



SANDVIK ROCK PROCESSING

SVEDALÁBAN GYÁRTOTT BERENDEZÉSEK FORGALMAZÓJA

1103 Budapest, Gyömrői út 31.

Tel.: 1/431-2762, Fax: 1/431-2760,

E-mail: janos.mizser@sandvik.com



A **Sandvik Rock Processing** kő-, és kavicsbányák, építőipari és szilárd hulladékanyag újra feldolgozó üzemek részére tervez törő-osztályozó technológiai sorokat, komplett technológiákat és szállítja a szükséges gépeket.

A **Sandvik Rock Processing** által szállított törőgépek típus-, és méretválasztéka kielégíti a feldolgozásra kerülő anyag és a felhasználó által támasztott igényeket:

- **Jawmaster** pófástörő **10** típusméretben
- **Impactmaster** vízszintes tengelyű röpítőtörő **16** típusméretben
- **Merlin** függőleges tengelyű röpítőtörő **5** típusméretben
- **Hydrocone** kúpostörők **11** típusméretben

BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI LAPOK

2-3

BÁNYÁSZAT

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET LAPJA



A tartalomból:

Volt egyszer egy...

A bányászati tevékenység kockázata

Tisztújítás a helyi szervezeteknél

2004. március-június

137.
évfolyam



A COLAS Északkó Kft. Nógrádkövesdi Üzemében 2004 májusában beépített és beüzemelt Nordberg HP 3000 kúpostörő 250 t/ó andezit másodlagos törésére



METSO MINERALS (HUNGARY) KFT.
1146 BUDAPEST, HUNGÁRIA KÖRÚT 162.
Tel.: 1-471-9201, 06-20-9514-799
Fax: 1-471-9200
e-mail: laszlo.gaszner@metso.com

A Metso Minerals (Hungary) Kft. anyavállalata vezető multinacionális cég, amely több, mint 100 éve a különféle nyersanyagok eljárás-technológiájával és a kapcsolódó berendezésekkel foglalkozik. Gépeinket a megbízhatóság és a legmodernebb technológia jellemzi.

Termékeink többsége jól csengő kereskedelmi neveként ismertek világszerte (**Svedala, Nordberg, Trellax, Dynapack és Lindemann**). Olyan nyersanyagelőkészítő (törő-osztályozó és szállító) berendezéseket forgalmazunk, melyek elsősorban az építőipar és útépítőipar számára gyártanak alapanyagokat. Mobil és félmobil berendezéseink (**Lokotrack LT-sorozat és NW-sorozat**) révén az építési és útépítési törmelékek (beton, aszfalt) hatékony újrafeldolgozását tudjuk megoldani.

A Metso Minerals vezető szerepet tölt be világszerte az egyéb újrahasznosító berendezések terén is. A Lindemann márkanév alatt forgalmazott termékeink az aprítás, tömörítés, osztályozás és szétválasztás folyamatait végzik el a fémhulladékok és ipari, kereskedelmi és háztartási hulladékok tekintetében. **Az új berendezések értékesítésén túlmenően használt gépek forgalmazásával is foglalkozik a Metso Minerals (Hungary) Kft.**

GEOÁSZ

VÍZ- ÉS
FÖLDTANI
KUTATÓ,
FÚRÓ KFT.

- Vízkútfúrás
- Vízföldtani kutatás, értékelés
- Földtani kutatás, értékelés
- Szakhatósági engedélyekhez szükséges dokumentációk elkészítése

Érdeklődjön telefonon vagy e-mailben!
Megkeresés után térítés nélkül írásos szakvéleményt készítünk a megjelölt feladat kivitelezhetőségéről.
Részletes árajánlat.

Telephely: Halimba, bányauzem
Tel./Fax: 88/503-408 (munkanapokon 06:00 - 14:00)
mobil: 30/9570-136
E-mail: geoasz@geoasz.axelero.net



A Sandvik Rock Processing termékeinek értékesítésére eladómérnököt keres!

Termékeink:

- ☛ közettörők (pofás, kúpos, röpítő), adagolók, osztályozók (száraz, nedves)
- ☛ mobil törő és osztályozógépek
- ☛ fenti gépek alkatrészei
- ☛ komplett kő-, és kavicsbányászati valamint recycling technológiák

A jelentkező iránt támasztott követelményeink:

- ✓ felsőfokú bányászati, vagy gépészeti (esetleg építőmérnöki) végzettség
- ✓ legalább 3 éves üzemi, vagy kereskedelmi gyakorlat
- ✓ legfeljebb 45 éves életkor
- ✓ tárgyalóképes angol nyelvismeret
- ✓ szakmai kapcsolatrendszer
- ✓ energikus, önálló munkavégzésre alkalmas, megbízható személyiség
- ✓ gépkocsivezetői jogosítvány
- ✓ büntetlen előélet



SANDVIK ROCK PROCESSING

SANDVIK ROCK PROCESSING

1103 Budapest, Gyömrői út 31.

Tel.: 1/431-2762, Fax: 1/431-2760,

E-mail: janos.mizser@sandvik.com

DR. HAJDÚ-MOHAROS JÓZSEF

MAGYAR TELEPÜLÉSTÁR

A mű a Kárpát-Pannon régió településeit közigazgatási egységenként sorolja föl, mindenütt az adott ország rendszerében, a hivatalos nyelv abc-rendjében.

Feldolgozási köre Magyarországot, Szlovákiát, Erdélyt, Moldvát, Vajdaságot, Dél-Baranyát, Szlavóniát, Muraközt, Muravidéket, Órvidéket (Burgenland), valamint a Lengyelországhoz tartozó árvai és szepesi helységeket öleli föl.

A mű tartalmazza (többek között)

- a település hivatalos nevét, a névváltozatokat a környező országok nyelvén, az elmúlt 200 évben használt változatokat, ill. a név népi alakjait
- a település státuszait, kiváltságait, a közigazgatási változásokat
- 50 színes eredeti térképet
- részletes névmutatót (településrészenként is)

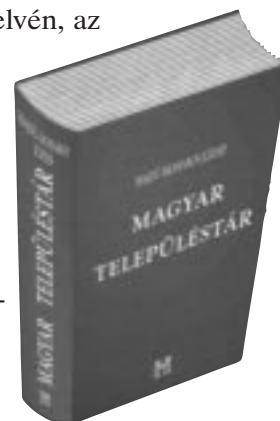
A mű fő támogatói a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, a Nemzeti Kulturális Alap, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, a Belügyminisztérium és a MOL Rt.

A könyv megrendelhető 800 oldalon, bőrkötésben, arany gravírozással, bruttó 4800 Ft + postaköltség áron a kiadónál:

Kárpát-Pannon Kiadó, 2083 Solymár, Lejtő u. 4. pf. 139.

e-mail: karpattannon@freemail.hu

tel.: 26-362-939 20-4454-322



A szerkesztőség címe:

Postacím: Tapolca – Pf. 17 – 8301

Felelős szerkesztő:

Podányi Tibor

(tel.: 88/522-582, fax: 88/522-566)

e-mail: bk1.banyaszat@axelero.hu

Új e-mail cím!

A szerkesztő bizottság tagjai:

Bagdy István (szerkesztő)

dr. Csaba József (olvasó szerkesztő)

G. Molnár Ferencné (szerkesztő)

dr. Gagy Pálffy András

(hírszerkesztő)

Antal István

dr. Dovrtel Gusztáv

Erdélyi Attila

dr. Földessy János

Gyórfi Géza

dr. Horn János

Jankovics Bálint

Kárpáty Erika

Lívó László

Lois László

Mara Márta-Éva

dr. Mizser János

dr. Sümegi István

dr. Szabó Imre

Szabó Tibor

Szilágyi Gábor

Szűts Huba

dr. Tamásy István

dr. Tóth István

dr. Turza István

Vajda István

Kiadja:

Országos Magyar Bányászati

és Kohászati Egyesület

Budapest, II., Fő utca 68.

Telefon/fax: 201-7337

Felelős kiadó: dr. Tolnay Lajos

Nyomdai előkészítés:

Szijártó Sándor, tel.: 30/9574-263

Nyomda:

Pápai Nyomda Kft., Kapolcs

Belső tájékoztatásra, kereskedelmi
forgalomba nem kerül

HU ISSN 0522-3512

TARTALOM

MARTÉNYI ÁRPÁD, BARABÁS MIHÁLY, VADÁSZ ENDRE: Volt egyszer egy ...Oroszlányi Szénbányák.....2 <i>At one time ... there were Oroszlány Coal Mines</i>	2
DR. KOVÁCS FERENC, DR. JANOSITZ JÁNOS, BREUER JÁNOS: A rétegvízszint csökkenés és a felszín süllyedés kapcsolatáról.....8 <i>About the relationship between the lowering of groundwater level and the sinking of surface</i>	8
DR. FÜST ANTAL: A bányászati tevékenység kockázata.....12 <i>The risk of the mining activity</i>	12
DR. HAVASI ISTVÁN, CHRABÁK PÉTER: A relatív GPS helymeghatározás pontosságáról tesztmérések alapján19 <i>The accuracy of relative GPS by test measurements</i>	19
KONTSEK TAMÁS, GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA: Az ismert, nyilvántartott ásványvagyon változása Magyarországon az elmúlt 10 évben25 <i>Changes in the known and registered mineral resources in Hungary during the last ten years</i>	25
DR. BARÁTOSI KÁLMÁN: Merre tovább hites bányamérők?.....29 <i>Which way further certified mine surveyors?</i>	29
LÓRÁNT MIKLÓS, MIKÓ ATTILA: Véget ért az Ózd-vidéki szénmedencében a barnaszén mélyműveléses bányászata31 <i>The underground exploitation of brown coal has finished in Ózd coal basin</i>	31
A Magyar Bányászati Szövetség szakmai véleménye, javaslatai a "Natura 2000 területekre vonatkozó szabályokról" szóló kormány előterjesztés-tervezet 2004. áprilisi változatához51 <i>The comments and proposals of the Hungarian Mining Federation to the draft governmental proposition of April 2004 concerning to the "Rules for the Natura 2000 areas"</i>	51
Egyesületi ügyek34	34
Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!42	42
A Valéta Bizottság felhívása41	41
Hazai hírek44	44
Külföldi hírek18, 30	18, 30
Gyászjelentés24	24
Varga Gusztáv50	50
Tóth József50	50
Könyv és folyóirat szemle48	48
Szalamander meghívó24	24
Knappentag meghívó52	52
Helyreigazítás33	33

Megjelenik 2004. július 16.

Volt egyszer egy ... Oroszlányi Szénbányák

BARABÁS MIHÁLY okl. bányamérnök, ny. vezérigazgató, Oroszlányi Szénbányák, MARTÉNYI ÁRPÁD okl. bányamérnök, szakfőtanácsos, SZÉSZEK, VADÁSZ ENDRE okl. közgazda, felszámolóbiztos, SZÉSZEK/REORG Rt.



A Komárom-Esztergom Megyei Bíróság 2002. december 16-án kelt 1.Fpk. 11-92-020921/186. sz. végzésében lezárta az Oroszlányi Szénbányák állami vállalat felszámolását. A vállalatot jogutód nélkül megszüntette és utasította a Cégbíróságot, hogy a cégnyilvántartásból törölje.

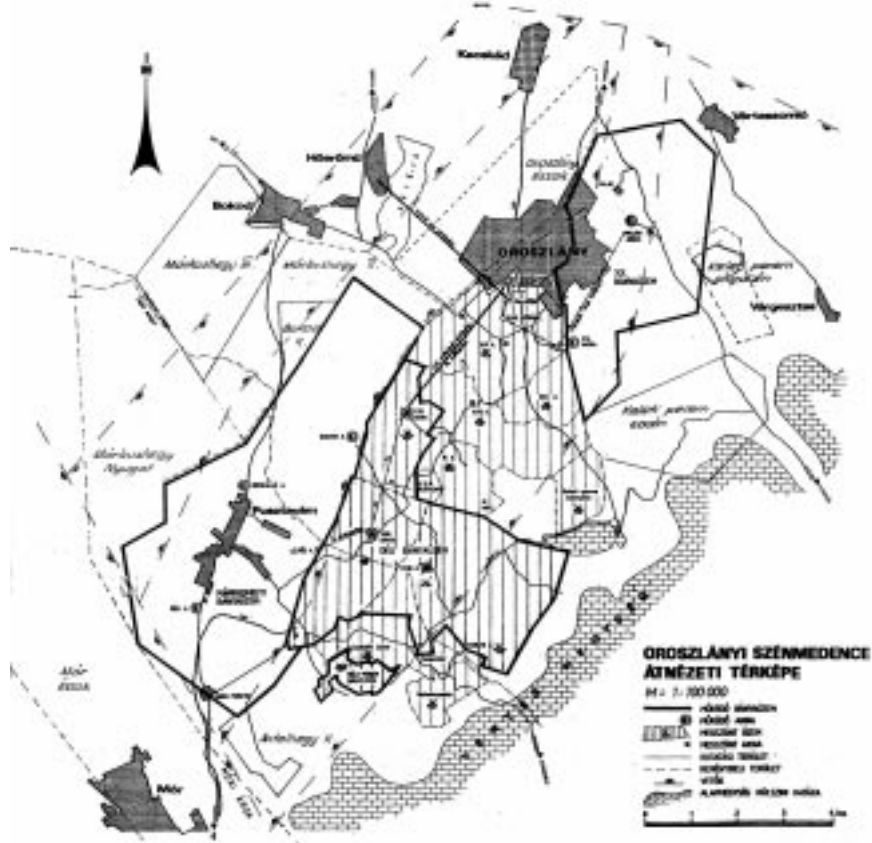
Az Oroszlányi Szénbányák felszámolása 1992. szeptember 24-én indult. Előtte a vállalat az életképes egységeit leányvállalatba szervezte. Az erőművekkel történő integráció során ezen termelő üzemek a Vértesi Erőmű tulajdonába kerültek. Ezek közül a Márkushegyi Bányai üzem napjainkban is működik. Tehát a medencében folyik még szénbányászat, a Bíróság döntése értelmében csak az Oroszlányi Szénbányák, mint volt állami vállalat szűnt meg.

