hagyni. S az a morális, erkölcsi tartás, amit a bányamunka veszélyessége, az egymásra utaltság, a bizalom légköre határozott meg, szintén a védendő értékeink közé tartozik, s ebben a feladatban is sok közös pont található az egyesület és a szakszervezet között.

S napjainkban – mondhatnám az elmúlt egy-két évtizedben – kialakult egy új és közös munkakapcsolat. Most, amikor a magyar mélyművelésű bányászat szinte a végnapjait éli, és most, amikor tudjuk, hogy országunk ásványkincsekben sokkal gazdagabb, mint arról korábban tudtunk, közös feladatunkká vált, hogy a dolgozók érdekvédelme és képviselete mellett magának a szakmának az érdekeit, képviseletét is fel kell vállalni.

Míg korábban – leegyszerűsítve a dolgokat – az érdekképviselet a munkáltatókkal, a bányavállalkozókkal szemben volt kiemelt feladat, addig a szakma létét, jövőjét jelentő szakmai vitákban, tanulmányok készítésében már egy oldalon kell találnunk a szakszervezetet és a bányavállalkozókat. Úgy gondolom, hogy izgalmas, újszerű helyzet, de eddigi tapasztalatom alapján ez tud jól működni.

Most igazán szükség van a megfogatkozott bányásztársadalom teljes körű összefogására, hogy eredményeket tudjunk elérni a szakma életben tartása terén és – reményeim szerint – fejlődése elindításában, hisz a bányászatban belül tevékenykedő különböző szervezetek léte, működése a szakma lététől is függ.

Végezetül hadd tolmácsoljam egyesületünk minden tagjának a jókívánságát, a 100. születésnaphoz a gratulációját, kívánva az elkövetkező időszakra is sikereket az érdekvédelem-

ben, és szakmánk jobb helyzetbe hozásához a sikeres közös együtt gondolkodást, együtt cselekvést és Jó szerencsét!”

Az emlékülésen közreműködött és színvonalas műsort adott az ajka-padragkúti Forrás Kamarakórus és az Ajka-Padragkúti Bányász Táncegyüttes, valamint Szabó Zsolt, a ME Zrt. Bükkábrányi Bányüzem bizalmija, aki az ez alkalomra írt zeneművét adta elő.

A 100 szeletes tortát *Rabi Ferenc* és *Rónaki Nina*, a pécsi „bányamanók” képviselője vágta fel, a pohárköszöntőt *Hámori István Péter*, a Bányamunkás főszervezője tartotta.

Minden résztvevő kézhez kapta az ez alkalomra készített emlékérmét és az alábbi könyveket:

- A Bányai Dolgozók Szakszervezetének története (1913-1962) (reprint kiadás),
- A Bányai Dolgozók Szakszervezetének története (1963-2013),
- Hámori István Péter: A politika bányász (Közeleti közlépek Schalkhammer Antaltól),
- Hámori István Péter: Föld alatti sereg szemle (német bányászversek németül és magyarul).

Dr. Horn János

A Nemzetközi Energia Ügynökség kiadványa

A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) globális energiaipari előrejelzéseit tartalmazó kiadványát *Faith Birol*, a szervezet vezető közgazdásza ismertette 2013. december 5-én Budapesten. A „World Energy Outlook 2013” kötet a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által szervezett közép-európai bemutatóján *Kovács Pál* energiaügyekért felelős államtitkár előadásában többek között kifejtette, hogy a kormány és az IEA közötti együttműködés szempontjából jelentős lépés, hogy az ügynökség kiadványát annak alkotói Közép-Európában egyedül Magyarországon mutatják be külön rendezvény keretében.

Az IEA anyagait a www.iea.org honlapon találhatjuk meg.

Dr. Horn János

Kritikus év következik az európai energetikában

A Nemzetközi Energiaügynökségnek (IEA) globális energiahagyományokat előrejelző ez évi jelentése olvasható a *Bruxinfóban*.

A legjelentősebb változás, hogy az USA nem konvencionális kőolaj- és földgáz- (palaolaj és palagáz) készletek kitermelésének következtében olaj- és földgázimportorból exportorré vált, sőt talán 2015-re a világ első számú kőolaj-kitermelőjévé lép elő.

Az IEA várakozásai szerint 2020-ig Kína lesz a piaci növekedés motorja, ám ezután a kínai kereslet lassul, és India veszi át a stafétát. Rossz hír Európának, hogy részben az ázsiai konjunktúra miatt a következő években a meghatározó fosszilis energiahordozók árának további növekedése várható, aminek jelentős hatása lesz számos fejlett ország kereskedelmi mérlegére.

A gondokat tetézi, hogy különösen a palagáz térnyerésével jelentős különbségek alakultak ki az egyes országok, országcsoportok között, amelynek komoly következményei vannak a gyártó ipar versenyképességére, különösen Európában és Japánban. Az amerikai ipari létesítmények például háromszor olcsóbban jutnak földgázhoz, mint európai vetélytársaik. Várhatóan a következő években sem változik a helyzet.

MÉRNÖK Újság (2013. december p.: 47)

Dr. Horn János

Műemlék a Reimann-altáró bejárata

Az OMBKE dorogi helyi szervezete kezdeményezésére, az önkormányzat ügyintézésével – nagy segítséget kapva *Mednyánszky Miklóstól* – a belügyminiszter a Reimann-altárót a 70/2013. (XII. 16.) BM rendeletével (megjelent a Magyar Közlöny 210. számában 2013. december 16-án) műemlékké nyilvánította az alábbiak szerint:



*Az altaró bejárata 1921-ben
(balról a második személy Korompay Lajos)*



... és 2013-ban (dr. Korompay Péter és felesége)

„13. § (1) Műemlékké nyilvánítom a Dorog (Komárom-Esztergom megye), 1518/12 helyrajzi számú és a 1518/22 helyrajzi számú ingatlanon álló ún. Reimann-altáró (dorogi altaró) bejárat építményt, valamint az altarónak a bejáratától számított 20 méteres szakaszát.

(2) A védetté nyilvánítás célja az 1915-1916-ban épített aknabejárat ipartörténeti értékeinek megőrzése.

(3) Az örökségvédelmi bírság szempontjából a műemléket III. kategóriába sorolom.

(4) Műemléki környezetnek a Dorog, 1518/12 és az 1518/22 helyrajzi számú ingatlan műemlékként nem védett részét, valamint az 1514 helyrajzi számú ingatlant jelölöm ki.”

Dr. Korompay Péter

13. Geotermikus szakmai nap

A 2013. október 30-án az MFGI dísztermében tartott szakmai napon a geotermikus kutatásról és innovációról ismét egy nagyobb lélegzetű összefoglaló ismerethalmazt nyújtottunk át a csaknem 100 fős közönségnek. Rendezvényünket megtisztelték a szakosztálytagokon, érdeklődőkön és a törzsközségen kívül kormányzati és minisztériumi tisztviselők is.

Elsőként alapító elnökünk, *prof. dr. Bobok Elemér* egyete-



Prof. dr. Bobok Elemér előadása

mi tanár avatott be bennünket a feltétlenül szükséges műszaki tartalomba és megfontolásokba, melyek a geotermikus projektek sikerét rejtik. És valóban, a világ számos régóta jól teljesítő geotermikus létesítménye folyamatos tudományos megfigyelés és korrekció tárgya. Így talán könnyebb elkerülni a nemkívánatos eseményeket.

Másodikként az Eu-Fire Kft. ügyvezetője, *Kovács Imre* mutatta be a nemzeti EGS projekt pillanatnyi állását. Előadásából megtudhattuk, hogy a nehéz kezds után 2014-ben talán már a szakmai munka is elkezdődhet. Fontos a haladás, mert 2016-ban az elért eredményekről számot kell adnia a munkát végzőknek.

Majd *Rotámé Szalkai Ágnes* a Transenergy projekt modell fejlesztési törekvéseit és eredményeit ismertette.

Pelczéder Ágnes a PannErgy által kezdeményezett és vezetett miskolci városrész-fűtést mutatta be. Ezt a mai Magyarországon legnagyobb lélegzetű geotermikus munkát azóta személyesen is megtekinthettem. Egy üzemelő, szépen kivitelezett létesítményt láttam. Kívánom, hogy 30 év távlatában is teljesítse a hozzá fűzött reményeket a lakosság, és nem utolsósorban a beruházók (részvényesek) öröme.

A szünetben szokás szerint szerény büfének mellett lehetőség nyílt a kapcsolatépítésre és a szakmai-baráti eszmecserékre is.

Dr. Barcsik József igen érdekes bemutatót tartott korai elődeink kiváló eredményeiből. Hiteles dokumentumok és személyes kutatásai tették megismertté számunkra a csaknem 100 esztendeje Szolnokon létesített termálvíz-hasznosítást, mely közel 40 esztendeig teljesítette feladatát. A projektet a város vezetői – annak idején – egyhangúlag támogatták. S a megvalósítás a tervezett költséggel a vállalt határidőre teljesült. Azt gondolom, eleink mindebben és összefogásban is példaként szolgálhatnak!

Három doktorandusz és vezetőjük munkáját ismertette *Fejes Zoltán* a készülő Zempléni Geotermikus Atlaszról tartott ismertetőt.

A tartalmas szakmai napot elnökünk, *dr. Tóth Anikó* zárta, aki a hazánkban folyó geotermia-oktatásról beszélt. Bemutatta az elmúlt 5 esztendőben beindított szakmérnökképzést és a Magyar Mérnöki Kamara (MMK) mesteriskoláját is. Az előbbi a Miskolci Egyetem, az utóbbit az MMK energetikai és szilárdásvány-bányászati tagozatai szervezték. Számot adott a világban zajló geotermikus eseményekről, és röviden ismertette tapasztalatait, amelyeket a nemzetközi konferenciákon és USA-beli tanulmányútjai során szerzett.

A zárzó összefoglalta eseménydús napunk történéseit. A publikus előadásokat (Miskolc, PannErgy kivételével) a www.geotermia.lapunk.hu honlapon találhatjuk.

Livo László titkár

Utcat neveztek el dr. Mohi Rezsőről

Alig fejeződtek be a bányásznap ünnepségek, a tatabányai bányászok és a város lakossága újabb bányász megemlékezésre gyülekezett 2013. szeptember 6-án. Tatabányán *Rehling Konrád, Ranzinger Vince, Gál István, Kóta József, Vida Jenő, Szende Lajos* után ismét közterületet neveztek el egy jelentős bányász személyiségről. *Mohi Rezső* bányamérnök nevét viseli a Bányakórháztól Felsőgallára vezető, korábban Fő utcának nevezett út. Tisztelőinek és a családnak a kezdeményezésére, a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítvány előterjesztése alapján hozta meg döntését Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata. Az utca elejét a Liget parkban emléktábla jelöli.