Az oroszlányi barnaköszén előfordulás geológiai környezete

A Vértes-hegység ÉNy-i előterében elhelyezkedő barnaköszén medence az alsó eocén időszakban keletkezett. A Dunántúli Középhegység ismert szén-előfordulásai is ez időben keletkeztek (Dorog, Tatabánya, Pustavám, Mór, Balinka, Dudar). Az oroszlányi szén-előfordulás a Mór-Pustavám-Bokod vonaltól a Nagysomló hegyig húzódik. A medence aljzatát a triász korú mészkő és dolomit képezi, amelyre kisebb területen a jura mészkő, az egész medencére jellemzően pedig a kréta korú mészkő, az apti agyagöszlet és márga települt. A medence peremének kiemelkedő részein ment végbe a szénképződés. A szén tartalmazó rétegsoportok nem egységes kifejlődésűek.

A medence jelentős részén két művelhető telep fejlődött ki. A II. sz. alsó telep (főtelep) palás-agyagos barnaköszén, fűtőértéke 6700-15000 kJ/kg, az I. sz. felső telep fényes, kagylós törésű, 15000-22200 kJ/kg fűtőértékű, szabálytalan nagylencsés formációban ismert. Gyakori a jó minőségű, de nem műrevaló kísérő telep. A telepek között homokos-márgás réteg, ún. közkö található 0,2-5,0 m vastagságban. A medence északi részén palás, szenes agyag van a két telep között. A telepek fedőjét sósvízi agyagmárga-márga-homokos agyagok képezik, amelyek tengeri márgákban folytatódnak, majd

ezekre oligocén rétegek települtek változó vastagságban. Ezek Ny-i irányban vastagodnak, a „Bokodi mélymező” környezetében a 400-600 m-t is elérik. Az oligocénban széntelepek is képződtek, de műrevaló vastagságban csak Vérte ssomló térségében ismertek. A felszint borító vékony termőréteg /erdőtalaj/ alatt fiatal, törmelékes kőzetek vannak. A lejtőtörmelék pleisztocén terasz kavics, futóhomok és patakhordalék, vastagsága változó, egységes kialakulás nincs.



1. ábra: Az Oroszlányi szénmedence átnézeti térképe

A medence *hidrogeológiai viszonyai* mind a karsztvizek, mind a rétegvizek szempontjából *kedvezőek*. Az oroszlányi medence Dorog, Tatabánya, Iszkaszentgyörgy karsztos területeitől teljesen elkülönül. A triász és kréta korú főkarsztvíztároló is csak gyengén karsztosodott és a művelt telepek, valamint a főkarsztvíztároló között nem ritka a több száz métert meghaladó vastagságú vízáró réteg. Ez alól csak az északi terület (XX. akna és Majk) a kivétel.

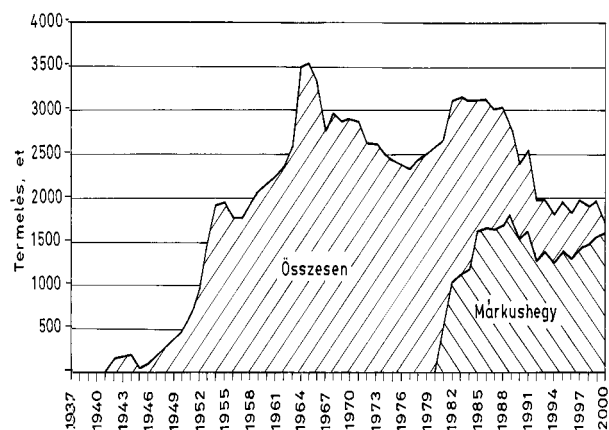
A telepek közel szintesek, 5-8° dőlésűek, tektonikailag egymásra merőleges irányokban szabdaltak, a nagyobb elvetési irányok a móri árokka párhuzamosan helyezkednek el. Az egyes akna telepítésénél a tektonikai táblák meghatározók voltak. A telepek szintbeli elhelyezkedésére jellemző, hogy a móri árokban végzett fúrás telep-harántolása és a legmagasabb külszíni kibúvás közötti szintkülönbség több mint 700 méter. (1. ábra: Az oroszlányi szénmedence átnézeti térképe)

A bányászat kezdete, a vállalat önállóvá válása

Az oroszlányi medence környezetében Vértessomlón, az oligocén telepben már 1780-ban bányásztak szenet. Az Esterházyak és a Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársaság (MÁK Rt.) közötti szerződés alapján 1894-ben intenzív kutatásba kezdtek a tatabányai medence területén (Síkvölgy), ahol már 1897 decemberében megindult a termelés. A századfordulón már három akna és egy külfejtés üzemelt. 1904-ben kutatások indultak Mór és Pusztavám határában, majd 1915-ben megkezdődött a szénkutatás Oroszlány határában is. 1930-ban, a kilencedik oroszlányi fúrás után kijelentették, hogy „értéktelen a talált szén”. Mórton 1921-ben kezdik meg a termelést. Pusztavámon folytatódik a szénkutatás és 1943-ban itt is megindul a termelés, és ezzel egyidejűleg a móri bányák beolvadnak a pusztavámi társaságba. Az „értéktelen” szénminősítés ellenére tovább folytatják a szénkutatást Oroszlány határában és 20 fúrás után a telepet már művealónak minősítik és tovább kutatnak. A földtulajdonosokkal kötött szerződés oroszlányi területen sürgette a bányanyitást, ezért 1937-ben a legkedvezőbbben hozzáférhető területen elkezdik az aknamélyítést, majd 1937. december 4-én felszínre jön az első csille szén. Ezután folyamatos kutatás folyik újabb területek után. Az oroszlányi területek igénybevételét a MÁK Rt. fékezi, de a világháborús konjunktúra, a nagy szénhiány sürgeti az új akna mélyítését és termelésbe léptetését. A XVIII. a XVI. és a XVII. akna megépítésével és a külfejtés beindításával a háború után is egyre növekvő szénigényt kellett kielégíteni. Az államosítás (1946. január 1.) után az akna „Nemzeti Vállalat” formában működtek tovább.

A szénszállítás egy része korábban még közúton történt. 1941 decemberében üzembe helyezik az Oroszlány-Tatabánya között megépült 11,8 km-es kötélpályát. A termék előkészítésére és elszállítására megépül a középállomás és a szénosztályozó, majd

1951-ben bekapcsolják a vasúti szállításba. 1952-től a Tatabányai Szénbányászati Tröszt irányítása alatt a termelő akna „Akna-vállalat” szervezetben, nagy önállósággal működtek. Az egyre növekvő szénigények kielégítésére elkezdik mélyíteni a XIX. és XX. aknaikat. 1953-ban két és fél hónap alatt megépítik a külfejtéshez vezető 760 mm nyomtávú iparvasutat 6,5 km hosszón. Ekkor az oroszlányi külfejtés az ország legnagyobb külfejtése. A gyorsan növekvő termelés, az új perspektivikus területek ismeretében a Nehézipari Miniszter 1957. január 1-ével önálló vállalati jogosultságot ad az oroszlányi területen működő aknaoknak, tulajdonképpen ekkor alakult meg az *Oroszlányi Szénbányák*. Az új vállalat vezetősége tovább folytatta a kutatást D-i irányban és új akna telepítését kezdték meg. 1958-ban a XXI. akna, 1961-ben a XXIII. akna, majd 1963-tól a XXII. akna mélyítése kezdődött el. A D-i medencében talált nagymennyiségű égő-palára telepítettek Oroszlány határában a 200 MW-os Oroszlányi (Bokodi) Hőerőművet. A hőerőmű napi 4800 tonna égőpalát tüzelt el, ezzel az oroszlányi medencében célbányászat alakult ki, bár a jó minőségű felső telepi szén hasonló mennyiségben került a Tüzépi telepekre. Az önállóvá válás további feladatok megoldására készítette a vállalatot, ki kellett építeni az önellátáshoz szükséges infrastruktúrát. Az akkori stratégia évi 3 millió tonna vagy ezt meghaladó termelés kiszolgálására képes szállító-, osztályozó-, palatörő-, gépjavitó-, anyag- és energiaellátó rendszer, továbbá tervező, fejlesztő és ellenőrző apparátus kiépítését tűzte ki célul. Az akna koncentrált telepítése lehetővé tette, hogy a kiszolgáló rendszer is koncentrált legyen. Az üzemknél csak anynyi infrastruktúrát telepítettek, amennyi a napi üzemvitel folyamatos és biztonságos működéséhez szükséges. A vállalat vezetősége jól használta ki szénmedence adottságait, a nagyfokú koncentrációból adódó teljesítmény-többlet biztosíték volt a további szakmai fejlődéshez. (1. sz. táblázat, 2. sz. ábra)



2. ábra: Az oroszlányi medence széntermelése 1937-2000

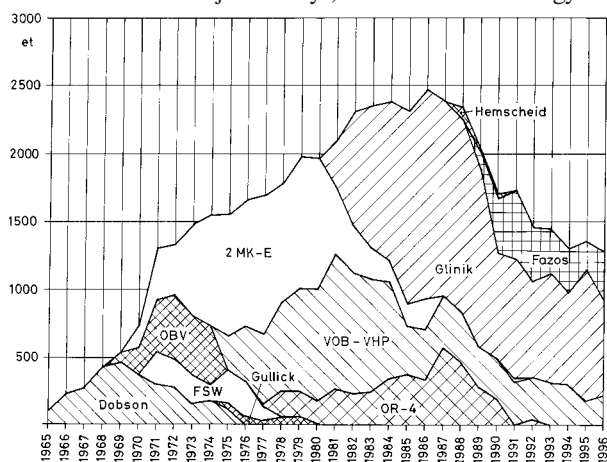
Az oroslányi bányák termelése 1937-2000

1.sz. táblázat

Év	Kamra-fejtés	Elővájás, fenntartás, beruházás	Külfejtés frontfejtés	Fa-biztosítású frontfejtés	Acél biztosítású frontfejtés	Önjáró biztosítású frontfejtés	Összes termelés
1937		5,000					5,000
1938		8,000					8,000
1939		13,000					13,000
1940		15,000					15,000
1941	11,648	5,477					17,125
1942	116,729	48,168					164,897
1943	146,436	46,425					192,861
1944	153,898	55,931					209,829
1945	30,163	26,872					57,035
1946	75,610	32,388					107,998
1947	139,369	53,382					192,751
1948	138,962	98,499		51,250			288,711
1949	143,713	109,435		131,107			384,255
1950	111,861	86,215		273,707			471,783
1951	49,852	127,631		487,560			665,043
1952	46,125	176,463		709,419			932,007
1953	103,588	214,290	169,589	1,015,517			1,502,984
1954	125,604	300,267	347,245	1,166,040			1,939,156
1955	194,328	264,983	259,029	1,257,857			1,976,197
1956	255,188	244,381	240,680	1,054,477			1,794,726
1957	174,653	242,030	290,962	1,075,640			1,783,285
1958	138,143	266,947	90,751	1,456,666			1,952,507
1959	112,073	247,399	290,947	1,455,516			2,105,935
1960	136,132	268,975	300,368	1,491,338			2,196,813
1961	128,410	269,001	247,284	1,624,848			2,269,543
1962	119,338	273,093	235,210	1,179,441	574,848		2,381,930
1963	110,875	314,669	250,007	822,769	1,110,385		2,608,705
1964	62,131	375,316	148,301	979,847	1,947,546		3,513,141
1965	147,937	379,596	221,935	745,847	1,951,012	105,728	3,552,055
1966	160,774	369,218	193,677	265,095	2,096,826	234,633	3,320,223
1967	85,360	320,539	117,140	149,703	1,839,409	280,836	2,792,987
1968	5,061	327,131		61,684	2,167,711	434,510	2,996,097
1969	7,729	329,042		1,591	2,019,687	540,510	2,898,559
1970	6,992	319,476			1,875,537	728,132	2,930,137
1971	376	271,577		1,700	1,313,106	1,307,685	2,894,444
1972	2,758	320,678			983,269	1,332,806	2,639,511
1973		305,898		2,200	856,103	1,479,228	2,643,429
1974		315,980			658,322	1,549,354	2,523,656
1975		387,024			501,598	1,553,161	2,441,783
1976		410,090			330,742	1,660,794	2,401,626
1977		381,545	35,754		245,238	1,693,170	2,355,707
1978		344,431	240,558		97,160	1,779,424	2,461,573
1979		323,037	211,574			1,981,479	2,516,090
1980		384,973	236,297			1,969,527	2,590,797
1981		359,017	221,278			2,095,464	2,675,759
1982		427,082	384,735			2,304,200	3,116,017
1983		443,672	371,271			2,346,580	3,161,523
1984		421,425	325,608			2,373,996	3,121,029
1985		461,417	355,232			2,303,505	3,120,154
1986		382,059	284,227			2,463,835	3,130,121
1987		481,411	149,143			2,379,508	3,010,062
1988		404,969	296,204			2,332,593	3,033,766
1989		466,099	279,305			2,054,799	2,800,203
1990		449,593	270,048			1,697,654	2,417,295
1991		404,868	277,508			1,866,690	2,549,066
1992		332,716	192,596			1,454,363	1,979,675
1993		338,191	208,202			1,445,679	1,992,072
1994		365,812	167,983			1,296,005	1,829,800
1995		452,256	167,177			1,354,000	1,973,433
1996		490,865	71,992			1,279,000	1,841,857
1997		513,229	99,888			1,381,500	1,994,617
1998		459,325	42,149			1,418,000	1,919,474
1999		437,685	13,083			1,518,000	1,968,768
2000		322,618	43,145			1,357,455	1,723,218
Összesen	3,241,816	18,093,781	8,348,082	17,460,819	20,568,499	55,353,803	123,066,800