Az avató ünnepségre gyülekezőket a Tatabányai Bányász Fúvószenekar zenéje fogadta. A Himnusz elénekzése után *Schmidt Csaba* polgármester tartotta meg avató beszédét. Kiemelte, hogy *dr. Mohi Rezső* 30 évet dolgozott a tatabányai bányaszatban, mindig a helyén volt a legnehezebb napokban a háború alatt és az azt követő újjáépítés során. Meggyőződése szerint az életút a tatabányai fiatalok számára is példát mutat. Az ünnepi beszéd után a Rozmaringos Bányász Egylet és a Tatabányai Bányász Fúvószenekar adott rövid műsort. Ezt követően *Simon Péter* plébános felszentelte az emléktáblát, majd a résztvevők megkoszorúzták azt. *Németh Zsolt* külügyi államtitkár mondta el gondolatait, kiemelve, hogy szinte egyedülálló személyiségről emlékezünk meg. Majd *dr. Mohi Csaba* édesapja magyarságáról beszélt, úgy fogalmazott, hogy „Magyar az, aki ezt az országot hazájának tekinti és fel akarja virágoztatni. Édesapám ilyen ember volt...”. Meleg hangon köszönte meg, hogy a rozmaringosok és a zenekar felvidéki dallamokkal is tisztelgett az onnan származó édesapja emlékének. Néhány gondolattal Rozsnyó város küldöttségének vezetője zárta a köszöntők sorát.

Az ünnepség a Bányászhimnusz elénekzésével zárult, majd a résztvevők megtekintették a Bányászfürdőn elhelyezett utcatáblát, és egy fogadáson csendes beszélgetéssel emlékeztek.

Dr. Mohi Rezső gazdag életútjából most csak röviden a Tatabányai Szénbányák igazgatójaként teljesített eredményeit említjük. 1945. május 26. és 1948. április 30. között volt a cég első embere. Ő volt az egyetlen műszaki vezető, aki a háború éve alatt a kétszer gazdát cserélő városban és természetesen a bányavállalatnál maradt. A MÁK Rt. raktárai, élelmetárai üresen álltak, ezek feltöltése elemi feltétele volt a helyreállításnak. Az első szénszállítások az erőműbe indultak, hogy legyen áram magához a termeléshez, a kórházaknak, intézményeknek, lakosságnak. A legnagyobb műszaki feladat a VI-os és VII-es aknák nagy ereszeke partjainak víztelenítése volt, amit 1947-re sikerült megoldani, és a mezőket bekapcsolták a termelésbe. Ennek döntő része volt abban, hogy a tatabányai termelés elérte az utolsó békeév szintjét. Közben zajlottak a nagy társadalmi átalakulási folyamatok. 1946. június 26-án beiktatták az 1946. évi XIII. törvényt, amely értelmében a bányák állami tulajdonba kerültek. December 31-én megszűnt a MÁK Rt., és 1947. január 1-jén megalakult a Magyar Állami Szénbányák Rt. Ezt a számára igen hálátlan, de egyben igen bonyolult feladatot természetesen a termelés lehető legkisebb hátráltatása mellett kellett *Mohi Rezső*nek megoldani. Nem

volt népszerű a bányavállalat és a bányászok által közösen működtetett bányatársaságtól felszámolása sem. E bonyolult, összetett feladatok sikeres megoldása miatt joggal vívta ki a tatabányai bányásztársadalom elismerését és köszönetét. 1949-ben Budapestre irányították az új bányanyitások, feltárások irányítására.

Dr. Csizsár István

Nagy dobásra készülnek a magyar barnaszénnel

Együttműködési megállapodást kötött az Ormoszén Kft. az olasz Societ Technologie Avanzate Carbone S.p.A (SotaCarbo) vállalattal annak érdekében, hogy az olaszországi tapasztalatokra és a magyar kutatók tudására támaszkodva a hazai gyengébb fűtőértékű barnaköszén-készletek alternatív felhasználási módjait kidolgozzák.

A közvetve több mint száz embert foglalkoztató, évi 1 milliárd forint árbevételű Ormoszén Kft. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében az egyetlen cég, amely barnaszén bányát működtet. Két külszíni fejtési telephelye van, Felsőnyáradon, illetve Sajókázán. Évente mintegy 100 ezer tonna szenet fejtenek ki, ennek felét a lakosság vásárolja fel, felét energetikai célra értékesíti a társaság. Miután a borsodi szén hőerőművek már bezártak, ezért más piac után kellett nézniük.

Fűtési célú felhasználása mellett a barnaköszén vegyipari alapanyag. A kft. kutatás-fejlesztési munkájában nagy hangsúlyt fektet az egyéb, környezetbarát célú hasznosításra, amelylyel a szén a metanol ipari méretű gyártásának lehet alapja. A metanol főleg vegyipari alapanyagként ismert, emellett „üzemanyaga” a korszerű erőforrásként használt metanolcelláknak.

A cég 700 millió forint értékű technológiai fejlesztésbe kezdett a Miskolci Egyetemmel közösen. Az Új Széchenyi Terv pályázatán az összeg 65 százalékát nyerték el támogatásként.

A SotaCarbo olasz cég nagy tapasztalattal rendelkezik a szén elgázosításában, Szardínia szigetén egy bezárt, rekultivált barnaszénbányában kutatóbázissal rendelkezik. A hétfőn kötött együttműködési megállapodás kiterjed arra is, hogy a két cég közösen lép fel Brüsszelben a barnaszén környezetbarát felhasználásának elismertetése és támogatása érdekében.

Temesvári Gábor

Bányász Hősök Emléknapja Tatabányán

2013. december 30-án Tatabányán az Újtelepi Temetőben az 1950. december 30-án bekövetkezett bányaszerencsétlenség síremléke mellett körülbelül 150 ember gyülekezett, hogy lerója tiszteletét az áldozatok előtt.

Tatabánya Megyei Jogú Város Közgyűlése 2011. évben nyilvánította december 30-át a Bányász Hősök Emléknapjává, egyben hivatalos városi ünnepé. Tehát 2011. évtől minden év azonos időpontjában arra a 81 áldozatra emlékszik a város lakossága, akik 1950. december 30-án a XII-es aknában sújtólég- és szénporrobbanás következtében elhunytak.

A 2013-as temetői megemlékezésen *Schmidt Csaba* polgármester és Nagy László címzetes prépost beszélt a bányamunka nehézségeiről, a hagyományörzés és emlékezés szükségességéről, a példamutatásról. E beszédek hallatán a résztvevők átérezhették a szerencsétlenek családjainak gyászát, de érzékelhették a bányászok összetartozását és segíteni akarását. Ezek a tulajdonságok a mai ember számára is példaértékűek lehetnek.

Ezek után az emlékezők meghallgatták *Poroslay Sándor* művész előadását és a Rozmaringos Bányász Egylet aktuális bányásznotáit. Majd a város önkormányzata, bányászati szervezetei koszorúkat, a résztvevők egy-egy szál virágot helyeztek az emlékműre.

A bányász hősökre való emlékezés a Bányászhimnusz el-
éneklésével zárult. Hazafelé indulva mindenki szomorúan, le-
hajtott fővel mondhatott egy fohászt: „nyugodjatok békében”.

Sóki Imre

60 éves a Metal-Carbon

Bensőséges ünnepségen emlékeztek meg a kft. és a jog-
elődök dolgozói a hazai bányászat anyagokkal és gépalkatrés-
zekkel való ellátására 1953-ban létrehozott cég alapításáról.
Több mint 30 jelenlegi és korábbi – a cégnél több mint 15 évet
munkában töltött – munkavállaló előtt *dr. Szirtes László* ügyve-
zető igazgató köszöntö meg a munkatársak munkáját.
A hosszú éveken át Bányászati Ellátó Vállalatként működő
cég 20 éve viseli a Metal-Carbon Kereskedelmi Kft. nevet.

Mai anyagválasztékába a gépjárművek gumiabroncsainak
javításához szükséges anyagok és eszközök, a szállító rend-
szerek gumi szállítószalagjainak görgői és javító anyagai, ipari
berendezések kopás- és korrózióvédelmi eszközei, drótkö-
telek és bányakábelek tartoznak. Ipari szállító és tároló rend-
szerek karbantartására saját szerviz részleget, a gépjárműab-
roncsok anyagainak értékesítésére terítő hálózatot üzemeltet-
nek.

Az ünnepség résztvevői számára a 60 év munkáját, kedves
eseményeit és jelenlegi partneri kapcsolatait áttekintő színes
kiadvány készült.

SzL

Biomassza tüzelésre áll át a tatabányai fűtőerőmű

Közel ötmilliárd forintos fejlesztési program kezdődik a
tatabányai fűtőerőműben, amely 2015 végére földgáz helyett
biomassza tüzelésével biztosítaná a fűtést és meleg vizet a vá-
ros intézményeiben és 23 ezer lakásában.

Két meglevő kazánt állítanak át faaprítékos tüzelésre, va-
lamint egy új, szintén aprítékkal működő kisebb kazánt épí-
tenek a nyári melegvízigény kiszolgálására. A beruházáshoz két
pályázat összesen másfélmilliárd forintot meghaladó ösz-
szegű támogatást nyertek el. Eddig évente 60 millió köbméter
gázt tüzeltek el, és a biomassza alapanyaggal szinte teljesen
feloldható a gázfüggőség, és várhatóan kedvezően fog kihatni
a távhőszolgáltatás árára.

A faaprítékokat a Vértesi Erdőgazdaságtól fogják beszerez-
ni, a technológiai átállás az erőmű 100 fős létszámát 41 új
munkahellyel bővíti.

A fejlesztési programot az erőmű vezetői, valamint
Schmidt Csaba polgármester és *Bencsik János* országgyűlési
képviselő jelentették be egy sajtótájékoztatón.

Dr. Horn János

Gazdasági vezérigazgató-helyettesek találkozója

A szénbányászatban gyakori a különböző szakmai csopor-
tok hivatalos, szakmai találkozója, amit gyakorta követtek ol-
dottabb összegjövetelek is, sőt nem voltak ritkák a célzatosan
szervezett baráti találkozók sem. Ez alól kivételt képeztek a
gazdasági munkáért felelős vezetők. A tudósító mindössze egy
ilyen találkozóra emlékszik, valamikor a '80-as években a
Mátraaljai Szénbányánál volt egy emlékezetes kihelyezett

összejövetel. Az elmaradtak pótlását kezdték meg 2013-ban a
volt gazdasági igazgatóhelyettesek.

A csapatot *Cságola Ferenc* hozta össze, aki évtizedeken ke-
resztül irányította a szénbányák gazdasági munkájának, mér-
legének ellenőrzését. A mérleg revízió igen fontos eseménye
volt a vállalatok életének, ez hitelesítette a nyereséget, amely
a vállalatok érdekeltségi rendszerének mutatója volt. A vizs-
gálatok mindig igen alaposak voltak, a rendkívül felkészült,
nagy tudású Feri bátyánk záró értékelése egy szakmai tovább-
képzéssel ért fel.

Először tavasszal egy rövid beszélgetés után néhányan kö-
zösen hallgatunk meg egy szakmai előadást egyesületünk
Október 6. utcai székhelyén. Majd megállapodtunk egy őszi
újabb találkozóban. Erre szeptember 17-én került sor.

Barátunk zuglói lakásán fogadott bennünket, finom házi
készítésű italok segítettek az oldott hangulathoz. A születés-
napi köszöntőt *Magyar György* mondta, így jellemezte a 86
éves *Cságola Ferencet*: „...most is csak nézed a sok tülekedőt;
ki soha nem erőlködöttél – tolakodtál, sürgés-forgás nélkül mű-
ködöttél; ki szó nélkül is tanítottál, műveket alkottál;...”.