A technológia fejlődése

Az oroszlányi és a tatabányai széntelepek kifejlődéséből adódó különbségek a technológia megválasztásában is megmutatkoztak. A tatabányai vastag telepekben alkalmazott fejtési technológiák Oroszlányban nem hoztak olyan eredményt, mint ami elvárható lett volna. Ez addig nem okozott gondot, amíg a szénpiac nem sürgette, hogy az oroszlányi akknák is többet termeljenek. Ez időben *Husz Nándor* főmérnök vezette be Oroszlányban a frontfejtést, majd pár évre rá *Fekete Sándor* főmérnök további frontfejtési módokkal kísérletezett. Utólag már el lehet mondani, hogy a frontfejtések sikeres alkalmazása és a nagyfokú koncentrációból eredő termelés növekedés alapozta meg az önálló vállalatává válás feltételeit. Korábban a *fabiztosítású fejtés* szinte kizárólagos volt a medence aknáiban. Egy-két helyen folytak egyedi céltámas kísérletek. A vágathajtásnál is döntően a fabiztosítást alkalmazták, de már kísérletek folytak TH acél gyűrűvel és acélsöves MOL ívekkel. Az önállósodás utáni intenzív műszaki fejlesztés eredményeképpen az *egyedi acéltámasok* gyorsan elterjedtek, ez már hosszabb-rövidebb szakaszon biztosította a támmentes homlok áttolhatókra történő kiváltását tette lehetővé, továbbá a rárobantásos jövesztés, majd a lánc vontatású *jövesztőgépek* alkalmazását. *1965-ben már nagy teherbírású, keretes, hidraulikus, önjáró fejtési biztosító-berendezéssel és maróhengeres jövesztőgéppel kísérleteztek.* A sikeres üzemi kísérletek után megállíthatatlan volt a komplexen gépesített fejtések teljes körű alkalmazása, szinte évente helyeztek üzembe egy-egy fejtési berendezést (3. sz. ábra). A gyors fejtésgépesítés új fejlesztési gondokat indukált. Az eddigi kézi vágathajtással nem volt biztosítható a fejtések váltása, ezért a fejtés-előkészítési vágathajtás gyorsítása, azaz gépesítése volt a cél. A vágathajtás sebességének növelése mellett a szelvény méreteket is bővíteni kellett a nagyméretű berendezések szállíthatósága, továbbá a megnövekedett levegőigény miatt. *A vágathajtás gépesítésével egy-két év alatt elértek gépenként ill. csapatonként az évi 2-3000 m teljesítményt, ez biztosította a nagy se-*



3. ábra: Komplex gépesítésű frontfejtések termelése 1965-1996

bességű fejtések váltásainak ütemességét. A fejtések és vágathajtások gépesítése eredményeként a régi akknál olyan termelés- koncentráció jött létre, hogy egy fejtés termelésének szállítási igénye lekötötte a szállítóakna teljes kapacitását. A márkushegyi bánya tervezését már az előző fejlesztési eredmények ismeretében végezték. A szállítási kapacitás korlát elkerülése érdekében az osztályozóig szállítószalagot terveztek és valószínűsítették meg, továbbá a még kiegyenlített szállítást biztosítása érdekében közbenő bunkerokat telepítettek.

A gazdasági környezet megváltozása, átalakulás

Az Oroszlányi Szénbányák, mint állami vállalat, szinte majdnem egész tevékenységét a *szocialista termelési viszonyok* között végezte. Az energiaiparban is – mint mindenhol – kétszintű (termelői és fogyasztói) árrendszer volt. A baj ott volt, hogy a kettő nagyon elszakadt egymástól, nem volt takarékosagra ösztönző, de a társadalmi ráfordítást sem tükrözte.

A nagypolitika meghatározta a fő irányokat, a Tervhivatal a konkrét mennyiségi, minőségi és árbevételi számokat, és ezen belül a vállalat úgy mozgott, ahogy tudott. Természetesen a szénbányák annyit mindig kaptak, hogy működni tudjanak, de a fejlesztési lehetőség mindig szűkös volt. Ez ott mutatkozott meg, hogy a termelő munkahelyi gépek fejlesztése szinte mindig sikerrel járt, de ahogy a termelő területektől távolodtunk, úgy fogyott el a lehetőség, és maradtak a korábbi alacsony teljesítmények. Ezt az ellentmondást a márkushegyi bánya tervezésénél sikerült majdnem teljes egészében feloldani, a teljes termelési vertikum összhangja megteremtődhetett.

Természetes volt akkor, hogy a vállalatoknak szociálpolitikai feladatokat is meg kellett oldaniuk a teljes foglalkoztatással. A bányák veszélyes volta miatt csak a külszín volt erre alkalmas. Így volt ez a rendszerváltás idején is. Az állami vállalatok átalakulását törvény szabta meg, a bányászatban a speciális sajátosságok (bányakár elhárítás, rekultiváció, baleseti kártérítés stb.) miatt még külön előírásoknak (törvények, kormányrendeletek, határozatok, szakmai normák) is meg kellett felelni.

A rendszerváltáskor a kérdés az volt, hogy képes-e átalakulni a vállalat, vagy a felszámolás sorsára jut. E kérdés az 1992. évi Kormány-BDSZ szénszállítási kontingens és szénár megállapító egység alapján dőlt el. *Az Oroszlányi Szénbányák 600.000 tonnával kevesebb szenet termelhetett, ez közel 600 M Ft bevételkiesést eredményezett.* Ez a nagy mértékű bevételkiesés semmilyen termelési vagy gazdálkodási manőverrel nem volt védhető, ezért a vállalat úgy döntött, hogy a perspektivikus aknákat és az ezeket kiszolgáló, előkészítő, feldolgozó üzemeket két lépcsőben leányvállalattá szervezi, a széntevékenységhez nem kötődő egységeket önálló társasággá szervezi, a visszamaradó részeket pedig a felszámolásba viszi. Az átalakulás tervét az alapító ipari miniszter jóváhagyta. 1992. május 15-ével létrejött a

széntermelő- és szénértékesítő leányvállalat, majd június 22-től hozzácsatolták a külszíni üzemeket is, így 1992. július 1-től Oroszlányi Bányák Kft. néven működött tovább a vállalat gazdaságos, széntermelésre alkalmas része.

Főként a villamosenergia igény visszaesése miatt bekövetkezett szénátvétel csökkenés az egész hazai szénbányászatra hátrányosan hatott, a termelés visszafogása a vállalatokat sorra csődbe juttatta. Az iparágban előállt válsághelyzetre a szakszervezet sztrájkbizottság alapításával reagált, és a Kormánnyal tárgyalásokat kezdeményezett. Kormány-BDSzSz tárgyalások nemcsak a termelés mennyiségét és a szén árát határozták meg, hanem a tárgyaló felek az ágazat további sorsára vonatkozóan is kormányzati intézkedésekben állapodtak meg.

A Kormány az 1992. november 12-én kiadott 3530/1992. sz. határozatában az *erőmű-szénbánya integrációkat* rendelte el, ennek keretében hosszadalmas előkészítés után, 1994. március 31-ével az Oroszlányi Bányák Kft. – a Gépjavító Üzem kivételével – a Vértesi Erőmű Rt. része lett, tehát a bányák (Márkushegy, XX. akna, Dobai Külfejtés) az erőmű kötelékében működtek tovább.

A felszámolás menete

A leányvállalat, majd az abból létrejött Oroszlányi Bányák Kft. „kistafírozása” után az *Oroszlányi Szénbányák eladósodott*, tartozásai meghaladták a vagyont, ezért 1992. augusztus 17-én felszámolást kért maga ellen. Az illetékes megyei bíróság 1992. szeptember 24-én rendelte el a felszámolást, felszámolónak a *Szénbányászati Szerkezetátalakítási Központot (SZÉSZEK)* jelölte ki. A felszámolás indulómérlege alapján a vállalat vagyona (ingatlan, ingó, üzletrész, vagyoni értékű jog) 6,538 Mrd Ft volt, tartozása (adó, TB, hitelek kamatokkal) pedig 8,804 Mrd Ft volt.

Az Oroszlányi Szénbányák felszámolása az 1991. évi IL. tv. alapján folyt. A törvény előírja, hogy a felszámolási eljárást lehetőleg két év alatt le kell zárni. A bányászati sajátosságok azonban, amelyek egyaránt érintették a vagyoni részeket és a kötelezettségeket, nem tették lehetővé a határidőn belüli teljesítést. Ezen sajátosságok, nevezetesen, hogy a bányákat biztonsági okokból fizikailag is be kell zárni, hogy a speciális vagyon csak részlegesen értékesíthető, hogy a bányavállalatnak a bányászati tevékenység által okozott károkért

traumát, mint több más szénmedencében, a környéken több munkahely volt, bányák is, ezért földalatti munkavállaló felvétele mindig volt.

A bánya-erőmű integrációja óta 10 év telt el, a Vért ma is olyan kapacitással üzemel, mint 1994-ben, bár a bányaművelés terén szűkült a tevékenység, már csak erőművi szenet termelnek, szénosztályozás nincs, így lakossági szenet nem adnak el. A XX. akna és a külfejtés bezárásra került. A Központi Gépjavító üzemet privatizálták, FRIMO Kft. néven működik tovább. A városközei bányatelkeken a tájrendezés és rekultiváció után egy ipari park jött létre, ahol több cég létesített üzemet és teremtett munkahelyet.

Néhány adat az Oroszlányi Szénbányák működése idejéből

1957. január 1-től, az önálló vállalati működés kezdetétől a felszámolás megindításáig *35 év 9 hónap* telt el, ez 13 052 nap. A felszámolás az első naptól az utolsó napig, a kihirdetéstől a lezárásig, *10 év 3 hónap* volt, ez 3 733 nap.

A vállalat a működése során *98.189.647 t* szenet termelt, a legtöbbet, *3.552.050 t-t* 1965-ben. A közel 36 év alatt *1.128.188 m* vágatot hajtott ki, a legtöbbet, *49.006 m-t* 1967-ben. A legnagyobb egyidejűleg nyitva tartott vágathossz 1966-ban volt: *129.463 m*.

A létszám 1964-ben, a Pusztavámi Bányák Oroszlányhoz kapcsolásával volt a legmagasabb, *9.602 fő*, 1957-ben az önálló vállalat *5.468 fővel* indult és 1992-ben *5.450 fő* volt a szénüzemi létszám.

A vállalat vezetői:

Igazgatók

Seregi János 1957-1974

Varga Albert 1974-1989

Barabás Mihály 1989-1992

Műszaki igazgatók

Vass László 1957-1982

Barabás Mihály 1982-1989

dr. Katics Ferenc 1990-1992

BARABÁS MIHÁLY 1958-ban, a bányaiipari technikum elvégzése után került az Oroszlányi Szénbányákhoz. 1963-tól aknási beosztást kapott a XXI-es aknán, közben levelező tagozaton folytatta tanulmányait, 1970-ben bányamérnöki oklevelet szerez. A régi üzemében frontmérnök, majd tervezéssel, szellőztetéssel és más bányabiztonsági feladatokkal foglalkozott. 1974-ben a vállalat biztonságtechnikai főosztályának vezetője, majd 1982-től műszaki igazgatója lett. 1989. szeptembertől a vállalat vezérigazgatói feladatát látja el a felszámolás megindításáig. 1992-től felszámolóbiztos, 1998-2001-ig felszámolási tanácsadó.

MARTÉNYI ÁRPÁD 1966-ban bányamérnöki, majd 1973-ban bányaiipari gazdasági mérnöki oklevelet szerzett Miskolcon. 1966-1978-ig a DCM váci kőbányájában üzemvezető, 1978-1983-ig az Országos Érc és Ásványbányáknál osztályvezető, ill. területi főmérnök volt. 1983-1991-ig a Bányászati Aknamélyítő Vállalatnál dolgozott, Budapesten, Dorogon és Kuvaitban. 1991-től a Szénbányászati Szerkezetétalakítási Központ szakfőtanácsosa. Bányászati szaktervezői, szakértői tevékenységet is folytat, 1992-1998 között az ENSZ-EGB szénbányászati referense volt.

VADÁSZ ENDRE 1978-ban a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem ipari karán végzett, majd 1982-ben szakgazdász képzést szerzett. 1978-1986 között iparvállalatoknál, 1986-tól a Szanáló Szervezetnél dolgozott. 1992-től az akkor megalakult REORG Gazdasági és Pénzügyi Rt. felszámolási szakigazgatója, a SZÉSZEK külső munkatársa. Számos szénbányavállalat (Mecseki, Nógrádi, Dorogi) felszámolása mellett részt vett többek között a Ganz, a Videoton, ill. a WVM Lízings és Pénzügyi Rt. felszámolási eljárásaiban.