Ezután egy hangulatos zuglói kisvendéglőben folytatódott
az összejövetel. A beszélgetés hamarosan a szénbányászatra
terelődött. Egyetértettünk abban, hogy sorsunk sanyarúra for-
dulásában az iparágban is volt szerepe. A nyolc szénbánya vál-
lalat ugyan formálisan összetartozott, de nem lépett fel
egységesen. Aztán arról beszélgettünk, hogy kinek hogyan
alakult a szakmai élete a bánya után. Ki közelebb maradt a
szakmához, ki távolabb került attól, de mindenki boldogult.
Nem kerültünk fel a száz leggazdagabb magyar listájára, de a
rendszer váltással megváltozott környezeti feltételek között is
helyt tudtunk állni. Ez azt látszik igazolni, hogy talán nem mi
és műszaki kollégáink okozták az iparág leépülését. A tartal-
mas találkozó kölcsönös jókívánságokkal zárult.



*Németh György, Cságola Ferenc, Magyar György,
Göndöcs István*

Részt vettek: *Cságola Ferenc* és a bányászok, *Csiszár István*
Tatabányai (Szén-) Bányák, *Göndöcs István* Mecseki Szén-
bányák, *Magyar György* Oroszlányi Szénbányák, *Matyók*
László Dorogi Szénbányák, *Németh György* Veszprémi Szén-
bányák, *Urbán Gábor* Mátraaljai Szénbányák, *Úveges János*
Borsodi Szénbányák.

Dr. Csiszár István

Emlékezés a Szücsi X-es aknában elhunyt bányászokra

1959. november 25-ről 26-ra a Mátravidéki Szénbányászati
Tröszt Szücsi X-es aknájában (Heves megye) endogén ere-
detű bányatűz következtében 31 bányász életét veszítette.

A lignitbányászatban szokatlan és példa nélküli esemény
volt az alattomos bányatűz bekövetkezése. A szállítóvágatban
a beépített szállítószalag, az ácsolatok lángba borultak, és 31



bányász a tűz, illetve a keletkezett szén-monoxid mérgező gáz áldozata lett.

1959-től minden évben Szücsi községben a halottak emlékére gyászmisét tartanak, és emlékeznek a tragikus eseményre.

Berta István, Szücsi község önkormányzatának polgármesterének és Bóna Róbert, a Mátrai Erőmű Zrt. bányagazgatójának közreműködésével szervezték a megemlékezést.

Az ünnepségen megjelentek a még élő családtagok, hozzátartozók, a környező községek vezetői, a Bányász Szakszervezet, a nyugdíjas bányászok szakszervezetének, a civil szervezeteknek, az OMBKE helyi szervezetének stb. képviselői.

November 26-án 9 órakor a Szücsi római katolikus templomban dr. Hubay József kanonok tartott Borbála-napi ünnepi istentiszteletet, ahol megemlékezett az 1959-es bányaszerencsétlenségről is.

A szentmise után a templom előtti kopjafánál megemlékező beszédet tartott Szabó Zsolt országgyűlési képviselő, a helyi általános iskola két tanulója verset mondott.

Koszorút helyeztek el: Szabó Zsolt országgyűlési képviselő, a Mátrai Erőmű Zrt. részéről Kovács István főosztályvezető és Németh Demeter főmérnök, Berta József polgármester,

Csató László a Bányai Dolgozók Szakszervezetétől, a nyugdíjas szakszervezetek képviselői, a környező községek, civil szervezetek stb., összesen 11-en koszorúztak.

A megemlékező ünnepség a Bányászhimnusz elénekülésével fejeződött be.

Ez követően Berta István polgármester a kultúrházba baráti beszélgetésre, visszaemlékezésre hívta meg a jelenlévőket.

Dr. Szabó Imre

A hazai bányászat fejlesztése

2013. november 22-én a Magyar Közlönyben (194. szám, p.: 82976) jelent meg a Kormány 1870/2013. (XI. 22.) sz. határozata a hazai bányászat jövőbeni fejlesztésével kapcsolatos feladatokról:

„A Kormány a komoly hagyományokkal rendelkező magyar bányászati szakmakultúra fennmaradása és korszerűsítése, valamint a hazai bányászat fejlesztésének előmozdítása céljából

1. Megállapítja, hogy a hazai ásványvagyon hasznosítani szükséges a nemzeti vagyon gyarapítása és hazánk energiafüggettségének csökkentése érdekében.

2. Felhívja a nemzeti fejlesztési minisztert, hogy készítsen előterjesztést – a Kormány politikai stratégiájával összhangban – a hazai bányászat fejlesztéséhez szükséges intézkedésekről és a bányászat jogi környezetének felülvizsgálatáról.

Felelős: nemzeti fejlesztési miniszter

Határidő: 2013. november 27.

3. Felhívja a nemzetgazdasági minisztert, valamint az emberi erőforrások miniszterét, hogy készítsenek előterjesztést a komlóú vajáriskola újraindításáról.

Felelős: nemzetgazdasági miniszter, emberi erőforrások minisztere

Határidő: 2013. november 27.

Orbán Viktor miniszterelnök

Külföldi hírek

Oroszország aranybányászata

Oroszország aranybányászata stabilan tartja az állandó növekedését. 2012-ben a termelés 212 t volt, ami 7,4%-kal volt több az előző évinél. Maga az iparág az ország 5 legnagyobb értéket előállítói közé tartozik.

A 10 legnagyobb cég éves termelése 2012-ben 136,9 t volt: Polyus Gold 48,8 t; Petropavlovsk 22,1 t; Polymetal 15,2 t; Chukotka 14,5 t; Nordgold 10,2 t; Highland Gold 6,7 t; Yuzhuralzolot 6,5 t; Visochishi 5,2 t; Sovrudnik 3,7 t; a többi kisebb vállalat összesen 75,1 t.

Az orosz nagyvállalatok igyekeznek külföldi országokban lévő aranybányákban beruházni és résztulajdont vásárolni. Így pl. a Polyus Gold Kazahsztánban, a Petropavlovsk Venezuélában és Guyanában, a Polymetal Kazahsztánban, a Highland Gold Kirgizisztánban, a Severstal Kazahsztánban, Burkina Faso-ban és Guineában.

Hasonlóképpen a nagy nyugati cégek évek óta ott vannak az orosz aranybányászati piacon, ahol fejlesztésekkel igyekeznek együtt dolgozni (közös vállalatok), és bizonyos résztulajdonokat szerezni az orosz bányákból. Ilyenek pl. a Kinross Gold Corp. (Kanada), amelynek 15,7%-a van a Kupol bányáüzemben, a Petropavlosk Plc (Nagy-Britannia) 22,1% a Petropavloskoje bányában, a Highland Gold Mining (szintén brit) 8,0% a Mnogoversinnoje bányában, a Leviev Group (Izrael) 1,5 % a Karalvejem-ben és a svéd Central Asia Gold 8% a

Tardan-ban. Pillanatnyilag az orosz aranybányászatban 25,4% a külföldi résztulajdon.

Engineering and Mining Journal 2013. június

Bogdán Kálmán

Indonéz rézércbánya-leállítás

Indonéziában az ország egyik legsúlyosabb bányabalesete történt május 15-én. A Freeport Indonesia McMoRan vállalat Grasberg rézércbánya külfejtésének alagútja beomlott, ami 28 fő halálát és 10 sérülését okozta. Ezután azonban történt a mélyművelésű bányarészben is egy halálos baleset: „jóváhagyott karbantartás” során egy csapoló gurítóból kifolyó érctömeg betemette az alatta álló teherautót. A sofőr később belehalt a sérüléseibe.

Ezután az állami hatóság a kivizsgálás végéig minden termelő munkát leállított mind a külfejtésben, mind a mélyművelésben. Ez akár 3 hónap is lehet, bár egy későbbi hatósági nyilatkozat szerint nem lesz annyi. Mivel hatalmas kapacitás esik ki, elemzők szerint a leállítás a réz- és aranyárakra is kihatással lehet.

Jelenleg a bánya termelésének 2/3-át adja a külfejtés, de az 2016-ra kimerül. A cég ezért a Grasberget a világ legnagyobb mélyművelésű bányájává kívánja addigra fejleszteni.

EMJ Hírlevél 2013. 06. 05.

PT

Brazília bányászata

Brazília bányászatában előkelő helyen áll a vasérc bányászata, de emellett a bauxit, a nikkel, az arany, a gyémánt, a nióbbium és a mangán is fontos szerepet játszik. Ha az összes ásványi kincset számítjuk, akkor az ország exportjában a vasérc teszi ki a 80%-ot. Az országban mintegy 9000 bányászati vállalat üzemel, amelyekben 2,2 millióan dolgoznak. A bányáipar 82%-a két államba – Minas Gerais és Para – koncentrálódik.

Vasérc

Az ország termelése 2012-ben elérte az évi 510 Mt-t. Ennek kb. 80%-át a Vale multinacionális cég adja, melynek két legnagyobb vasércbányája a Carajás és az Itabirotos.

A Vale mellett számottevő mennyiséget termelnek a Samarco (22 Mt/év), az Anglo American (26,5 Mt/év), az EBX csoport és a Talon Metals vállalatok. A vasérc exportjának a két legnagyobb vásárlója Kína és India.

Bauxit

Brazília hatalmas bauxitlepei az Amazonas-medencében az ún. esőerdők alatt helyezkednek el, ezért a kitermelést igen nagy gonddal kell hogy végezzék. Két nagy bánya van ezen a vidéken, a Trombetas és az Alcoa's Juriti. Mindkettőnek óriási bauxitkészlet áll a rendelkezésére. A Trombetas bánya éves termelése 18 Mt (az egyik legnagyobb a világ bauxitbányái között), az Alcoa's Juriti felkutatott készlete 700 Mt, de ma még termelést nem folytatnak, csak az előkészületeket végzik.

Az esőerdők ismert természetvédelmi értékei miatt a bányászati munkák hozzátartozója ma már, hogy a fakitermelés után a felső 50 cm-es réteget lefejtik és deponálják, majd következik az alatta lévő 8-12 m-es réteg kitermelése és deponálása. Ezek után történik a bauxit bányászata, amelyet követ a félretett termőrétegek visszaszállítása és utána az új facsemeték ültetése, melyek növekedésével lassan az állatvilág is visszatelepül. A három éve telepített fák ma már kétszer olyan magasak, mint az ember.

Az Amazonas menti feltárt bauxitkészletek olyan hatalmasak, hogy az évezred végéig bőségesen kitartanak.

Nikkel

A nikkelbányászat nagyon függ attól, hogy a világpiacon a vas és az acél ára hogyan alakul. 2012-ben valamivel többet termelt az ország, mint 85 000 tonna. Ezt a mennyiséget az Anglo American Nickel (Codemin-Goiás 9600 t/év, Barro Alto 26000 t/év), a Votorantim Metals (Fortaleza da Minas, Niquelaudia, Sao Miguel Paulista bányák össz. 44 000 t/év) és a Vale (Onça Puma 6 000 t/év) vállalatok termelték ki.

Több ún. junior vállalat (Horizonte Minerals, az AIM és a TSX) is komoly összeget ruházott be a nikkelérc kutatásába, de a bányák nyitását még nem kezdték meg.

Arany

Bányászata már a 17. században elkezdődött, amikor kb. egymillió portugál vándorolt ki, és vitték magukkal az afrikai rabszolgákat. Ma az arany a második helyen áll az ország export bevételében, közvetlen a vasérc után következik.

A legnagyobb aranytermelő az Anglo Gold Ashanti, melyhez két bányavállalat tartozik: a Corrego do Sitio Mineracao (ez 5 bányát és 3 előkészítő művet üzemeltet) és a Kinross Gold. Együttes éves termelésük 2012-ben 486 000 uncia (13800 kg) volt.

A Yamana Gold vállalat tulajdonában van a Goiásban és Bahiában a Chapada, a Fazenda Brasileiro és a Jacobina bányák, melyek összes termelése 2012-ben 311 000 uncia (8800 kg) volt. Az érc aranytartalma 3,02 g/t.

A Jaguar Mining vállalat a Minas Gerais államban üzemelteti a Turmaline, a Paciencia és a Caete bányáit, melyek 4,22 g/t minőségű ércből 2012-ben 102 823 uncia (2915 kg) aranyat termeltek.

További cégek is kérték bányászati engedélyt – Eldorado Gold, Gold Juniors, Amerillo Gold. Az arany iránti igény – főleg Kína miatt – nagyon megnőtt, ezért várható, hogy az arany világpiaci ára emelkedni fog.

Gyémánt

Brazília gyémántkészletei nagyok – pl. a Lipari Mineracao tulajdonában van egy telep, amely 1,78 millió karátot tartalmaz (1 karát = 200 mg) –, de a bányák nyitása csak 2014-2016 között várható.

Engineering and Mining Journal 2013. szeptember

Bogdán Kálmán

Román parlamenti bizottság tanulmányozza a bányanyitást

2013. szeptember 17-én a romániai parlament bizottságot állított fel, amelynek feladata, hogy tanulmányozza a kormány által augusztusban benyújtott törvénytervezetet a Rosia Montana (Verespatak) aranybánya megnyitásáról.

A tervezett külszíni aranybánya tulajdonjoga 80,69%-ban a kanadai Gabriel Resources vállalaté, 19,31%-ban a romániai állami tulajdonú Minvest SA vállalaté. A Gabriel R. cég már 14 éve küzd a bányanyitás engedélyéért, de a romániai csoportok és a nemzetközi szervezetek nagy ellenállása miatt eddig ezt nem kapta meg. Ennek az ellenzéknek a legfőbb érvei az arany kinyeréséhez alkalmazott ciános eljárás környezetkárosító hatása, valamint az, hogy a bányaművelés során 3 falut a kulturális értékekkel együtt meg kell szüntetni. A kormányzat ezzel szemben az amúgy is szegény vidéken az építkezés alatt 2300 főnek, majd a bányaművelés alatt 900 főnek tudna munkát biztosítani.

Az ellenállások újbóli fellángolása miatt a kormány a tulajdonjogát felemelte 25%-ra, és ígéretet tett, hogy biztosítja a környék kulturális örökségét.

A Gabriel R. vállalat szerint a külszíni fejtés Európa legnagyobb aranybányája lenne. A megkutatott készlet 1,46 g/t arany és 6,88 g/t ezüst minőségű, összesen 17,1 millió uncia (mintegy 500 t) aranyat és 81,1 millió uncia (2300 t) ezüstöt tartalmaz. Tervük szerint a bánya élettartama 16 év lenne.

Engineering and Mining Journal 2013. október

Bogdán Kálmán

A tórium alkalmazása Norvégiában

Az elmúlt évtizedekben az uránium lett a főszereplő világszerte a villamos energia előállításában (atomerőművek), valamint a hadiiparban az atomfegyverek gyártásában. Ez a folyamat természetesen jól jött a bányáipar számára is, mert sok embernek adott kenyeret. Közismert ma már az urán radioaktív sugárzásának káros hatása is, ha az atomerőműben baleset következik be, de ez még inkább fennáll az atomfegyverek bevetése után.

A XX. század második felében a ritkaföldfémek szerepének megnövekedése mellett figyeltek fel a fizikusok arra, hogy az azokkal együtt a monacitokban előforduló tórium kiválóan alkalmas az urán helyettesítésére. A Világ Nukleáris Szövetség szerint előnye, hogy mint fűtőanyag egy folyamatos (ciklikus) fűtést biztosít, hosszú távú, önfenntartó, biztonságos energiát adva anélkül, hogy szüksége lenne neutron-besugárzásra. Nincs káros mellékterméke, mint az uránnak a plutónium, továbbá pedig az ismert földtani készlete négyszer több, mint az uráné.

A Norvég Thor Energy vállalat megkezdte a Halden Atomerőműben a tóriumos fűtőanyag rendszer kiépítését.

(Hasonló kísérleti erőművek üzemelnek az USA-ban, Kánadában, Angliában és Németországban is). A vállalat együttműködik a Fen Minerals céggel, amely biztosítja a dél-norvégiai lelőhelyről és az általa működtetett előkészítő művekből a szükséges alapanyagot.

Igen erősen megnőtt – főleg Kínában és Indiában – az igény a tórium uránhelyettesítő alkalmazására.

Engineering and Mining Journal 2013. október

Bogdán Kálmán

Új szénbányát nyitott a BHP Billiton

Ausztráliában, Queensland Szövetségi Államban Daunia néven 2013 júliusában a BHP Billiton multinacionális vállalat új szénbányát nyitott meg. A vállalat a japán Mitsubishi céggel együtt ruházott be 1,4 Mrd dollárt az évi 4,5 Mt kokszolható szenet termelő bányüzembe, ami 450 főnek ad munkahelyet.

Az elmúlt 3 évben az új bányák építésére és a kikötők (Dalrimple Bay, Hay Point) kapacitásának a növelésére a BHP Billiton és a Mitsubishi 7,7 Mrd dollárt költött. Ma már egy több mint 400 km-es hosszú láncra felfűzve – Emerald várostól Mackay-ig – üzemelnek a kokszolható szenet termelő bányüzemek.

A BHP Billitonnak a világon 20 szénbányászati érdekeltsége van, melyek 2012-ben 111 Mt szenet termeltek mintegy 30 000 fő létszámmal. A szénbányászati részleg irányító központja Brisbane-ben van, innen irányítják a termelést, a szárazföldi és tengeri szállítást, a beruházásokat és a kereskedelmet.

Engineering and Mining Journal 2013. október

Bogdán Kálmán

Kína szénbányát nyit Ausztráliában

Ausztráliában Queensland állam közép-nyugati részén van a Galilei-medence, amelyben hatalmas erőműi szénvagyon található. Ennek egy részére kért bányászati engedélyt Kína.

A 6,4 Mrd dolláros tervben szerepel a bánya üzemeltetéséhez szükséges összes infrastruktúra létesítése is. A tervezett üzem Alpha várostól északra fekszik, és a szén elszállításához a Kelet-auztráliai-hegységen keresztül a 40 Mt/éves kapacitású Abbot Point kikötőig 453 km hosszú nagyteherbírású vasútvonalat kell építeni. Az építkezésekhez 6 000 fő szükséges, a bánya üzemeltetéséhez pedig 2460 bányász szakmunkásra számítanak.

A szükséges engedélyeket várhatóan 2013 végéig megkapják.

Engineering and Mining Journal 2013. szeptember

Bogdán Kálmán

Az Északi Nemzetek Geológiai Szolgálatának jelentéséből

Európa északi nemzeteinek – Norvégia, Svédország, Finnország és Oroszországból Karélia, valamint a Kola-félsziget – Geológiai Szolgálatai a 2013-as év kutatási eredményeiről együttes jelentést adtak ki. A Geológiai Szolgálatok nagyon jól együttműködnek, a tapasztalataikat, kutatási eredményeiket megosztják egymással. Ez alapján állították össze a Balti-pajzs ásványkincseire – vas, réz, nikkel, ólom, urán, cink, kadmium, arany, kobalt, molibdén, króm, lítium, cirkon, titán, vanádium, platina, palládium, ródium – vonatkozó adatokat.

Norvégiában 210, Svédországban 883, Finnországban 351, Karéliában és a Kola-félszigeten 246 helyen tartanak nyilván megkutatott készleteket. Ezek közül 61 helyen üzemel termelő bányüzem, 59-nél termelésre, bányanyitásra már előkészített a terület, és 48-nál potenciálisan hatalmas kitermelésre váró ércvagyon van.

Az erőforrások közé sorolják a vizet is, amelyből szintén hatalmas mennyiség áll a rendelkezésükre. Norvégia a vízerőmű rendszerét főleg alumíniumgyártásra használja; importálja a bauxitot és a timföldet, amit elektromos kohókban és hengertermékben dolgoz fel. Svédország és Finnország leginkább a saját bányászata által termelt alapfémek – vas, nikkel, réz stb. – kohósítására és feldolgozásához használja a villamos energiát.

Engineering and Mining Journal 2013. október

Bogdán Kálmán

A Siemens új villamos távvezeték rendszert épít Indiában

India 1,2 milliárdos lakossága és ipara gyorsan növekvő mennyiségben igényel villamos energiát. Távlati terveikben az alap villamos erőműveket a meglévők mellett továbbra is szénbázisra építik ki. Ma az ország energiaellátásának 57%-a széntüzelésű erőművekből származik. Az egyik ilyen erőművük az indiai Adani Csoport tulajdonában lévő 4620 MW teljesítményű, amely az ötödik legnagyobb a világon. Az erőmű Gudzsarat (Gujarat) állam Mundra városa mellett a tengerparton üzemel.

A termelt energia szétosztásához szükséges távvezeték rendszer megtervezését, kiépítését, üzembe helyezését és szerviz ellátását a német Siemens cégnél rendelték meg. Így épített meg a Siemens három nagyfeszültségű egyenáramú (HVDC) távvezeték rendszert (Ballia-tól Bhiwadi-ig 800 km, Talcher-től Kolar-ig 1200 km Mundra-tól Mohindergarh-ig 1000 km), amelyen 2500 MW teljesítményt tudnak szállítani három államon keresztül a fővárosig, ahol az inverter állomáson átalakítják a 800 kV-os egyenáramot váltóárammá, azt letranszformálják és elosztják.

A rendszer megbízhatóan, jól működik, ezért további hasonló építéseket terveznek Indiában.

Siemens – Living Energy 2013. július

Bogdán Kálmán

A PGE erőműblokkokat épített

A PGE, a legnagyobb lengyel energiaszolgáltató jövőre megkezd két erőműblokk építését az opolei erőműben – jelentette a The Warsaw Voice. A 900 MW kapacitású szénüzemű blokkok megépítése becslések szerint 11,56 milliárd zlotyba kerül.

PoloniaPress 2013. december 9.

KF

Jövőre indul a palagáz kereskedelmi kitermelése

Lengyelország jövőre megkezd a palagáz kereskedelmi kitermelését – jelentette be Piotr Wozniak környezetvédelmi miniszterhelyettes, Lengyelország főgeológusa a „Palagáz – Világ – Európa” konferencián, Varsóban. A bejelentést megelőzően Wozniak személyesen győződhetett meg a londoni San Leon Energy cég sikeres próbafúrásáról Észak-Lengyelországban. A hírhez kapcsolódóan Maciej Grabowski újonnan kinevezett környezetvédelmi miniszter a Dziennik Gazeta Prawna című napilapnak azt nyilatkozta, hogy a minisztérium a palagáz-kitermelés felgyorsítására koncentrálna majd.

PoloniaPress 2013. november 28.

KF

Gyászjelentés

Nárai Vencel hidrológus 2013. december elején, 62 éves korában Tatabányán elhunyt.