Szakirodalom az oroszlányi szénbányászatról

Jelentősebb munkák:

Seregi János: 25 éves az oroszlányi szénbányászat BKL Bányászat, 1964. 217-219. o.

Vass László: Az oroszlányi szénmedence bányászatának fejlődése és fejlesztési lehetőségei. BKL Bányászat, 1964. 220-235. o.

Dr. Szentiványi Ferenc: Az oroszlányi barnaszénmedence bányaföldtani és hidrológiai viszonyai BKL Bányászat, 1964. 236-245.o.

Varga Albert-Reményi Viktor: Az oroszlányi szénbányászat megújulásának eredményei BKL Bányászat 1964. 730-738. o.

Dr. Katics Ferenc: A márkushegyi bányatelepítés összefoglaló tanulmányai és az oroszlányi szénbányászati távlati BKL Bányászat, 1992. 156-159. o.

Barabás Mihály: A szervezet fejlesztésével és működésének irányításával kapcsolatos vezetői feladatok az Oroszlányi Szénbányáknál Szakdolgozat, 1982. OVK

Kőbányai Ferenc: Az oroszlányi szénbányászat OSZ kiadás 1993

Egyebek

Az Oroszlányi Szénbányákról 1957 és 1992 között a Bányászati és Kohászati Lapokban (BKL) 232 cikk, továbbá 483 közlemény jelent meg. Az oroszlányi szénbányászattal kapcsolatos szakirodalom jegyzéke a BKL. Bányászat 1987. évi különszámában (Oroszlány) található meg.

Búcsúzás

Az Oroszlányi Szénbányák állami vállalat az oroszlányi medence széntermelésének legjelentősebb szakaszában működött. *A vállalat a 36 éve során mindvégig a hazai bányászat élvonalában volt.* A kiváló műszaki gárda érdeme, hogy folyamatos fejlesztésekkel mindig előbbre tudott lépni és ma is az egyik olyan mélyművelésű bánya hazánkban, amely helyi műszaki-fejlesztési tapasztalatokra és termelési eredményekre épít.

Végül, de nem utolsó sorban kegyelettel emlékezünk azokra a bányásztársainkra, akik a munkavégzés során veszítették életüket.

A rétegvízszint-csökkenés és felszínsüllyedés kapcsolatáról

DR. KOVÁCS FERENC egyetemi tanár – DR. JANOSITZ JÁNOS tudományos főmunkatárs (Miskolci Egyetem Bányászati és Geotechnikai Tanszék) – BREUER JÁNOS okl. bányamérnök (Mátrai Erőmű Részvénytársaság)



A visontai külfejtések átlagos depresszió és mért felszínsüllyedési adatai alapján a korábbi kutatások olyan eredményt adtak [1], hogy a zérus felszínsüllyedéshez, illetőleg a süllyedés megindulásához tartozó kritikus depresszió $Dh_{krit} = 15-20$ vízoszlop méter (1,5-2,0 bar). Ezen adatok alapján a felszínsüllyedés megindulásának késleltetési ideje 4-5 év. Ezen eredmények értékelésénél meg kell azonban jegyezni, hogy az adatsorok első mért értékei $s = 20-30$ mm süllyedések voltak. Ezért lehetséges, hogy a felszínmozgások ($s > 0$) már kisebb depresszió értékeknél és 4-5 évnél rövidebb idő alatt indultak meg.

Jelen tanulmány a Mátrai Erőmű Rt. (Visonta) bükkábrányi külfejtés víztelenítésénél mért adatok elemzése során kapott eredményeket mutatja be. A víztelenítés indulásával párhuzamosan kezdődtek a felszínsüllyedési mérések és ebből adódóan a mérések a süllyedési folyamat indulását is regisztrálták. Az eredmények értékelése során az adódott, hogy a bükkábrányi területen a felszínsüllyedés a 4-8 vízoszlop méter depresszió (0,4-0,8 bar) elérése után már megindul. A felszíni mozgások megindulásának ($s > 0$) feltétele kisebb telepmélységnél 0,03-0,04 v.o.m/v.o.m. depresszió, nagyobb telepmélységnél 0,08-0,10 v.o.m/v.o.m. depresszió lehet. Az $s = 10$ mm süllyedés a vizsgált területen általában 0,05-0,10 v.o.m/v.o.m. depresszióhoz kötött, egyes mérések alapján csak 0,15-0,20 v.o.m/v.o.m. depresszió eredményezett 10 mm-nél nagyobb ($s > 10$ mm) felszínsüllyedést.

A kőzetek pórusaiban, repedéseiben található természetes, mai néven földtani vízkészlet a természetes statikus és a természetes dinamikus készletből tevődik össze. A természetes statikus vízkészlet az a vízmennyiség, ami adott időben a kőzetek (az összlet) pórus térfogatát kitölti [4].

A természetes dinamikus vízkészlet az a statikus vízkészlet változása nélküli vízmennyiség, ami egy adott területen időegység alatt átáramlik, az adott térből a statikus készlet csökkenése nélkül kitermelhető (csapolható), mivel vele azonos mennyiség a területen utánpótlódik. (Csapadékból beszivárgás, avagy más területről való beáramlás útján).

A természetes statikus és a természetes dinamikus vízkészlet elvileg kitermelhető és nem kitermelhető vízkészletre osztható.

A statikus vízkészlet természetes vagy mesterséges megcsapolás során gravitációs, konszolidációs és rugalmas vízkészlet formájában távozhat a tároló kőzettérből.

A rétegvízszintek (nyomások) csökkenésével a semleges feszültség csökken, azzal megegyező értékkel a hatékony feszültség növekszik. A feszültségváltozás hatására részben rugalmas, részben maradó alakváltozás jön létre, ami a kőzetből az alakváltozás térfogatával egyező mennyiségű vizet présel ki.

A hatékony feszültségnövekedés által okozott hézag-tényező-csökkenés (e) miatt a laza üledékes kőzetből *konszolidációs vízkészlet* préselődik ki, aminek fajlagos értéke azonos a tömörödés mértékével. A kőzet és a (víz?) rugalmas alakváltozása közben a *rugalmas vízkészlet* (részben) préselődik ki.

A konszolidáció hatására a rétegekből eltávozó vízmennyiség a felszínközeli rétegekben (külfejtési mély-

ség) nagyságrenddel nagyobb, mint a rugalmas vízkészletváltozás. Az agyagrétegekből fajlagosan több – 4-8-szorosan – konszolidációs vízkészlet távozik mint a homokból.

A konszolidáció és a rugalmas térfogatváltozás hatására a rétegekből távozó vízmennyiségnek megfelelően a megcsapolt víztárolórétegek tömörödnek, ami bizonyos idő után a felszín süllyedését eredményezi. A fedü alakváltozás mértékében a rugalmas vízkészletváltozásnak általában minimális hatása van, a felszínsüllyedést döntő részben a konszolidációs vízkészletváltozás okozza.

A rétegvízszintek csökkenésének hatására bekövetkezett tömörödést – fedü, ill. külszíni süllyedést – szokás konszolidációnak nevezni. A konszolidáció sebességére felírható általános egyenlet:

$$\frac{dz}{dt} = -k \frac{\Delta h(t)}{m_0}$$

ahol k a tömörödő réteg szivárgási tényezője, $Dh(t)$ a vízszintváltozás időbeli alakulása és m_0 a szivárgási út hossza.

A felírt mozgásegyenlet alapján látható, hogy a konszolidáció időfolyamatát a vízszintcsökkenés időbeli alakulásán kívül, mint anyagjellemző, a kőzet szivárgási tényezője és az adott réteg vastagsága (m_0) is befolyásolja. A konszolidáció időtartama ugyancsak ezektől a tényezőktől függ.

A konszolidáció a szivárgó vízmozgás kialakulásával indul meg. Az elmozdulás rétegenként akkor következik be, ha a tényleges

$$i = \frac{\Delta h(t)}{m_0}$$

hidraulikus gradiens nagyobb, mint a szivárgás megindulásához tartozó i_0 küszöbgradiens

$$i - i_0 > 0$$

A kőzetek (rétegek) küszöbgradiense, mint anyagjellemző, igen változó érték. A homokok i_0 értéke általában zérus körüli érték. Az agyagos/agyag rétegben szélő esetben még 30 m/m érték is lehet.

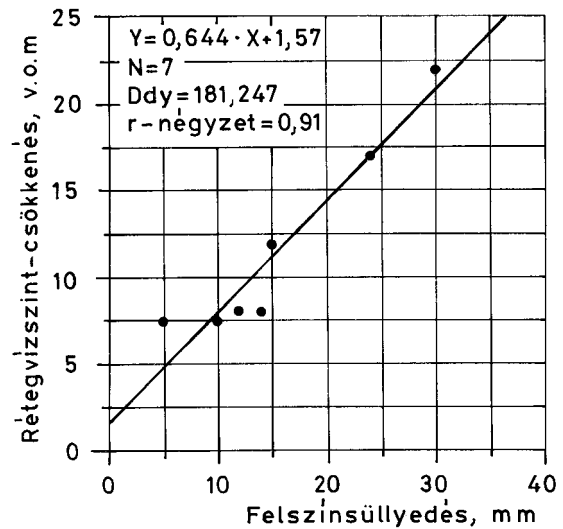
A konszolidáció mértéke a mindenkori rétegadoottságok függvényében becsülhető a $\Delta p = \Delta h \cdot \rho \cdot g$ vízszintcsökkenéssel érintett kőzetréteg aktuális m_1 vastagságának és M_1 összenyomódási modulusának ismeretében. Az r -edik réteg tömörödésének várható mértéke:

$$\Delta z_r = \frac{m_r}{M_r} \Delta p_r$$

Az agyagrétegekkel határolt homokrétegek vízszint-süllyesztése esetén, mint például Visontán és Bükkábrányban ez jellemző, az eredő konszolidáció, azaz a külszín várható süllyedése (s) az egyes rétegek tömörödésének összegeként alakul.

Viszonylag bonyolult rétegösszlet, többtelepes előfordulás esetén a vízszintsüllyedés és felszínsüllyedés kapcsolatának elemzése bonyolult kérdés, a tényleges várható értékeket összefüggés alapján számítani aligha lehetséges. Ezért kutatásaink során ténylegesen mért – mondhatnánk „in situ” – adatok feldolgozásával vizsgáltuk a kérdést. A vízszintsüllyedés és felszínsüllyedés mérési eredményeit statisztikai módszerrel elemeztük és meghatároztuk azt a kritikus vízszintsüllyedés (Δh [m]), illetőleg hidraulikus gradiens ($\Delta h/h$ [v.o.m./v.o.m.]) értéket, ami mellett a bükkábrányi területen a külszíni elmozdulás megjelenik, illetőleg ami mellett már a felszíni agyagréteg mozgásától ($s \gg 10$ mm) függetlenül is számottevő felszínsüllyedés jelentkezik.

A visontai és halmajugrai átlagos depresszió és mért felszínsüllyedési adatok alapján határozta meg az [1] értekezés a zérus süllyedéshez tartozó „kritikus” depresszió értékeket, azokat a küszöbértékeket, amelyek mellett az előkonszolidációs hatás miatt a tömörödés, a felszínsüllyedés megindul. A vizsgálat alapján az adódott, hogy $\Delta h_{krit} = 15-20$ vízoszlopméteres értékeknél indult a tömörödés. Ezen adatok alapján a felszínsüllyedés késleltetési ideje 4-5 évre adódott. Ezen eredmények értékelése kapcsán meg kell azonban jegyezni, hogy az adatsorok minimális mért felszínsüllyedési értékei $s=20-30$ mm értékek voltak, mivel a süllyedésmérés időben jóval később (5-10 év) indult, mint a vízszintsüllyedés. Az ennél kisebb (zérus körüli) felszínsüllyedéshez tartozó depresszió (Δh) értékeket csak extrapolációval lehetett becsülni. Egyidejű mérések során viszont a felszínmozgás indulásának ideje ($t_s=0$) is meghatározható. Feltételezés szerint a zérus körüli süllyedések meghatározása

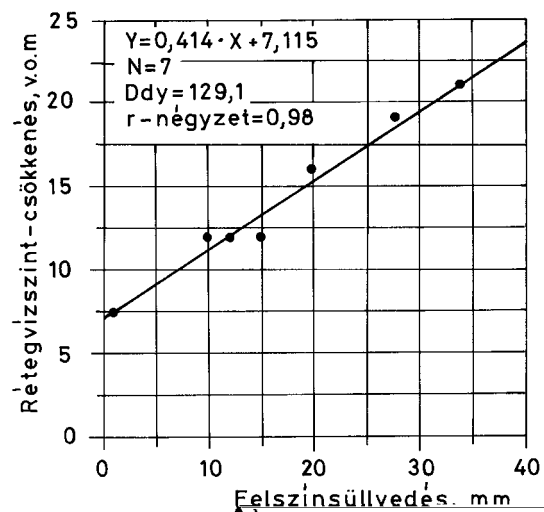


1. ábra: Bükkábrányban a rétegvízszint-csökkenés és a felszínsüllyedés kapcsolata (BaH-91. kút, 31320(4) réteg, 1144-M szintezési pont)

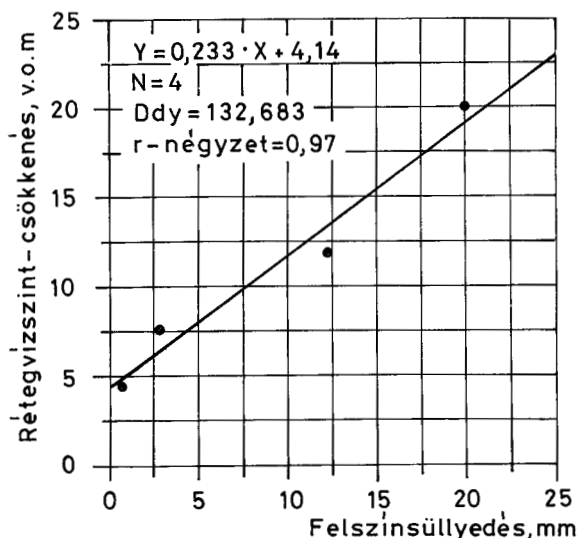
esetén várhatólag 15-20 m-nél kisebb Δh_{krit} értékek adódtak volna a visontai területen.