Oszvald Emil okl. bányamérnök 2013. december 28-án, életének 77. évében Várpalotán elhunyt.

Kozma Dénes okl. bányamérnök 2013. december 31-én, életének 75. évében Környén elhunyt.

Kovács Béla okl. bányamérnök 2014. január 13-án, életének 76. évében Komlón elhunyt.

Tóth Ferenc okl. bányamérnök 2014. január 14-én, életének 72. évében Budapesten elhunyt.

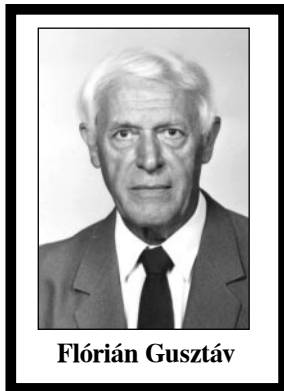
Kis Béla okl. bányamérnök 2014. január 17-én, életének 88. évében Tatabányán elhunyt.

Müllek Ferenc okl. bányamérnök 2014. február 2-án, életének 76. évében Székesfehérváron elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

Flórián Gusztáv (1925–2013)

Fájó szívvel vettük tudomásul a hírt, hogy *Flórián Gusztáv* okl. bányagépészmérnök, okl. bányaiipari gazdasági mérnök, a Gyöngyösorszi Ércbánya nyugalmazott igazgatója 2013. november 10. napján, életének 89. évében hosszú betegség után Gyöngyösön elhunyt.



1925. augusztus 4-én Felsőgallán született 5 fiúgyermekes munkáscsalád második gyermekeként. 6 elemi iskola után a 4 polgári iskolát már magánúton végezte el jeles eredménnyel 1944-ben. A család nehéz körülmények között élt, a nagyobb fiúknak korán dolgozni kellett a jobb megélhetésért. 1940-től 1943-ig géplakatossegéd-levelet kapott jeles eredménnyel. A II. világháborús évek alatt a MÁV Bánhidai Villamos Vonal Felügyeleténél felsővezeték-szerelőként dolgozott, megélve a háború borzalmaival, édesapja, testvére és barátai elvesztését.

A háború után a *Tatabányai Szénbányáknál* csillésként, majd bányalakatosként helyezkedett el. Munka mellett elvégezte a dolgozók gimnáziumát, 1949-ben érettségi vizsgát tett, majd még ebben az évben a *Szénbányászati Tröszt* Budapesti Központjába helyezték. A törekvő és értelmes fiú ezután a *Nehézipari Minisztériumba* került. A Műszaki Egyetemre való felvételi kérelmének elfogadása után 1949 őszétől tovább folytatta a tanulmányait.

1953-ban kinevezték a *Gyöngyösorszi Ércbánya Vállalat* igazgatójának, majd vállalati átalakítás után az Országos Érc- és Ásványbányák Mátrai Műveinek elsőszámú vezetőjeként folytatta felelősségteljes munkáját. Embert próbáló munkája mellett, mely a semmiből egy új és modern ércbánya és előkészítőmű létrehozását jelentette, tovább képezte magát, mert úgy érezte, hogy munkáját így tudja magas fokon végezni. 1957-ben bányagépész mérnöki diplomát szerzett a Soproni Műszaki Egyetemen. 1964-ben bányaiipari gazdasági mérnöki diplomáját a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen vette át.

Irányítása alatt a Gyöngyösorszi Ércbánya és Előkészítőmű Magyarország legnagyobb ércbányájává nőtte ki magát. Munkatársait nagy megbecsüléssel és tisztelettel irányította, viszonzásul ugyanezt kapta beosztottaitól. Nagy gyakorisággal és szívesen járta a bányát mint igazgató, és hasznos meglátásaival, mérnöki tanácsaival, jó szervező-készséggel járult hozzá az új technológiák és termelési rendszerek bevezetéséhez.

1982-től az Országos Érc- és Ásványbánya Vállalat Központjában gazdasági tanácsadói beosztásban dolgozott az 1986. január 1-jei nyugdíjba vonulásáig.

A bányászat területén végzett eredményes, felelősségteljes munkáját különböző állami kitüntetésekkel ismerték el: *Magyar Népköztársaság Érdemérem* arany fokozata (1950), *Szocialista Munkáért Érdemérem* (1955), *Munka Érdemérem* (1957), *Bányászat Kiváló Dolgozója* (1958), *Bányász Szolgálati Érdemérem* bronz, ezüst és arany fokozattal, *Munka Érdemrend* arany fokozat (1961 és 1969), *Kiváló Dolgozó* (1961), *Kiváló Újtó* (1966).

Aranyoklevelét 2007-ben a Miskolci Egyetemen vehette át.

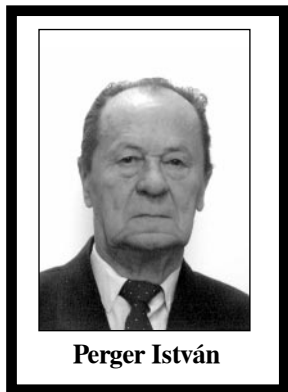
Egyesületünknek 1952-től aktív tagja volt; hosszú évekig az OMBKE Mátrai Csoportjának elnökeként tevékenykedett. 2010-ben *Sóltz Vilmos-émlékéremben* részesült.

Kérésére szűk családi körben a tatabányai temetőben helyezték végső nyughelyére 2013. december 13-án. A munkatársak, barátok, a bányász társadalom lélekben mond *Gusztai bácsinak utolsó Jó szerencsét!*

Lovász András

Perger István (1929–2013)

Mély fájdalommal értesültünk róla, hogy *Perger István* aranyokleveles bányamérnök, a magyar középfokú bányászati oktatás kiemelkedő egyénisége, volt iskolaigazgató 2013. december 24-én, 85 éves korában elhunyt.



Perger István 1929. február 6-án Halimbán született. Tanító szeretett volna lenni, ezért az elemi iskola elvégzése után a Pápai Állami Líceum és Tanítóképzőbe ment tanulni. Sajnos első vágya nem teljesülhetett, mert átszervezés miatt az ötödik évfolyamot megszüntették, így nem lett tanító. Bár a szülőfaluja, Halimba nevét országosan ismertté tevő bauxit bányászatát a község határában ekkorra már elkezdték, de ő nem ott, hanem a szomszédban: Padragon, a szénbányában vállalt írnoki munkát. Felettese hamar felismerték a szorgalmas, megbízható fiatalember tehetségét, és ösztöndíjjal Sopronba küldték az egyetemre. 1955-ben kitűnő eredménnyel bányamérnöki oklevelet szerzett.

Friss diplomával a zsebében nagy tervekkel állt munkába a Veszprémi Szénbányászati Tröszt Ajkai Bányauzemében. Már rég feledve tanítói vágyait élvezte a mérnöki munkát az üzemben, ám az akkori gyakorlat szerint sorsáról a Nehézipari Minisztériumban döntöttek. 1956-ban áthelyezték *Tatabányára*, a *Péché Antal Aknásképző Technikumba*, nyilvánvaló szándékkal. Ez a szándék teljesült is, mert két év múlva már igazgatóhelyettes lett, és 1960-ban – Szabó Ernő nyugdíjazása után – kinevezték az iskola igazgatójává. 29 éven át, 1989-ig, nyugdíjazásáig látta el ezt a feladatot. Vezetésével az iskola először az ország legjobb, 1970-től pedig az egyetlen aknásképző technikuma lett. 1976-ban Budapestről végleg ide költöztették a Szabó József Geológiai Technikumot is. Perger István felelősen, a bányauzemek valós igényei szerint vezette, irányította a rábízott intézményt, amelynek nem csak vezetője, de a szó nemes értelmében a gazdája is volt. Precíz, pontos, szigorú és következetes ember volt tanárként és vezetőként egyaránt. Bölcs alázattal és legjobb tudásával végezte oktatói és iskolaépítő feladatát. Tanári pályafutása alatt több szaktárgyat is tanított, mindegyiket nagy felkészültséggel és hozzáértéssel végezte, de a bányaméréstan volt a kedvence. Elkészítette a giroteodolitnak egy olyan modelljét, amit később Várnában, a Nemzetközi Bányamérő Konferencián is bemutatott.

Erősen és nagyon határozottan képviselte egész élete során az aknásképzés és általában a középfokú bányászati szakképzés ügyét. A nappali tagozatos képzés mellett sokáig irányította az esti és a levelező tagozatok munkáját is Tatabányán és az ország hat különböző városába kihelyezett telephelyeken egyaránt. Nyugdíjba vonulása szerencsére nem jelentette az iskolától való elválást. Kedvenc tantárgyát, a bányaméréstant mindvégig tanította, amíg voltak aknásztanulók. A Péché Antal Alapítvány kuratóriumi elnökeként 2011-ig segítette az iskola munkáját.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1969 óta volt tagja. A Bányamérő Szakcsoportban tevékenykedett.

Tevékenységeért sok elismerést és kitüntetést kapott. Megkapta a *Kiváló Munkáért* miniszteri kitüntetést, a *Munka Érdemrend* bronz fokozatát, az *Ezüst Turul Díjat*, a *Molnár János Pedagógiai Díjat*, a *Tiszteletbeli Hites Bányamérő Oklevelet*, a *Szent Borbála-émlékérmet*, a *Megyei Prima Primiissima Díjat*.

Nagyon sokat olvasott, és nem csak szakkönyveket, hanem történelmi, szépirodalmi, filozófiai műveket, útleírásokat egyaránt. Nyaranta kempinges turistaként bejárta egész Európát, de azon belül elsősorban a Felvidéket és Erdélyt kereste fel. Fontosnak tartotta, hogy ez utóbbi helyeket tanulói is megismerjék, ezért megszervezte, hogy az aknásképzős tanulók évről évre eljussanak ezekre a szép vidékekre iskolai és üzemi közös finanszírozással. Szerette és értette a zenét. Abszolút hallása volt, órákig hallgatta teljes átéléssel a legnehezebb zenei alkotásokat. De imádta és gyönyörűen énekelte a magyar népdalokat és operettek betétdalait is. Szépen zongorázott, ám a kedvenc hangszere a hegedű volt, amin mesterien játszott, míg egy szerencsétlen kézsérülés ezt lehetetlenné nem tette.

Szigligeten a szülei kis szőlőbirtokot vásároltak neki. A birtokra – édesapja irányításával saját erőből – házat épített. Ettől kezdve minden nyarat itt töltött. Mindig nagy öröm volt számára, ha szigligeti házába egy tanártárs, egy jó barát vagy egy régi diák betoppant hozzá.

Perger István tanár urat 2014. január 10-én a Tatabányai Újtelepi Temetőben több száz ember kísérté utolsó útjára. A szertartás előtt az egyenruhába öltözött bányász kollégák álltak díszsorfalat, és főhajtással tisztelegtek a jeles tanító előtt. A szertartáson *Bársony László*, az OMBKE Tatabányai Helyi Szervezetének elnöke, a volt tanítvány, a kolléga, a technikum volt igazgatója – a közösen megélt baráti kapcsolatokkal felvértezve – ismertette és méltatta az elhunyt életútját és érdemeit. Beszédét azzal kezdte: „Mi búcsúzunk és elmegyünk... Hányszor és hányszor olvastad ezeket a sorokat a tantermekben, a táblára írva vagy az iskola udvarán a falra függesztett táblán évről évre. Hányszor és hányszor hallottad ezt a dalt a több ezer kedves diáktól félszegen vagy boldog felszabadultságban énekelni. Ám most Te ki sem írtad, nem is szóltál senkinek, csak gondoltál egyet és szép csendben örökre elmentél.”