A mostani kutatás során a Bükkaljai Bányáüzem területén folytatott víztelenítési munkát, illetőleg a felszínsüllyedési adatokat értékeltük. A vízszintmérések 1985-től folytak, a felszínmozgások méréseit az 1975. évi alap szintezést követően 1986-tól végezték.

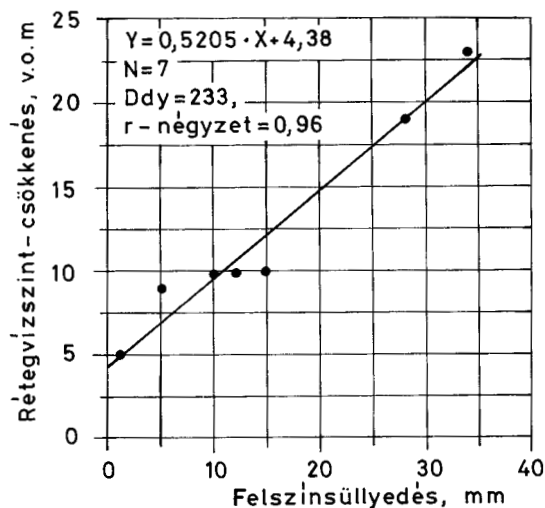
A vízszintsüllyedés értékeit a BaH-91 kút adatai alapján határoztuk meg, kiemelve a 31320(4) és a 37000(5) víztartó réteg vízszintcsökkenés (Δh) adatait. Szintezési pontként a kút közelében található 1144-M és a 091114-1 pontot választottuk. Az adatokat, ill. a meghatározott regressziós függvények paramétereit az 1-6. ábrákon adjuk meg, az azonosítási jellemzőkkel együtt. Az 1-4. ábrák rétegenként mutatják az eredményeket, az 5. és 6. ábrán látható két víztartó réteg átlagos adatai alapján.



2. ábra: Bükkábrányban a rétegvízszint-csökkenés és a felszínsüllyedés kapcsolata (BaH-91. kút, 37000(5) réteg, 1144-M szintezési pont)



3. ábra: Bükkábrányban a rétegvízszint-csökkenés és a felszínsüllyedés kapcsolata (BaH-91. kút, 37000(5) réteg, 0911114-1 szintezési pont)



5. ábra: Bükkábrányban a rétegvízszint-csökkenés és felszínsüllyedés kapcsolata (BaH-91. kút, 31320(4) és 37000(5) réteg vízszint átlaga, 1144-M szintezési pont)

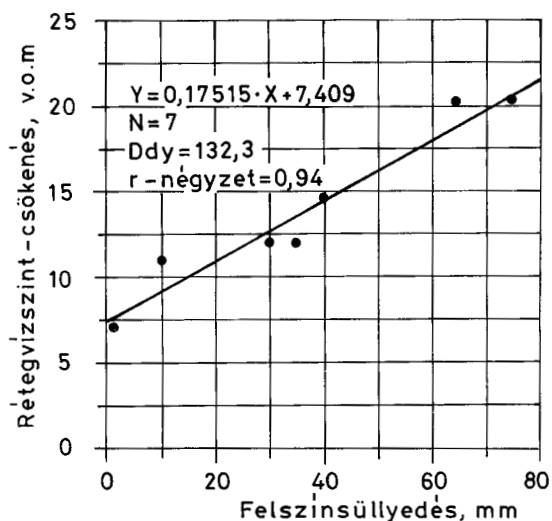
A felszínhez közelebbi 31320(4) réteg adatai alapján (1. és 3. ábra) 2-4 v.o.m vízszintsüllyedés mellett indult a felszínmozgás, a mélyebben fekvő 37000(5) réteg jellemzői szerint (2. és 4. ábra) pedig 7-8 v.o.m-es depresszió mellett. A két rétegre vonatkozó átlagos adatok (5. és 6. ábra) alapján viszont 4-5 v.o.m depresszió értéknél.

A már biztosan a rétegvízszint-csökkenés hatásának tekinthető $s=10$ mm süllyedés a 31320(4) réteg jellemzői szerint 6-8 v.o.m a Dh ($s=10$) érték, a 37000(5) réteg adatai alapján pedig $Dh=9-11$ v.o.m-nél jelentkeznek. A két réteg átlagos adatai szerint 7-8 v.o.m depresszió idézett elő $s=10$ mm-t meghaladó felszínsüllyedést.

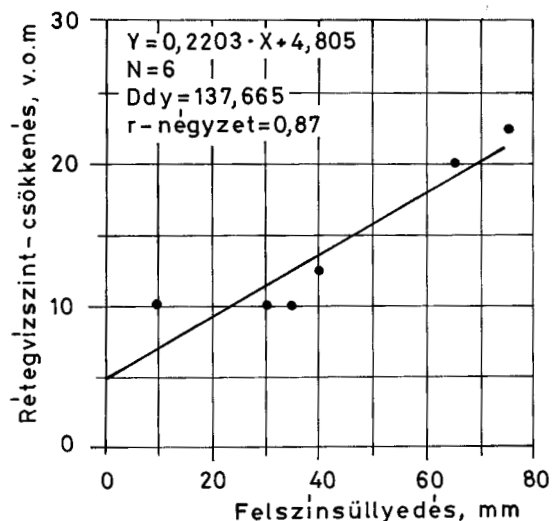
A bemutatott számítások alapján a bükkábrányi területen a felszínmozgás – a víztelenített réteg mélységétől is függően – $Dh=2-8$ v.o.m depresszió értékek hatására indult, az $s=10$ mm-t meghaladó felszínsüllyedést pedig 6-11 v.o.m rétegvízszint-süllyedés okozta.

A bükkábrányi bánya teljes víztelenítési és felszínsüllyedési adathalmazainak [2] feldolgozása alapján azt is vizsgáltuk, hogy milyen hidraulikus gradiens (Dh/h) érték mellett indul meg a felszínmozgás. A részletes számítások eredményeit a [2] jelentés tartalmazza. A számítási eredményeket a 7. ábra szemlélteti. Az ábra alapján megállapítható, hogy a felszínmozgást kiváltó minimális hidraulikus gradiens 0,03 v.o.m/v.o.m, a 0,10 v.o.m/v.o.m hidraulikus gradiens elérése után viszont minden esetben megindult a felszínmozgás. A korrelációs index ($r@ 25\%$) értéke azt mutatja, hogy a telepmélységtől független a kritikus hidraulikus gradiens ($grads=0$) értéke.

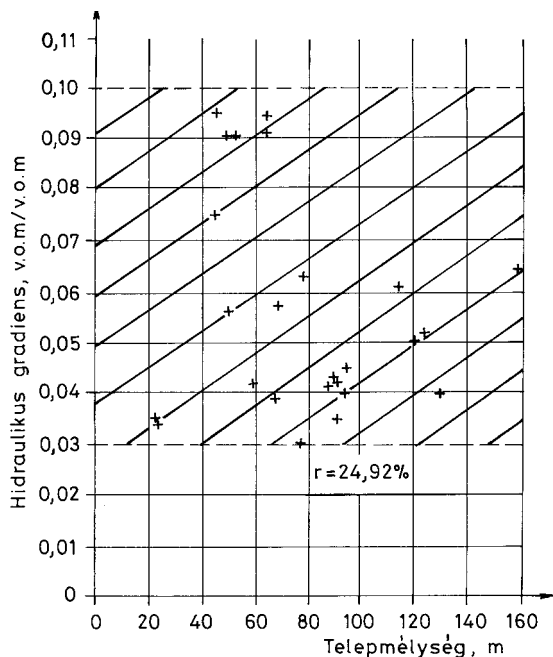
A [3] tanulmány szerint, a felszíni agyagrétegek víztartalom-változása a felszínen számottevő (6-10 mm) emelkedést, ill. zsugorodást is eredményezhet. Ezt figyelembe véve azt mondhatjuk, hogy minimálisan az $s=10$ mm-es süllyedés tekinthető olyan értéknek, amit már



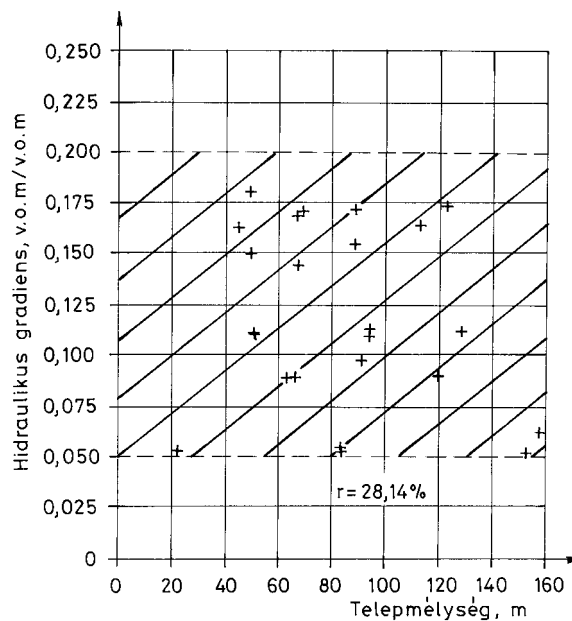
4. ábra: Bükkábrányban a rétegvízszint-csökkenés és a felszínsüllyedés kapcsolata (BaH-91. kút, 37000(5) réteg, 0911114-1 szintezési pont)



6. ábra: Bükkábrányban a rétegvízszint-csökkenés és a felszínsüllyedés kapcsolata (BaH-91. kút, 31320(4) és 37000(5) réteg vízszint átlaga, 0911114-1 szintezési pont)



7. ábra: A hidraulikus gradiens (grads=0) és a telepmélység kapcsolata



8. ábra: A hidraulikus gradiens (grads=10) és a telepmélység kapcsolata

minden valószínűség szerint a rétegvízszint-csökkenés által kiváltott konszolidáció okoz.

A számítások eredményeit a 8. ábra mutatja. Az ábra adatai alapján megállapíthatóan az $s=10$ mm-t meghaladó felszínsüllyedést okozó hidraulikus gradiens minimális értéke $Dh/h=0,05$ v.o.m/v.o.m. Egyes területeken azonban csak a $Dh/h=0,18-0,20$ v.o.m/v.o.m hidraulikus gradiens érték mellett jelentkezik $s=10$ mm-t meghaladó felszínsüllyedés. A korrelációs együttható értéke ($r@ 28\%$) ez esetben is azt mutatja, hogy az $s=10$ mm-t meghaladó felszínsüllyedést eredményező hidraulikus gradiens értéke lényegében független a telepmélységtől.

A kritikus hidraulikus gradiens (grads=0, grads=10) mélységtől való „függetlensége” azt mutatja, hogy többtepes, agyagos és homokos rétegeket váltakozóan tar-

talmazó geológiai összlet esetében a konszolidáció megindulásának feltételei a telepmélységen túlmenően más mechanikai-hidraulikai paramétereiktől függően változhatnak.

IRODALOM

- [1] *Jambrik Rozália*: Külfejtések víztelenítésének hatására jelentkező felszínmozgások meghatározása. Akadémiai doktori értekezés, Miskolc, (1993)
- [2] Bányászati és Geotechnikai Tanszék: A vízszintsüllyedés és a felszínmozgások kapcsolatának meghatározása a Bükkábrányi Külfejtés víztelenítési hatásterületén. Kutatási jelentés a Mátrai Erőmű Rt (Visonta) részére. Miskolc, (2002. július)
- [3] *F. Kovács – J. Breuer – W. Kortmann*: Surface Movements Caused by Precipitation in Clay Soils. (Kézirat)
- [4] *Schmieder A. et. al.*: Vízveszély és vízgazdálkodás a bányászatban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, (1975)

DR. KOVÁCS FERENC 1962-ben bányamérnöki, 1968-ban külfejtési szakmérnöki oklevelet szerzett a Nehézipari Műszaki Egyetemen. Az 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.

BREUER JÁNOS okl. bányamérnök. 1969-ben végzett a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán. Az egyetem elvégzése óta a külfejtéses lignitbányászatban dolgozik. Az 1993-as erőmű-bánya integrációig a Mátraaljai Szénbányánál a bányamérés, bányászati tervezés, környezetvédelem területén tevékenykedett különböző beosztásokban. 1991-ben lett a vállalat műszaki igazgatója. Az integrációtól a Mátrai Erőmű részvénytársaság bányászati igazgatója, a visontai és bükkábrányi bányák felelős műszaki vezetője.

DR. JANOSITZ JÁNOS okleveles bányamérnök, a műszaki tudomány kandidátusa, 1965-től a Miskolci Egyetem Bányászati és Geotechnikai Tanszékén (korábban NME Bányaműveléstani Tan-széke) dolgozik MTA állományban, tudományos kutatóként. Kutatási feladatai mellett a tanszékén rendszeresen, a Matematikai tanszéken 1968 és 1975 között, az oktatásban is részt vett. A kutatásai során az ásványi nyers-anyagok műszaki-gazdasági értékelésével, a karsztvízzel, a bányaszellőztetéssel kapcsolatos problémák megoldási módszereinek kidolgozásával foglalkozott. Az ömlesztett anyagok belső erőrendszereinek leírására alkalmas modell megalkotásával, elméletileg is megalapozta a kifolyónyílások feletti belső felület tervezésének alapelveit, melyek alkalmazásával kialakított bunkerekben, silókban megelőzhetőek a kifolyási problémák.

A bányászati tevékenység kockázata

DR. FÜST ANTAL, okl. bányamérnök, a műszaki tudomány kandidátusa (Budapest)



A tanulmány röviden összefoglalja a kockázatszámításra vonatkozó általános ismereteket. Külön tárgyalja a szilárdásvány-lelőhelyek kutatására és az ásványlelőhely-paraméterek értékelésére, valamint a bányászati tevékenység egészére vonatkozó kockázatszámítási megoldásokat. A tanulmány a bányászat által okozott környezeti károk kockázatának értékelésével zárul.

A kockázatszámítás elméleti alapjai

A kockázat fogalma a gazdasági életben alakult ki. A vállalkozónak dönteni kellett arról, hogy

- tőkét valamilyen vállalkozásba fekteti, vagy
- bankban helyezi el.

A vállalkozó akkor döntött a bank mellett, ha a banki kamat nagyobbra bizonyult, mint a vállalkozásból adott valószínűségi szinten várható profit.

A kockázatszámítási módszerek kidolgozásának szükségességét világviszonylatban a modern piacgazdaság kialakulása teremtette meg. A multinacionális cégek esetében az újabb külföldi befektetéseket „politikai vagy ország kockázati vizsgálatok” előzték és előzik meg, melyekben külön-külön és összefüggéseikben is megvizsgálták a vállalkozás egyes ható tényezőit [1].

A kezdeti egyedi kockázati vizsgálatokat idővel felváltották a komplex kockázati elemzések, amelyek például egy ipari vertikum végtermékeire vonatkozóan vizsgálják a várható kockázat mértékét [2].

A kockázat mértékének ismeretére Magyarországon több évtizeddel ezelőtt először a bányászatban jelentkezett igény. Az első próbálkozások dr. Faller Gusztáv és dr. Benkő Ferenc nevéhez fűződnek [3-7]. Piacgazdaság hiányában ezek a korai módszerek sajnos nem nyerhettek teret. A 80-as évek végétől ismételten, a földtani kutatás és a bányászat igényeiből adódóan, a Központi Földtani Hivatal megbízásából a gazdasági kockázat számítására újabb kutatások kezdődtek. A kidolgozott megoldásokat [8-9] először a dorogi medence lencsehegyi területén próbálták ki [10].

A kockázat a többjelentésű angol „risk” szó fordítása. Jelent egyrészt veszélyt, veszélyforrást, másrészt matematikai valószínűséget. Ennek megfelelően lehet értelmezni úgy, mint az értékelés, megelőzés és kezelés egységét, de lehet úgy is, mint a valószínűség, veszélyforrás és elfogadottság egymással összefüggő rendszerét [11]. Számos definíció ismeretes, de valójában egyik sem tekinthető általános érvényűnek. Általánosságban úgy fogalmazhatunk, hogy a kockázat gyakorlatilag valamilyen nem kívánatos eredmény (például: még elviselhető pénzbeli veszteség) bekövetkezési valószínűsége.

A kockázat, bárhol is közelítjük, mindenképpen pénzben fejezhető ki. Ebből következően, bár megkülönböztethetők különböző fajtái (például: ipari-, biztosí-

tási-, környezetvédelmi-, stb. kockázat) ezek számításakor nem teszünk mást, mint valamilyen nyereség vagy veszteség bekövetkezési valószínűségét elemezzük.

A kockázat matematikai értelemben a következő összefüggéssel írható le [12]:

$$R = W \times K$$

Ahol W a bekövetkezés valószínűsége (lehetetlen eseménynél: $W = 0$; biztos eseménynél $W = 1$), K pedig a következmény súlyossága, melyet általában 0 és 1 közötti számként értelmeznek, ha az R kockázatot dimenzió nélküli számként kívánják megadni. (Halálesetben $K = 1$, elhanyagolható következménynél $K = 0$) Olyan eset, amikor a kockázat zérus, valójában nem létezik. A fizikusok szerint zérus kockázatról akkor beszélünk, ha azt nem tudjuk kimutatni. A kaliforniai jogászok szerint, ha $R < 10^{-5}$, akkor figyelmeztetés nélkül okozható kockázatról beszélünk [12].

A kockázat tehát mindig két elemet tartalmaz:

- annak valószínűségét, hogy a veszély bekövetkezhet;
- a veszélyes esemény következményeit.

Ha a kockázatot a kockázatotól összeg felől közelítjük, akkor R értékét óhatatlanul valamilyen pénznemben kell kifejezni. Ez úgy valószínűsíthető meg, ha a K tényező értékét a kár adott pénznemben kifejezhető értékével azonosítjuk.

A gyakorlatban a kockázatot általában időben állandónak tekintik, valójában azonban a kockázat időben folyamatosan változik. Gondoljunk például arra, hogy az általunk használt gépek és berendezések egyszerűen a használatukból adódóan, még rendszeres karbantartás esetén is, egyre nagyobb valószínűséggel hibásodnak meg és idővel cserére szorulnak. A csere elodázása növekvő összeg kockázttal jár, hiszen az időben sűrűsödő javítási költségek hozzáadódnak az új berendezés beszerzési költségéhez. Bizonyos esetekben, például vízellátó csőhálózatoknál a kockázat nem csak magára a hálózatra, hanem a környezetben okozott kárra is vonatkozik. Megfigyelhető, hogy valamilyen berendezés esetében a gyártók általában annyi időre vállalnak garanciát amennyi alatt a tapasztalatok szerint, nem következhet be meghibásodás, tehát arra az időszakra, amelyre a gyártói kockázat gyakorlatilag elhanyagolhatóan kicsi.

A kockázatszámítási eljárások a megoldások módja szerint alapvetően két csoportba sorolhatók. Az első csoportba azokat a módszereket soroljuk, amelyek megtörtént káresemények statisztikai vizsgálatából indulnak ki és a tapasztalt bekövetkezési valószínűségeket kivétlik a jövőbeli káreseményekre. A másik eljárás csoport a káresemények ártalmosságának és bekövetkezési valószínűségének becslésére épül és ebből a becslésből von le következtetéseket a kockázat nagyságára. Ez utóbbi módszerek alkalmazása a bányászatban eddig nem tudott elterjedni.

A bányászati tevékenység kockázata

A hatályos bányatórvény szerint értelmezve a bányászati tevékenység a kutatás megkezdésétől a bányabezárás és tájrendezés befejezéséig tartó folyamat. Ezen belül külön foglalkozunk az ásványi nyersanyagkutatás kockázatával.

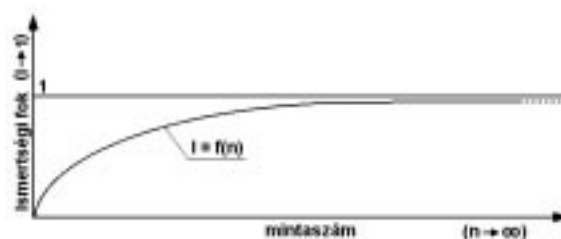
Mielőtt a földtani kutatás kockázatát elemeznénk, szót kell ejteni a bányászati tevékenység és a piac kockázati kapcsolatáról. Valamely ásványi nyersanyag iránti piaci igény megjelenése és a hazai jogszabályok betartása melletti termeléskezdés között – még azonnali vállalkozó reakció és pozitív hatásági döntések esetén is – több mint egy év telik el (a Magyar Mérnöki Kamara Szilárdásvány Bányászati Tagozata által elvégzett vizsgálatok szerint ennek tiszta ügyintézési időszükséglete jelenleg 438 nap). Ennek oka, hogy az engedélyezési folyamatban részt vevő hatóságok parciális hatásági érdekeket képviselnek, miközben gyakorlatilag, senki sem törődik az in situ állapotú ásványi nyersanyag tulajdonosának, az államnak az érdekével. *A hazai ásványi nyersanyagtermelés így, önhibáján kívül képtelen rugalmasan alkalmazkodni a piaci igényekhez, ez által a legnagyobb kockázat egy bányászati célú ásványi nyersanyagkutatásra vonatkozó döntés meghozatalában van.*

A földtani kutatás kockázatát gyakorlatilag két összetevő eredményezi. Ezek

- a földtani megismerés kockázata és
- a gazdasági kockázat.

Az ásványi nyersanyagok kutatásába befektetett összeg csak akkor térülhet meg, ha a kutatást tényleges bányászati tevékenység követi. Erről a későbbiekben a bányászati tevékenység egészének kockázata kapcsán szólnunk.

A földtani kutatás során növekszik a mintaszám, a minták által hordozott információ mennyisége, a kutató paraméterek ismertsége és egyre pontosabban határozható meg a kutatót ásványi nyersanyag mennyisége és minősége, következésképpen a kutatót ásványi nyersanyag potenciális értéke. Valamely kutatót paraméter ismertségi foka, (I) azaz a tényleges és maximálisan lehetséges entrópia (vagy információ tartalom) hányadosa a mintaszám függvényében az 1. ábra szerint változik, tehát elméletileg végtelen számú mintánál tekinthető az adott paraméter 100%-ig ismertnek. Gyakorlati tapasztalatok igazolják, hogy minél inkább eltér a kutatót paraméter eloszlása a normálistól, annál több



1. ábra: Az ismertségi fok változása a mintaszám függvényében

mintával biztosítható a normális eloszlású paraméterrel azonos ismertségi fok. Ez a jelenség a paraméter – áttételesen az ásványlelőhely – bonyolultságával, a véletlen és a szabályos (trend jellegű) változékonyság együttes jelenlétével hozható összefüggésbe.

Valamely ásványlelőhely kutatási folyamatában bármely paraméter átlagértéke és szórása egy bizonyos mintaszámon túl gyakorlatilag állandósul, míg az átlagérték szórása (amely a szórás és a mintaszám négyzetgyökének hányadosa) folyamatosan érzékenyen reagál a mintaszám változására. Az ásványvagyon a mintaszám függvényében átlagértékként viselkedik, míg az ásványvagyon szórása átlagérték szórásaként.

Első megközelítésben tehát az ásványi nyersanyagkutatás folyamatában a földtani kockázat csökken, és a kutatás befejeztével megmarad azon a szinten, amelyen a kutatás befejezésekor volt. Ez természetesen csak akkor igaz, ha a megkutatót ásványi nyersanyag világpiaci ára a vizsgált időszakban nem változik. A műrevaló kitermelhető ásványvagyon (Q_{mk}) számítható mennyisége, s_{mk} hibával rendelkezik. A rendelkezésünkre álló ásványvagyon mennyisége tehát, adott (t) valószínűségi szinten: $Q_{mk} \pm t \times s_{mk}$. Ehhez a mennyiséghez $C_i \pm t \times s_{C_i}$ minőség tartozik, ahol az i index a különböző minőségi paraméterekre, például bauxit esetében a timföld-, a kovaföld-, a kén- stb. tartalomra, illetőleg a modulra utal.

Az ásványi nyersanyag potenciális értéke a mennyiség és a minőség ismeretében a kereslet-kínálat illetőleg a világpiaci ár függvényében számítható valamely pénznemben, például forintban vagy euróban.

Az ásványi nyersanyagok kutatása és az azt követő bányászati tevékenység során tehát a kockázatnak két szakaszát lehet elkülöníteni. A kutatás kezdetétől annak befejezéséig tartó első szakaszban a kockázat mértéke két tényezőtől, az ismertségi fok növekedésétől valamint a világpiaci ármozgástól függ, és nagy valószínűséggel csökkenő tendenciájú, míg az ezt követő bányászati szakaszban a kockázat kizárólag a világpiaci ármozgás függvénye. Mindkét szakaszra igaz, hogy a nyereség és a veszteség bekövetkezési valószínűsége azonos. Tudomásul kell venni, hogy a világpiaci ármozgások esetenként olyan jelentős mértékben megnövelhetik a kockázatot, hogy az ásványlelőhely kutatását időlegesen vagy véglegesen abba kell hagyni, illetőleg már megépített bányákat sem érdemes termelésbe vonni. Ilyen eset következett be a recski mélyszínti rézérc bánya esetében, amelyet a tartósan alacsony világpiaci réz ár miatt a termelés megkezdése helyett vízzel kellett elárasztani.

Az előbbieket mellett szólni kell egy további, nehezen megbecsülhető, de egyre jelentősebb kockáztató tényezőről is, ez pedig a zöld mozgalmak tevékenysége. Ma, amikor – különösen a volt szocialista országokban – a szakemberek tekintélye a szellemi munka több évtizedes tudatos lebecsüléséből eredően, elképzelhetetlenül mélyre süllyedt, a lakosság a ténylegesen hozzáértők helyett, inkább hisz a különböző zöld mozgalmak önjelölt és önmagukat mindenhez értőnek kikiáltó hangadóinak. *A fölösleges pánikkeltés mind a kutatás, mind a bányászat önköltségét jelentősen megnövelheti. Ennek kárát végül is a félrevezetett tömegek látják, hiszen a költségnövekedés megjelenik a bányatermékek áraiban. Elég csak arra utalni, hogy a házépítések anyagának több mint 90%-át a bányászat adja. Ha a környezetvédelmi mozgalmak a bányászat kockázatát növelik, bekövetkezhet annak el-sorvadása, ennek pedig az egész ország látja kárát.*

Több esetben a bányászati tevékenységet váratlanul akadályozó, így a kockázatot növelő tényezők, kisebb csoportok vagy egyének anyagi érdekelttségével hozhatók összefüggésbe. De nem ritka a különböző szakhatóságok – főként a környezet- és természetvédelem - esetenként irreális feltételrendszerének bányászatot ellehetetlenítő megjelenése sem. A kérdésben érintetteknek tudomásul kell venniük, hogy a bányászat nem úri passzió, hanem a társadalom jogos igényeit kielégítő tevékenység. Ha ez bekövetkezik, olyan egyensúly teremthető, amely a látszólagos ellentmondásokat feloldja.