Bársony László megemlékezése után *Schmidt Csaba* polgármester méltatta az Ezüst Turul Díjas oktatónak, igazgatónak Tatabánya városért, a közösségért tett érdemeit.

Perger Istvánt a „klopacska” hangja mellett helyezték örök nyughelyére.

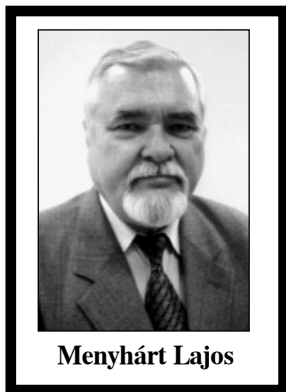
A temetés után a volt Péch Antal Bányaiipari Akadémia Technikum tornatermében a bányászok, a kollégák, a volt diákok és tisztelők megemlékezésen vettek részt. A bányász egyenruhába öltözött firmák gyász-szakestélyen méltatták az elhunyt érdemeit, a hagyomány szerint törték össze a korsójukat, hogy abból senki többet ne ihasson. A szakestélyt Perger István régi fotóinak bemutatása követte. Ezeket a képeket nézve – a gyász ellenére – még mosoly is ült a résztvevők arcán, bizonyítva, hogy Perger István alapjában véve egy jókedvű, vidám, társaságképes ember volt. Így maradjon meg emlékezetünkben!

Tanár Úr! Utolsó Jó szerencsét!

Bársony László – Sóki Imre

Menyhárt Lajos (1946–2014)

Megrendüléssel hallottuk a hírt, hogy *Menyhárt Lajos* okleveles bányamérnök 2014. január 14-én tragikus hirtelenséggel elhunyt.



1946. január 3-án született Csolnokon, a Dorog melletti kis bányászfaluban. A születési hely és bányamester édesapja szakmája meghatározta a bányászat iránti érdeklődését. Általános iskolába Dorogon járt, majd az esztergomi Bottyán János Technikum tanulója lett. Érettségi után Miskolcon folytatta tanulmányait, ahol 1969-ben szerzett bányamérnöki diplomát.

A *Bányászati Akadémia Vállalatnál* (BAV) kezdett dolgozni. Az időben a bányafeltárásokra nemigen tartott igényt az ország, így az akadémisták is új piacot kellett keresni. A fiatal mérnök igen megtisztelő, de nagyon nehéz feladatot kapott, hiszen Budapesten kellett főgyűjtő csatornát építenie, mégpedig ekkor az országban soha nem alkalmazott úgynevezett csőszigeteléses módszerrel. A feladat nehézségét még az is növelte, hogy „nyugatnémet” gépekkel dolgoztak, és bizony a technológiának szép számmal voltak ellenszürkölői is. Menyhárt Lajos gyorsan kitanulta az új technológiát, és kiváló csapatot összehozva általánosan elfogadottá tette azt.

Amit megtanult, szívesen adta tovább a szakma többi képviselőjének, amiről több előadása, szakcikke tanúskodott. A cégen belül, de országosan is elismert szereplője lett a szakterületnek, aminek művelését Szegeden folytatta. Az alsóvárosi főgyűjtő csatorna 2,1 méter belső átmérőjű vasbeton csövekből épült, csőszigeteléses módszerrel. A szegedi talajviszonyok próbára tették mérnöki tudását, de több újítása és találmánya bizonyította, hogy a feladat bonyolultsága nem bénította, hanem serkentette Menyhárt Lajos tevékenységét.

A szegedi munkák befejezése után Dorogon, a BAV Dorogi Körzetének főmérnöki, majd körzetvezetői beosztásába került. Ahogy őt is bizalommal segítették idősebb kollégái, ő is szívesen dolgozott fiatalokkal. Munkája eredményeit több kitüntetéssel ismerték el, a *Kiváló Dolgozó* címen túl a *Munka Érdemrend* bronz fokozatát is kiérdemelte. Igazi innovatív mérnök, jó kolléga volt.

A rendszerváltás után az Akadémistát felszámolták, de Menyhárt Lajos előre tekintve, társaival megalapította az *AKNABAU Kft.-t*. Az új cégben a munkák előkészítésével, ajánlatok, versenypályázatok készítésével foglalkozott, amihez megint „új szakmát” kellett elsajátítania. A tanulás számára természetes volt, tanfolyamokon, továbbképzéseken vett részt, és kiváló költségzakértővé vált.

Nyugdíjba vonulása után is keményen dolgozott. A francia tulajdonú, milliárdos mélyépítési munkák kivitelezésével foglalkozó *SADE Magyarország* az *AKNABAU Kft.-ben* meghatározó tulajdont szerezve továbbra is alkalmazta őt. Vállalkozási főmérnökként vállalt szerepet a versenyajánlatok kidolgozásában, az e területen dolgozók irányításában. Elmondhatjuk, hogy élete utolsó pillanatáig dolgozott, hiszen munkába menet érte a váratlan halál.

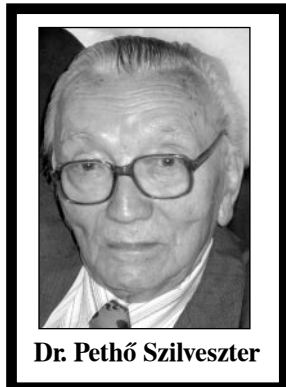
Tudta mikor van ideje a munkának, mikor a baráti beszélgetésnek. Családszerető ember volt, akinek a család stabil hátteret jelentett. Szenvedélyes és hozzáértő fotós volt, szerette a minőségi, jó zenét, színházat, és ezt – ma már felnőtt – fiaiba is átplántálta. A sors nem adta meg neki, hogy imádott unokájának cseperedését továbbra is örömmel figyelje. Ha energiája engedte, részt vett az őt körülvevő közösség szervezésében. Alapító tagja volt az 1988-ban alakult Dorogi Környezetvédelmi Egyesületnek.

Búcsúztatásán a dorogi temetőben családja mellett nagyszámú tisztelője, barátja, kollégája, rokona, ismerőse hajtott fejet koporsója előtt. Egyetemi tankörtársai nevében *Koleszár János* emlékezett meg a tanulással, barátságban töltött egyetemi évekről, és mondott utolsó Jó szerencsét, majd *Józsa Sándor* mondta el Tassonyi Ernő bányamérnök „Temetésre” című versét. Utolsó nyughelyére a Bányászhimnusz hangjai kísérték. Nyugodjék békében!

Kárpát Csaba

Dr. Pethő Szilveszter (1923–2013)

2013. november 20-án, életének 90. esztendejében elhunyt *dr. Pethő Szilveszter* gyémántokleveles bányamérnök, nyugalmazott egyetemi tanár, a műszaki tudomány doktora, az OMBKE tiszteleti tagja, a Miskolci Egyetem Ásványelőkészítési Tanszékének volt oktatója, számos magas állami, szakmai, egyesületi elismeréssel kitüntetett professzora.



Pethő Szilveszter 1923. december 25-én született Nyalkán. Elemi iskoláit Győrszentmártonban (Pannonhalmán), középiskolai tanulmányait a győri Bencés Gimnáziumban végezte. 1942-ban nyert felvételt a Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karára Sopronba, ahol 1949-ben szerzett bányamérnöki oklevelet.

A bányászat mesterségével az ismerkedést *Dudaron*, majd *Úrkúton* kezdte. 1949-ben a bükkaljai bányatérsgébe helyezik át, ahol kezdetben *Kurittyánban*, *Felsőnyáradon* beosztott mérnökként dolgozott. 1950-től a *Sajószentpéteri Bányaiüzemnél* előbb üzemvezető, majd főmérnök volt. 1953-1955 közötti időszakban a Sajókazinci Bányaiüzem (Herbolya) főmérnökeként tevékenykedett.

Közel egy évtizedes ipari gyakorlat után, 1956-ban az akkor még Sopronban működő *Érc- és Szénelőkészítési Tanszék*re került egyetemi adjunktusi beosztásban. 1960-ban a műszaki tudomány kandidátusa tudományos fokozatot szerzett. Kiemelkedő szakmai-tudományos munkássága, oktató tevékenysége elismeréseként 1961-ben egyetemi docensnek, 1972-ben egyetemi tanárnak nevezik ki. 1976-ban a „műszaki tudományok doktora” fokozatot is megszerezte. 1980-1985 között az *Ásványelőkészítési Tanszék tanszékvezető-helyettese*. 1985-ben, bár nyugdíjba vonult, de 1995-ig másodállásban továbbra is dolgozott a tanszéken. Amíg egészsége engedte, nagyon aktív tudományos kutatómunkát folytatott, kapcsolata nem szakadt meg az Alma Materrel, a szakmájával.

Pethő professzor tudományos kutatói munkássága kiemelkedően sikeres és eredményes volt. Ezt bizonyítja az ásványelőkészítés, a nyersanyaggazdálkodás, az energiagazdálkodás területeit érintő több mint 300 magyar és idegen nyelvű publikációja is. Tudományos kutató munkásságát az egyetemi pályafutása első időszakában a szénelőkészítés, a szenek dúsíthatóságának vizsgálata jellemezte. Kandidátusi értekezését is ebben a témakörben írta „*Hazai feketekőszeneink petrográfiai alkotóelemeinek légbuborékos módszerrel történő úszóképesség-vizsgálata*” címmel. Bár a szénelőkészítés iránti kutatói érdeklődése szinte egész életére jellemző volt, kiemelkedő matematikai felkészültsége és ismeretei segítettek abban, hogy jelentős eredményeket ért el a mintavételezés, az aprítás, a szítálás, a flotálás folyamatainak matematikai leírása, modellezése területén is. Kutatómunkája során elsők között alkalmazta és használta a korszerű számítástechnika eszközeit is. Legjelentősebb, nemzetközi szinten is kiemelkedő és széles körben elismert eredményeket a szétválasztási folyamatok vizsgálata, matematikai leírása témakörben folytatott kutatásaival ért el. Eredményeit a „*Szétválasztási és homogenizálási műveletek értékelése, különös tekintettel a számítógépes ellenőrzésre és irányításra*” című, a műszaki tudományok doktora cím elnyerésére, az MTA-hoz benyújtott értekezésében foglalta össze. Az általa kidolgozott szétválasztási mérőszámok, paraméterek, a hazai és nemzetközi szakirodalomban ma már széles körben elterjedt ún. Pethő-féle mérőszámok lehetővé teszik a szétválasztás élességének, a szétválasztás és homogenizálás jóságának korrekt eljárástechnikai értékelését. Aktív időszakának utolsó éveiben az egész ország, sőt az EU jövőjét is meghatározó energiaellátási és energiabiztonsági kérdésekkel foglalkozott. Sokirányú szakmai érdeklődését mutatja, hogy bányászattörténeti, szakmatörténeti publikációkat is közreadott.

Elméleti kutatói munkássága mellett jelentős szerepet vállalt a hazai bányászatot és előkészítés-technikát, a nyersanyag-gazdálkodást érintő gyakorlati problémák kutatásaiban is. Több mint 100 ipari kutatási feladat megoldása során témavezetőként irányította az üzemi és a laboratóriumi vizsgálatokat, értékelte az eredményeket, és javaslatokat dolgozott ki az üzemek számára.

Lelkiismeretes és színvonalas oktató munkáját munkatársai, hallgatói tisztelték és elismerték. Az *Egyetemi Tudományos Diákköri Tanács elnökeként* is sokat tett a tehetséges hallgatók támogatásáért és szakmai-tudományos fejlődésének segítéséért. Oktatóként nagy gondot fordított tananyaga folyamatos fejlesztésére és korszerűsítésére. Az általa írt két egyetemi jegyzet segítette a hallgatók vizsgára való felkészülését. A gyakorló mérnökök számára pedig a mérnöktovábbképző jegyzete adott támogatást a napi gyakorlati problémák megoldásában.

A reál és humán tudományokban egyaránt jártas, nagy műveltségű emberként hallgatóitól is elvárta, hogy a szakmai tudás mellett ismerjék hazájuk, a magyarság történetét, sorsfordító események időpontját és helyszínét. A sport iránti érdeklődését bizonyítja, hogy több éven keresztül volt a MEAFC elnöke.

Munkatársai, hazai pályatársai, barátai mellett szoros szakmai-baráti kapcsolatokat tartott fenn több külföldi kollégával is. Szakmai-tudományos munkássága elismeréseként két évtizedig volt tagja a Nemzetközi Ásványelőkészítési Kongresszus Tudományos Bizottságának (International Scientific Committee of International Mineral

Processing Congress) és a Nemzetközi Szénélőkészítési Kongresszus Tudományos Bizottságának (International Scientific Committee of International Coal Preparation Congress).

Dr. Pethő Szilveszter, amíg egészsége engedte, aktívan részt vett a hazai szakmai-tudományos közéletben is. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1949-től, 65 éven át volt tagja. Az MTA Köztestületének 1995-től, az MTA Bányászati Tudományos Bizottságának 1976-tól volt tagja. A Miskolci Területi Akadémia Bizottság (MAB) megalakulása után kezdeményező szerepet vállalt a MAB Bányászati Bizottságának Érc-ásványbányászati és előkészítési munkabizottságának létrehozásában és kezdeti működtetésében.

Oktatói, szakmai-tudományos, közéleti munkásságát számos kitüntetéssel ismerték el. 1955-ben Kiváló Bányász, 1965-ben a Munka Érdemrend bronz fokozata, 1979-ben Kiváló Munkáért kitüntetések vehetett át. 1976-ban megkapta a Bányász Szolgálati Érdemérem ezüst, 1978-ban az arany fokozatát. 2013 novemberében, közelgő 90. születésnapjához kapcsolódva a köztársasági elnök „a magyar bányászat területén végzett, nemzetközileg is kiemelkedő kutató-fejlesztő tevékenységéért, a felsőoktatásban – különösen a mérnökutánpótlás nevelésében – vállalt több évtizedes áldozatos, iskolateremtő munkája elismeréseként” a Magyar Érdemrend Tisztikeresztje polgári tagozat kitüntetés adományozta dr. Pethő Szilveszter részére. Sajnálatos halála a kitüntetés személyes átvételében már megakadályozta.

A Miskolci Egyetem Bányamérnöki Kara 1989-ben a *Pro Facultate Rerum Metallicarum* kitüntetéssel ismerte el a Kar magas színvonalon tanító és művelő tudósa munkásságát. 1999-ben aranyoklevelet, 2009-ben gyémántoklevelet vett át az Alma Materben.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület a 40 és 50 éves tagság elismeréseként 1989-ben és 1999-ben *Sóltz Vilmos-emlékéremmel* tüntette ki. Szakmai egyesületi munkájának elismeréseként 1992-ben megkapta a *Centenárium Emlékérmét*, és az OMBKE tiszteleti taggá választotta.

Pethő Szilveszter professzor kiemelkedő tudományos, szakmai és oktatói tevékenysége mellett mindig jó szándékú, segítőkész, kiváló kolléga, nagyszerű ember volt. Példamutatónak kötődött gyökereihez, szerette családját, unokáit. A történelem, az irodalom és a zene szeretete mellett igazából az alkotó munkát kedvelte. Kitartó munkában, a tudományos és nyelvi igényességben, a fiatal kutatók felkarolásában, támogatásában, a hazaszereteten példát mutatott barátainak, munkatársainak, hallgatóinak egyaránt.

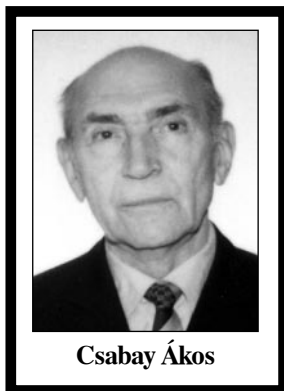
Dr. Pethő Szilveszter professzort 2013. november 29-én a római katolikus egyház szertartása szerint búcsúztatták Miskolcon, a Mindszenti temetőben. Ravatalánál a gyászoló család mellett nagy számban voltak jelen korábbi tanszéki, kari kollégái, munkatársai, a társakok oktatói, egykori tanítványai, ismerősei, barátai és tisztelői.

A ravatalnál egykori munkahelye, tanítványai és munkatársai nevében dr. Csőke Barnabás egyetemi tanár, korábbi tanszékvezető, intézetigazgató búcsúzott professzorától, kollégájától, munkatársától. Búcsúztatásában méltatta Professzor Úr oktató, szakmai-tudományos munkáját és eredményeit, majd beszédét így fejezte be: „*Búcsúzunk Pethő Szilveszter professzortól, megköszönve tanszékünkért, munkatársaiért és tanítványaiért végzett odaadó munkáját. Szilvi bácsi, Isten Véled, nyugodj békében.*”

B.J.

Csabay Ákos (1924–2013)

2013. november 2-án elhunyt *Csabay Ákos* okl. gépészmérnök, okl. elektromérnök, aki 1924. február 8-án született Pestlőrincen. Oklevelét 1951-ben szerezte meg a budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán villamosági szakon.



Csabay Ákos

1948-ban lépett a *Magyar Állami Szénbányák* szolgálatába. 1948-49-ben a Mátravideki Erőmű és Bányaeépítési Rt.-nél, ill. Petőfibányán, 1950-52-ben a Bányaberuházó Nemzeti Vállalatnál a nagybányai koncentráció gépészeti és villamos beruházásainál műszaki referens, majd a *Bánya- és Energiaügyi Minisztérium* bányagépágyártási önálló osztály beruházási csoportvezetője. 1952 végétől a *Bányászati Kutató Intézetben* aspiráns, 1955-től a Bányavillamosági Osztály vezetőhelyettese, 1960-tól tudományos osztályvezetője.

A Bányászati Kutató- és a Tervező Intézetek összevonása után létrejött Központi Bányászati Fejlesztési Intézet Villamos Főosztályának 1983-tól kezdve tudományos főosztályvezetője lett. Nyugdíjba vonulása után 1987. január 1-jétől 1996. júniusig az intézet nyugdíjas szakértője volt.

Főbb kutatási-fejlesztési szakterületei: a föld alatti villamosenergia-ellátás biztonságának növelése, korszerű bányakábelek és tömlővezetékek kifejlesztése, biztonságos kábelszerelési és -javítási technológiák kidolgozása, a bányabeli fokozott érintésvédelem fejlesztése, a sújtólégg- és robbanásbiztos villamos berendezések és vizsgálati módszereik tökéletesítése. Legfontosabb eredményei: a veze-

tógumis árnyékolású, nehezen gyulladó bányatömlő-vezeték család (GTB), a korszerű műanyag-szerkezetű közepesfeszültségű páncélozott bányakábelek kifejlesztése és bevezetése. Vezetése alatt létesült a „Sújtólég- és robbanásbiztos Villamos Berendezések Vizsgáló Állomása”, amely 1967 óta jogosult ezen berendezések minősítésére.

Intézeti munkája mellett előbb a soproni, később a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem (NME) elektrotechnikai, ill. bányagéptani tanszékeinek meghívott előadója, 1967-68-ban az NME bányavillamossági szakmérnöki tagozatának előadó tanára, az 1964-73. években az esztergom-kenyérmezői Felsőfokú Bányagépész-bányavillamos és Vegyipari Gépész Technikumban a bányavillamosságtan tanára volt.

Szakterületén összesen 56 publikációja jelent meg. Ezek között szakkönyvek, egyetemi, főiskolai, szakközépiskolai tankönyvek és jegyzetek, szakfolyóiratokban és egyéb szakközleményekben szakkikkek kerültek kiadásra.

A Magyar Elektrotechnikai Egyesületnek 1948 óta volt tagja, előbb az Érintésvédelmi, 1964-től a Kábel Munkabiztonságban tevékenykedett. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek 1969-től volt tagja, a Bányagépész és Bányavillamossági Szakcsoport munkájában vett részt.

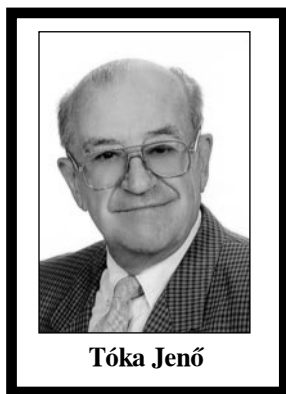
Szakmai munkásságát több állami, kormányzati és bányászati kitüntetéssel ismerték el, köztük: a *Munka Érdemrend* bronz (1970) és ezüst (1986) fokozatai, a *Bányászati Szolgálati Érdemérem* bronz, ezüst, arany és gyémánt fokozatai, a Bányagépészet a Műszaki Fejlesztésért Alapítvány *Hell-Bláthy-díja* (1996), az OMBKE *Sóltz Vilmos-emlékére* (2009).

Csabay Ákostól temetésén a szakma nevében *Hajas Gyula* okl. villamosmérnök búcsúzott, aki miután áttekintette volt kollégája gazdag életútját, beszédét így fejezte be: „*Kedves Ákos! Arany- és gyémántdiplomás életpályád során nagymértékben hozzájárultál a magyar bányászat fejlesztéséhez Ebben a tudatban búcsúzom Tőled az összes volt munkatársad és a KBFI Nyugdíjas Szervezetének nevében is. Nyugodj békében!*”

HGy

Tóka Jenő (1929–2013)

A korábbi Mecseki Ércbányászati Vállalat nyugalmazott vezérigazgatója, *Tóka Jenő* gyémántokleveles bányamérnök 2013. október 29-én életének 84. évében Budapesten elhunyt.



Tóka Jenő

Tóka Jenő 1929. szeptember 25-én született a Baranya megyei Somogy községben. Bányász családból származott, tíz éves volt, amikor édesapját elvesztette, aki Szent István aknán vājárként dolgozott. Elemi iskoláit Somogy községben és Pécsen végezte, majd itt érettségizett az Állami Széchenyi István Gimnáziumban. A gimnázium elvégzése után felvételizett a József Nádor Műegyetem Bányamérnöki Karára, ahol 1952-ben okleveles bányamérnökként végzett. Az egyetemen tagja lett az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek.

Az egyetem elvégzése után különböző bányauzemekben dolgozott a Tátabányai Szénbányánál, majd 1956-tól a Bányászati Aknamélyítő Trösztben. 1958-tól a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának Ipari Osztályán bányászati előadóként, majd 1963-tól a Nehézipari Alosztály vezetőjeként dolgozott.