Végezetül megemlíthetjük, hogy az ásványi nyersanyagkutatás egyes paramétereinek (pl. telepvastagság, minőségi jellemzők, tektonizáltság, stb.) kockázata pénzben nehezen kifejezhető. Ez esetben a kockázat mértékének érzékeltetésére a következőkben ismertetett döntési kockázati mérőszámot (K_t) célszerű számítani.

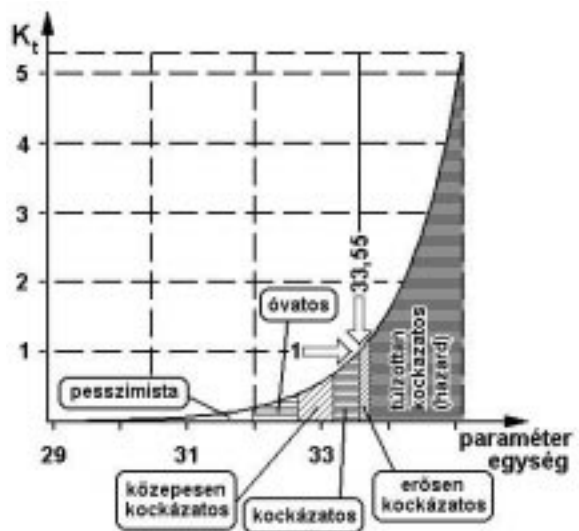
Valamely döntés (vagy becslés) során, a vártnál kisebb és a vártnál nagyobb eredmény bekövetkezési valószínűségének hányadosát (K_t) a kockázat mérőszámának nevezzük [13-14]. A bekövetkezési valószínűségek normális eloszlást követnek. A nyereséges és veszteséges döntési lehetőségek együttes bekövetkezési valószínűsége: 1.

A kockázati mérőszám nagysága és a becslés jellege között a szakirodalom a [15] következő kapcsolatot javasolja:

- ha $K_t = 0,0 - 0,2$ pesszimista,
- 0,2 - 0,4 óvatos,
- 0,4 - 0,7 közepesen kockázatos,
- 0,7 - 1,0 kockázatos,
- 1,0 - 1,2 erősen kockázatos,
- 1,2 ∞ túlzottan kockázatos (hazárd) becslésről beszélünk.

A 2. ábrán az előbbi kategóriákat egy konkrét példán keresztül szemléltethetjük. Egy hasznos földtani paraméter átlagértéke 33,55, átlagérték szórása 1,54 paraméter egység. Látható, hogy a kockázati tényező értéke 1-el egyenlő, ha feltételezzük, hogy a várható érték megegyezik az átlagértékkel.

Megemlíthetjük, hogy a kockázati tényező az előbbitől kissé eltérő értelmezésével találkozhatunk a környezetvédelemben [16]. Itt a kockázati tényezőt a becslött kör-



2. ábra: Hasznos földtani paraméter kockázati függvénye

nyezeti szennyezőanyag koncentráció és az ökoszisztémára még nem ható becslött koncentráció hányadosaként értelmezik.

Vizsgáljuk előbb az átlagértéket! A vizsgálatok során tekintsünk el attól, hogy ez az átlag milyen eloszlású paraméterre vonatkozik és tetelezzük fel, hogy az átlagérték bekövetkezési valószínűsége egy szimmetrikus sűrűségfüggvénnyel jól közelíthető. A paraméter számított átlagával és az átlagérték szórásával kijelölhető az a tartomány, amelyhez a várható érték adott valószínűségi szinten (t) belesik.

Általánosságban igaz, hogy minél kisebb t , annál nagyobb kockázatot vállalunk. Ha hasznos paramétrőről van szó, nyilvánvalóan az a kedvező, ha a várható érték nagyobb az átlagnál. Ellenkező esetben az átlagnál kisebb várható érték a kedvezőbb. Ha az „átlagérték $\pm 3 \times$ átlagérték szórás” értéket a várható érték fizikailag lehetséges szélsőértékeinek tekintjük, akkor a paraméter állandósítását követően módunk van a kockázati tényező számítására. Az előbbieket alapján úgy is fogalmazhatunk, hogy kiszámítható, mekkora kockázatot vállalunk akkor, ha a vizsgált paraméter átlagértékét (vagy annál kisebb vagy nagyobb értéket), várható értéként fogadjuk el.

A szórásnégyzet vonatkozásában eljárásunk az előbbivel logikailag azonos, hiszen a szórásnégyzet valójában egy átlagérték, és meghatározható a szórásnégyzet szórása az átlagérték szórásának mintájára.

Ha valamely paraméter várható értékét más paramétereiből regresszióval határozzuk meg, akkor a függő változó mért- és a regressziós függvényből számolt értékének ismeretében számíthatjuk az állandó hibát. Nyilvánvaló az analógia az állandó hiba és a korábban tárgyalt átlagérték szórása között. Ezzel a feladatot visszavezettük az átlagérték és az átlagérték szórás problémakörére.

Egy ásványtelep kutatásakor a legtöbb meglepetést és így a legnagyobb kockázatot a tektonika hiányos ismerete

okozhatja [17-20]. Különösen igaz ez vízveszélyes előfordulások esetén. Tapasztalataink szerint a kutatás során a tektonikai vonalaknak csak mintegy 15-20%-a nyomozható. Ebből kiindulva, a tektonika ismeretéből adódó kockázat számítására a következő megoldást javasolható.

Jelölje K_3 a területegységre eső vetők számát, L a vetők hosszát, H pedig a geometriai elvetési magasságát, továbbá H_{min} azt az elvetési magasságot amelynél nagyobb vetők már befolyásolják a bányaművelést. Tapasztalatok igazolják, hogy a $K_3 = f(H)$ és a $K_3 = f(L)$ függvény hiperbolikus jellegű, első- esetenként másodfokú polinommal írható le.

Az ásványlelőhely kutatásából származó adatok alapján valószínűsített tektonikára számítsuk ki a $K_3 = f(H)$, $K_3 = f(L)$ és az $L = f(H)$ regressziós függvényeket. Határozzuk meg az $L = f(H)$ függvény H_{min} -hoz tartozó L_{min} értékét, továbbá H_{min} és H_{max} valamint L_{min} és L_{max} határok között integráljuk ki a K_3 függvényeket, ahol H_{max} és L_{max} a területen észlelt maximális elvetési magasság és vető hossz. Ha a hiperbolák eléggé megbízhatóak, akkor az integrálás eredményeként kapott $K_3 \gg K_3'$. Feltételezve, hogy a két hiperbola hibahatása elenyésző, ezek átlagával számolunk tovább. A \bar{K}_3 értéket tekintjük a területre jellemző tényleges területegységre eső vetőszámának, míg a tektonikai térképről K_3 értéke számítható. Tekintve, hogy a területegységre eső vetőszám a vető hossz és az elvetési magasság függvényében számítható nagyságú állandó hibával rendelkezik, az eredő állandó hiba (az összetevőket gyökjel alatt összeadva) számítható.

Végeredményben tehát, egy átlagértékkel és a hozzá kapcsolódó standard hibával rendelkezünk. A feladatot tehát visszavezettük az átlagérték és az átlagérték szórás helyzetére. Az elmondottak alapján tehát gyakorlatilag számítható, hogy mekkora kockázatot vállalunk akkor, ha a tényleges érték helyett K_3 -al számolunk.

Az elmondottakat szemléltesse a következő példa! Lencsehegy esetében

$$K_3 = 0,4812/H ; H_{max} = 175 \text{ m. } K_3 = 9,658/L;$$

$$S_{tL} = 0,004 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2 ; L_{max} = 2100 \text{ m.}$$

$$\text{Legyen } H_{min} = 1,0 \text{ m, így } L_{min} = 22,02 \text{ m.}$$

$$0,1319 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2 ; 0,2635 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2.$$

$$\bar{K}_3 = \frac{0,1319 + 0,2635}{2} = 0,1977 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2.$$

Figyelembe véve, hogy $H_{min} = 1,0 \text{ m}$, így

$$\sigma_{K3H} = 0,0047 + 10 \times 0,005 = 0,0547 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2.$$

Hasonló módon, $\sigma_{K3L} = 0,0034 + 13 \times 0,004 = 0,0554 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2.$

Így $\sigma_{K3} = 0,0779 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2.$

A tektonikai térkép alapján számítható K_3 mutató: $0,1067 \text{ db}/10^4 \text{ m}^2$, és így $K_t = 7,24$.

Ha tehát azt tételezzük fel, hogy a kutatási adatokból megszerkesztett vetőkön túl további törések nem lesznek, ez a feltételezés túlzottan kockázatos.

Az uralkodó vetőirányok kijelölésének kockázata az átlagérték kockázatára leírt módon számítható. Itt azonban általában négy átlaggal (négy uralkodó vetőiránnyal) és a hozzájuk számítható átlagérték szórásával kell operálnunk. Ennél a vizsgálatnál a kutatás adataiból szerkesztett vetőirányok, tapasztalatok szerint elfogadhatók. A kockázatot azonban itt nem csupán a várható érték tartományának alsó határára, hanem a felsőre is célszerű kiszámítani.

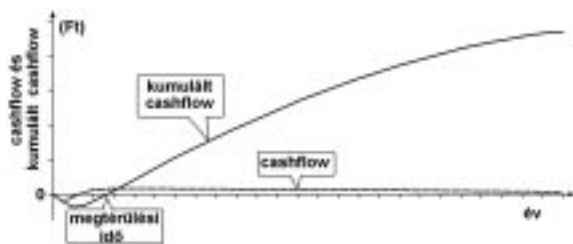
A telepparaméterek adott kutatási stádiumhoz tartozó tényleges és maximális információtartalom hányadosaként számítható az ismertségi fok. Tekintettel azonban arra, hogy a maximális információtartalmat hordozó függvényt a szórás ismeretében számítjuk, az entrópia maximum szórása a szórásnégyzet szórásával fejezhető ki. Ez esetben viszont módunk van annak kockázatát kiszámítani, hogy ha a kutatás adott stádiumához tartozó tényleges információt tekintjük a maximálisan lehetséges információnak.

Az ásványvagyon az ásványlelőhely területének, valamint az átlagos vastagság és átlagos sűrűség szorzataként számítható. A számított ásványvagyonhoz geostatistikai módszerekkel számíthatjuk annak szórását. A feladatot tehát ismét sikerült visszavezetni az átlagérték és az átlagérték szórása problémára. Így mód van annak számítására, mekkora kockázatot vállalunk akkor, ha a ténylegesen számított ásványvagyon mennyiséget tekintjük az ásványvagyon várható értékének.

Ha a kockázatot valamely paraméter várható értékére vezetjük vissza, akkor az ezt közelítő átlagérték (vagy többváltozós regressziós vizsgálat eredményeként kapott függvényből számított érték) és annak szórása révén a számítást fuzzy számokkal is végrehajthatjuk. Ha ugyanis az említett függvényben szereplő ható tényezőket fuzzy számként kezeljük, akkor az eredményt is fuzzy számként kapjuk [21, 22]. Ez a szám egyben a bizonytalanságot is szemlélteti, és ezzel együtt számszerűsíti a számított eredmény szórását is. Az eredmény fuzzy halmaz defuzzifikálható. Ha tehát valamely függvényből számolt eredmény, (például: ásványvagyon) fuzzy számként ismert, akkor a defuzzifikálás [23] révén, mind a várható értéket közelítő átlagérték, mind annak szórása ismert lesz. Ezekből a kockázati függvény az átlag és a szórásnégyzet kockázatának mintájára előállítható.

Mint említettük, a hatályos bányatörvény szerint, egy adott bánya esetében a bányászati tevékenység a kutatás megkezdésétől a bányabezárás és tájrendezés befejezéséig tart. Tekintsük meg a 3. ábrát! Az ábra szemléletesen mutatja, hogy a bányavállalkozó a termelés, illetőleg az abból származó halmozott haszon (kumulált cashflow) megszerzése érdekében dönt a kutatás megkezdése mellett.

A hatósági engedély alapján tevékenykedő bányavállalkozókat – nem lévén koncessziós szerződésük – semmi sem védi a bánya élettartama alatt esetlegesen bekövetkező kedvezőtlen jogszabályi és gazdasági változásoktól. Ebből következően a haszon (cashflow) és a halmozott haszon (kumulált cashflow) görbéje – tekintettel arra, hogy a döntéskor több évtizedre előre kell becslést



3. ábra: Bányászati tevékenység kockázata

végezni – meglehetősen bizonytalan. A számítások mindig az optimális esetre vonatkoznak, és habár elméletileg a hibásáv a görbék mentén alul és felül helyezkedik el, a valóságban a számítottnál kedvezőbb helyzet bekövetkezése elhanyagolható mértékű valószínűséggel várható. *A bányavállalkozó tehát akkor, amikor a kutatás megkezdéséről meghozza döntését, a halmozott haszon (kumulált cashflow) élettartam végén jelentkező értékét kockáztatja.* A bányászati tevékenység folyamatában a kockázatotott összeg nagysága csökken.