1967-től a Mecseki Ércbányászati Vállalat igazgatójává, majd később vezérigazgatójává nevezték ki. Vezetése időszakában a Mecseki Ércbányászati Vállalatot 1971-ben a Nehézipari Miniszter és a BDSZ elnökségének dicsőítő oklevelével, 1972-ben és 1973-ban Kiváló Vállalat címmel, 1975-ben a Munka Vörös Zászló Érdemrenddel tüntették ki.

Élete során különböző politikai és társadalmi tisztségeket töltött be. Közel két évtizedig a Magyar Szocialista Munkáspárt Baranya megyei Bizottsága Végrehajtó Bizottságának tagja volt. A Magyar Tudományos Akadémia Bányászati Tudományos Bizottságában két ciklusban tevékenykedett. Aktívan közreműködött a Bányászati Munkaegészségügyi és Ergonómiai Bizottság létrehozásában. Dolgozott a Ritkafém Tárcaközi Koordinációs Bizottságban. Tagja volt, s több ciklusban megyei elnöke a Magyar Közgazdasági Társaságnak és annak országos elnökségének. Elnökként két évtizedig irányította a Magyarhoni Földtani Társulat Dél-dunántúli Területi Szakosztályát. Munkáját a Társulat Emlékgyűűrű adományozásával ismerte el. A Magyar Geofizikusok Egyesülete tiszteleti taggá választotta.

Vezérigazgatói beosztásában 1988. december 31-ig dolgozott, ekkor kérésére nyugállományba helyezték. Ugyanekkor Budapestre költözött, és ott élt haláláig.

Búcsúztatása 2013. november 22-én Budapesten volt az Új Köztemető szóróparcellájában, ahol családja, kollégái, és tisztelői vettek tőle végső búcsút. Nyugodjék békében! Utolsó Jó szerencsét!

Varga Mihály

In memoriam Hansági Imre (1916-2013)

2013. november 6-án Stockholmban elhunyt *Hansági Imre* vasokleveles bányamérnök, az LKAB kőzetmechanikai osztályának nyugalmazott vezetője, a luleai műszaki egyetem professzora.

1916. augusztus 24-én született Celldömölkön, ahol édesapja vasúti tisztviselő volt. Később Várpalotára költöztek, így Hansági Imre a veszprémi kegyestanítórendi gimnáziumban érettségizett 1934-ben. Ezután egy évig a várpalotai szénbányánál gyakornokoskodott. 1935-1940 között bányamérnök hallgató volt a m. k. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bányamérnöki Karán Sopronban. Oklevelét 1940-ben szerezte meg.

Egy fél év várpalotai üzemmnökség után 1941-től 1945-ig a *Kisgyóni szénbánya* üzemvezetője volt (katonai szolgálattal és hadifogsággal megszakítva), majd *Egercsehiben* és *Sajószentpéteren* volt bányauzem-vezető, ahol bevezette a vékonytelepi frontfejtéses művelést. 1947-ben áthelyezték az *Országos Tervhivatalba*, ahol rövidesen a bányászati osztály vezetője lett. Ebben az időszakban a *Budapesti Műszaki Egyetem* meghívott előadója és az *MTA Bányászati Bizottságának titkára* is volt.

1952 novemberében koholt vádak alapján letartóztatták, és 17 hónapig volt vizsgálati fogságban. 1954 és 1956 között az Ajka melletti *Jókai szénbánya* üzemvezető főmérnöke lett. Az 1956-os forradalom leverése után újabb letartóztatástól tartva családotól külföldre menekült. 1963-ban megkapta a svéd állampolgárságot.

1957-től 1981. évi nyugállományba vonulásáig a svéd vasércbányászatban az *LKAB vállalatnál Kirunában*, majd *Stockholmban* dolgozott, először mint kutatómérnök, azután főmérnök, végül mint az általa felállított kőzetmechanikai osztály vezetője. 1976-77-ben a *luleai műszaki egyetemen* kőzetmechanikát oktatott. Nyugdíjasként 1982-90 között a *Malmexport* és a *Procordia* cég tanácsadójaként működött.

Az LKAB üzemében bevezette a *kőzetmechanikai számításokon alapuló biztosítástervezést*. Találmányai közül az *előfeszített közhorgonyos biztosítás* és a *magazinfejtés* új módszerei a legjelentősebbek (ez utóbbit tiszteletére Hansági-fejtésnek nevezték el).

1956-ig több magyar bányászati könyv szerkesztője, szerzője, ill. társszerzője volt. Ugyancsak szerzője két svéd kőzetmechanika tárgyú szakkönyvnek. A *Gyakorlati kőzetmechanika az ércbányászatban* c. könyve 1985-ben magyarul is megjelent. Mintegy 50 – főleg kőzetmechanikai témájú – cikke jelent meg svéd, angol és magyar nyelven.

Néhány évig a *Nemzetközi Kőzetmechanikai Iroda ércbányászati bizottságának vezetői tisztségét* töltötte be. A magyar bányászat fejlesztését svédországi tanulmányutak előkészítésével, szakkikkkel, előadásokkal segítette elő.

Egyesületünknek 1941-ben lett tagja, letartóztatása előtt a Bányászati Szakosztály *titkára* volt. 2005-ben a Miskolci Egyetemen kapta meg a vasoklevelet.

Tisztelettel és kegyelettel emlékezünk volt tagtársunkra, a kiváló bányamérnökre, aki tudásával, munkájával hírnevet és dicsőséget szerzett nem csak magának, hanem hazánknak is.

Szerkesztőség



MEGHÍVÓ

a Bánya-, Energia- és Ipari Dolgozók Szakszervezete és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

a „Jó szerencsét!” köszöntés elfogadásának
120. évfordulója alkalmából emlékülést tart

2014. április 10-én (csütörtök) 10 órakor
a várpalotai Jó szerencsét Művelődési Központban.

Program:

Megnyitó, kultúrműsor

Dr. Fancsik Tamás c. egyetemi tanár, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet igazgatója:

Eredmények a nyersanyagkutatásban – Tovább lépés a bányászatban

Dr. Gagyí Pálffy András, az OMBKE ügyvezető igazgatója: Emlékbeszéd

Koszorúzás

Állófogadás

Szervező Bizottság

Köszönjük, ha bányász/kohász egyenruhában vesz részt az emlékülésen.

A budapesti Népligetből 7.45 órakor induló autóbusz 9.27 órára érkezik Várpalotára.



500 éves a rozsnyói Metercia festmény

Rozsnyót 1382-ben *Nagy Lajos* király bányavárosi rangra emelte, 1487-től tagja lett a felső-magyarországi hét bányaváros szövetségének. Szent Anna volt abban az időben a bányászok védőszentje. A szomszédos országokban és hazánkban is 1350 körül több bányavárosban ugyan már kezdték Szent Borbálát tisztelni a bányászok védőszentjeként, Németországban (Annaberg) és egyes magyar bányavidékeken azonban csak 1530 után.

Az 1513-ban L. A. monogrammal jelzett művész falemezre festett rozsnyói olajfestménye, a „Szent Anna harmadmagával” – rövidített latinos változatában a *Me Tercia* „Metercia”, „én vagyok a harmadik” – három főalakjának háttérében a Rozsnyót környező tájak kombinációjába illesztve megörökíti a korabeli bányászat, kohászat munkafolyamatait, műszaki létesítményeit, szerszámaikat, a bennük/velük dolgozó bányász/kohászokat, ruházatukat. A kép e jelenetek ábrázolásával a magyar bányászat legkorábbi, rendkívül becses műkincse.

A festmény (170x125 cm) a 18. századtól copf stílusú keretben volt ismert, azután egyszerű fakeretben, ez jobban kiemelte a kép szépségeit, mondanivalóját. Első ismert helyéről, a Szt. Néli – eredetileg Szent Anna – kápolnából a sekrestyébe helyezték át 1836-ban, az idők folyamán nedvesedés miatt a főoltár fölé tették, ahol alig volt látható, majd a megvilágítás hiánya miatt a szentély bal oldalára került.

A hányattatások után a rozsnyói székesegyház Bakócz-kápolnájában elhelyezett „Metercia”-t *Báthly Zoltán* rozsnyói festőművész – *dr. Privitzky Gyula* kanonok plébános megbízásából – 1939-ben restaurálta. Majd 1986-ban állami restaurálásra vitték el Rozsnyóról. 1987 és 1990 között a lőcsei *Anna Svetková* restaurálta a képet a prágai Állami Restaurátor Műhely megbízásából.

2013. augusztus 13-ra Rozsnyón konferenciát szerveztek megfestésének 500 éves évfordulója alkalmából.

A soproni Központi Bányászati Múzeum birtokában van egy, a restaurálás utáni jó minőségű, kb. 1:2 méretarányú másolat, Rozsnyón színes levelezőlapot hoztak forgalomba.

Ajánlott irodalom:

Gangel Judit: Rozsnyó műemlékei. Bp. 1942.

Batta István bányamérnök: „A rozsnyói Metercia”

BKLK 1964. 3. sz. 212-214. p.: *Dr. Faller Jenő*: Négyszázötven éves a rozsnyói (roznvai, Csehszlovákia) bányászati vonatkozású Szent Anna-kép.

Élet és Tudomány. 1979. II. 9-10. 301-302. p.: *Vámbéry Gusztáv*: Megörökítette az oltárkép: Fémbányászat a középkorban

BKL 123. évf. (1990) 9-10. sz. 617-627. p.: *Batta István*: Középkori bányászatunk és kohászatunk a „Metercián”



dé

XVI. BÁNYÁSZATI, KOHÁSZATI ÉS FÖLDTANI KONFERENCIA

2014. április 3-6.

Székelyudvarhely

Rendezők:

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság

Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

További információk, jelentkezési lap:

www.emt.ro

www.ombkenet.hu



Szakértelem Ahol szükséges

Kiváló megoldások
az ásványok
feldolgozásában



WARMAN®

Centrifugális zagyszivattyúk

GEHO®

PD zagyszivattyúk

LINATEX®

Gumitermékek

VULCO®

Kopásálló bélések

CAVEX®

Hidrociklonok

FLOWAY® PUMPS

Függőleges tengelyű
turbínaszivattyúk

ISOGATE®

Zagyszelepek

MULTIFLO®

Bányavíztelenítő-szivattyúk

HAZLETON®

Speciális zagyszivattyúk

LEWIS® PUMPS

Függőleges tengelyű
vegyszerszivattyúk

WEIR MINERALS SERVICES™

A Weir Minerals mindenhol biztosítja szaktudását ahol ez szükséges és átfogó, széles terméskálájával hozzájárul ahhoz, hogy üzeme költséghatékonyabbá váljon, a kritikus folyamatok hatásfoka megnőjön. Világszerte ismert és elismert, kiváló műszaki termékeink a Weir Minerals Szervízszolgáltatással a hátuk mögött biztosítják a hosszú távú csúcsteljesítményt.

A Weir Minerals a legkiválóbb partner a zagyszállítás, szivattyúzás, zagyleválasztás, víztelenítés és őrlési eljárások területén.

Warman® WBH®
Centrifugális
Zagyszivattyúk



Isogate® WS
Zagyszelepek



Cavex® CVX
Hidrociklonok



Warman® SJ
Búvárszivattyúk



Warman® WGR
Centrifugális Zagyszivattyúk



Weir Minerals Hungary H-2800 Tatabánya, Győri u. 43.

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