Abban az időpillanatban, amikor a halmozott haszon görbéje metszi az időtengelyt, a bányavállalkozó ugyanolyan helyzetben van, mintha a pénzét nem bányászati tevékenységbe fektette volna, hanem a bankban helyezte volna el. A különbség csupán annyi, hogy ez a pillanat a banki betét esetében később következik be. Úgy is mondhatnánk, hogy minél nagyobb a különbség a banki és a vállalkozásbeli megtérülési idő között, (feltéve, hogy ez utóbbi a kisebb) annál inkább vállalkozásbarát a gazdasági környezet. *A halmozott haszon görbéje alkalmas annak meghatározására is, hogy mekkora kártérítésre tart-hat igényt a vállalkozó, ha a tevékenységét menet közben (például megváltozott környezetvédelmi vagy természetvédelmi érdekek miatt) abba kell hagynia.* A halmozott haszon élettartam végén, és a tevékenység megszűntetésekor jelentkező, az inflációval és a banki kamattal korrigált értékének különbsége az elvárható kártérítés összegével egyezik meg.

Kockázatértékelés a bányászat által okozott környezeti károk esetében

A kockázatszámítás eddig ismertett megoldásai a kár- vagy kockázati esemény bekövetkezési valószínűségének számíthatóságából indulnak ki. A következőkben a kockázat számítási eljárások egy másik – főként a környezetvédelemben használatos - közvetlen becslésen alapuló csoportjával foglalkozunk.

Ezeknél a kockázatbecslés történhet

- a veszélyforrások felderítését követően, az adott veszélyforrás ártalmosságának becslésével és
- tesztkérdésekre adott válaszok szöveges vagy statisztikai értékelésével.

Az így készült kockázatértékelés csak adott időpont-hoz tartozó kockázat becslésére ad lehetőséget. A becslés úgy válhat időfüggővé, ha azt megadott időszakonként megismételjük, és mindig a leginkább kockázatos veszélyforrás megszüntetésére koncentrálnunk.

A veszélyforrások egyedi értékeléskor a veszély ártalmosságát (mértékét, súlyosságát) és bekövetkezés valószínűségét együttesen a kockázatértékelési mátrix mutatja (1. táblázat).

A mátrix elemeit a vastag vonalakon kívüli aktuális értékek összeszorozásával kapjuk. Például egy súlyos veszély (pontértéke: 2) valószínű bekövetkezése (pontértéke: 3) lényeges kockázatot eredményez (pontértéke: $2 \times 3 = 6$) Megjegyezzük, hogy a mátrix elemeinek pontértéke nem lehet: 5, 7, 11, 13, és ennél nagyobb páratlan, valamint 10, 12 valamint 16-nál nagyobb páros szám.

Az adott vizsgált objektumra vonatkozó összes kockázat és a szükséges intézkedések a 2. táblázatban láthatók.

A tesztkérdések listáinak különböző változatainál külön kérdéscsoport foglalkozik az egyes környezeti elemekkel, így a vízzel, a levegővel, stb. Ilyen lista alapján vizsgálható például az ásványi nyersanyagkutatás vagy például egy külfejtés környezetre gyakorolt hatása. A kérdésekre igen, talán és nem választ lehet adni. A kérdésekre adott válaszok értékelése többnyire szövegesen történik. A létesítmény megvalósításának kockázat számítását azonban el lehet végezni a valószínűségi számítás bázisán is. A valószínűségi számítás egyik alaptétele szerint: egymást páronként kizáró események összegének valószínűsége az események valószínűségének összegével egyenlő [24]. Más szavakkal, egymástól független események összegének bekövetkezési valószínűsége nagyobb, mint az egymástól függő eseményeké.

Tekintettel azonban arra, hogy az említett tesztkérdés sorozatokban az igen (I) válaszok egy része (mivel igen válasz esetében kedvezőtlen hatás nem következik be) pozitív hatást mutat, ezeket célszerű N-ként értelmezni, 0% bekövetkezési valószínűséggel. Számos talán (T) válasz bekövetkezése is kedvező hatású lehet, például olyan létesítmények építését irányozzák elő, melyek a terület fejlesztéséhez amúgy is szükségesek, csökkentve ezzel a területfejlesztési költségeket. Az ilyen válaszokat páronként egy nem (N) válasznak javasoljuk tekinteni, a kedvezőtlen esetekre vonatkoztatva 0% bekövetkezési valószínűséggel.

Legyen például a tesztben 69 kérdés, melyek egy külfejtés kutatást követő létesítésével és üzemeltetésével kapcsolatosak, és tételezzük fel, hogy az egyik megkérdezett ezekre 8 db igen, 23 db talán és 38 db nem válasz adott. Tekintettel azonban arra, hogy az igen (I) válaszok egy része pozitív hatást mutat, ezeket N-ként értelmezzük (mivel kedvezőtlen hatás nem következik be) 0 % bekövetkezési valószínűséggel. Számos talán (T) válasz bekövetkezése is kedvező hatású, mivel olyan létesítmények építését irányozzák elő, melyek a település fejlesztéséhez is szükségesek, csökkentve annak költségét. Az ilyen válaszokat páronként egy nem (N) válasznak tekintjük - a kedvezőtlen esetekre vonatkoztatva - 0 % bekövetkezési valószínűséggel. A korrekciók révén így 3 db igen (I), 17 db talán (T) és 46 db nem (N) válasszal számolhatunk:

1. táblázat

<i>A veszély ártalmassága → A veszély bekövetkezési valószínűsége ↓</i>	<i>Kevésbé súlyos (1)</i>	<i>Súlyos (2)</i>	<i>Nagyon súlyos (3)</i>	<i>Katasztrofális (4)</i>
valószínűtlen (1)	kicsi kockázat (1)	elviselhető kockázat (2)	mérsékelt kockázat (3)	mérsékelt kockázat (4)
kevésbé valószínű (2)	Elviselhető kockázat (2)	mérsékelt kockázat (4)	lényeges kockázat (6)	lényeges kockázat (8)
valószínű (3)	mérsékelt kockázat (3)	lényeges kockázat (6)	elfogadhatatlan kockázat (9)	elfogadhatatlan kockázat (12)
elkerülhetetlen (4)	mérsékelt kockázat (4)	lényeges kockázat (8)	elfogadhatatlan kockázat (12)	elfogadhatatlan kockázat (16)

2. táblázat

<i>A kockázat</i>		<i>Intézkedések</i>
<i>értéke</i>	<i>szintje</i>	
1	kicsi (triviális)	Nincs szükség intézkedésre
2	elviselhető	Nincs szükség újabb intézkedésekre. Az ellenőrzéseket folytatni kell.
3-4	mérsékelt	Adott időn belül kockázat csökkentő intézkedések szükségesek
6-8	lényeges	Sürgős intézkedés kell a kockázat csökkentésére.
9-16	elfogadhatatlan	A kockázatot azonnal meg kell szüntetni.

$$P(A_1 + A_2 + \dots + A_n) = 3 \frac{1}{66} + 17 \frac{0,5}{66} + 46 \frac{0}{66} = 0,17$$

Tekintettel azonban arra, hogy az A_i események nem függetlenek egymástól, az eseteknek csupán kevesebb, mint 17%-ában várható valamely kedvezőtlen esemény bekövetkezése, más szavakkal 83%-nál nagyobb a valószínűsége annak, hogy a létesítmény megépítése és működése a környezetre kedvezőtlen hatásokkal nem jár.

Belátható azonban, hogy egy másik személy nem pontosan ugyanazokat a válaszokat adja ugyanarra a kérdéssorozatra. Tételezzük fel, hogy az adott példában a megkérdezettek válasza alapján 96%-os valószínűségi szinten a legkedvezőtlenebb szituációban is, az eseteknek kevesebb, mint 28,3%-ában várható kellemetlen összehatás bekövetkezése. De ekkor is az eseteknek több mint 71,7%-ában a példabeli létesítmény megépítése és üzemeltetése kedvező hatásokat eredményez.

Megemlítjük, hogy az ilyen tesztek kiértékelése sokkal egyszerűbb, akkor, ha az *igen* és *nem* válasz minden esetben kedvezőtlen, vagy kedvező hatást tükröznek. Ilyenkor ugyanis korrekciókra nincs szükség.

Következtetések

A bemutatott és alkalmazásra javasolt kockázatértékelési eljárások ismeretében a következő megállapításokat tehetjük:

A kockázatértékelési eljárások végeredménye és a végeredmény megbízhatósága az alapadatok megbízhatóságától függ.

A kockázat növekszik egyrészt az alapadatok bizonytalansága révén, másrészt a különböző bizonytalanságok egymásra hatásaként.

Ezért tehát törekedni kell arra, hogy

- az adott feladathoz leginkább alkalmazható kockázatszámítási eljárást használjuk;
- a számításhoz lehetőség szerint tényadatokat használjunk fel és
- a kapott eredményeket megfelelő módon értékeljük.

IRODALOM

- [1] *Gruy, H.J. – Hartsock, J.H.*: Political Risk In Fair Market Value Estimates. Hart's Petroleum Engineer International. 1996 sept. pp. 57-58.
- [2] *O'hara, T.A.*: Analysis of risk in Mining Projects. CIM Bulletin, July 1982. pp. 84-90.

- [3] *Faller G.*: A bányászati kockázat számbavételéről. Bányászati Lapok 12. sz. pp. 806-814. (1966)
- [4] *Benkő F.*: A bányászati kockázat földtani alapjai. BKL Bányászat 103. évf. 10. sz. pp. 744-749. (1970)
- [5] *Benkő F.*: Az ásványvagyon mennyiségének meghatározásával kapcsolatos bányászati kockázat. BKL Bányászat 104. évf. 4. sz. pp. 217-222. (1971)
- [6] *Benkő F.*: Az ásványvagyon minőségének meghatározásával kapcsolatos bányászati kockázat. BKL Bányászat 104. évf. 7. sz. pp. 457-465. (1971)
- [7] *Benkő F.*: A bányaföldtani viszonyok meghatározásával kapcsolatos bányászati kockázat. BKL Bányászat 104. évf. 10. sz. pp. 654-662. (1971)
- [8] *Füst A.*: A geostatistikai feldolgozás eredményeinek kockázati vizsgálata. Földtani Kutatás. XXXIII. évf. 4. sz. pp. 69-73. (1990)
- [9] *Füst A. – Molnár S.*: Risk analysis of Results Yielded by Geostatistical Data Processing. XXII. International Symposium APCOM TUB-DOKUMENTATION. Heft 51. Band II. Berlin, 1990. pp. 425-434.
- [10] *Gutmann Gy. – Füst A. – Janositz F. – Koczka Gy. – Molnár S. – Takács T.*: Bányászati kockázati vizsgálatok a dorogi medence lencsehegyi területén. Tanulmány. Budapest – Dorog, (1989.)
- [11] *Molnár J.*: A kockázatbecslés, kockázattertelés és kockázatkezelés elmélete és gyakorlata az EU jogszabályok alapján. (<http://www.konfederacio.hu/mszeib/integracio/1998-6-7-s.html>) (2003. 05. 08.)
- [12] *Marx Gy.*: Kockázat. Fizikai Szemle 1990/5. 129. o. (<http://www.kfki.hu/fszemle/archivum/fsz9005/mgy9005.html>) (2003.05.08.)
- [13] *Füst A.*: Gestatistika. Eötvös Kiadó, Budapest, 1997. pp 427.
- [14] *Molnár S. – Füst A.*: Környezet-informatikai modellek I. Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar, Informatika Tanszék, Gödöllő, (2002)
- [15] *Bácskai T. – Huszti E. – Meszéna Gy. – Mikó Gy. – Szép J.*: A gazdasági kockázat mérésének módszerei. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, (1976)
- [16] *Gruiz K. – Szvetnik N. – Dura Gy.*: Környezeti kockázat felmérésének és elemzésének módszertani fejlesztése a Kármentesítési Program céljainak figyelembevételével, Budapest 1997., 144 p. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium. Annótációk.
- [17] *Juhász A.*: A kőszénkutatással kapcsolatos tektonikai értékelés. Gyakorlati szerkezetföldtani módszertani továbbképző tanfolyam, Miskolc, 1983. pp. 89-101.
- [18] *Kovács F.*: A földtani kutatás során meghatározott tektonika megbízhatósága szénelődfordulásokon. BKL Bányászat 122. évf. 5. szám. pp. 287-293. (1989)
- [19] *Kovács F.*: A szénelődfordulások várható tektonikai paramétereiről. BKL Bányászat 122. évf. 1989. 7. szám. pp. 425-431. (1989)
- [20] *Kovács F.*: Autenticity of Determination of Tectonic Characteristic in Coal Deposits. Acta Geodaetica, Geophysica et Montanistica Hungarica Volume 25. 1990. Number 1-2. pp. 9-23.
- [21] *Bárdossy Gy. – R. Szabó I. – Varga G.*: Az ásványvagyon értékelés új módszerei. Földtani Kutatás XXXVIII. évf. 3. sz. pp. 35-44. (1995)
- [22] *Bárdossy Gy. – Fodor J. – Molnár P. – Tungli Gy.*: A bizonytalanság értékelése a földtanban. Földtani Közöny, 130/2. pp. 291-322. (2000)
- [23] *Fullér R.*: Introduction to Neuro-Fuzzy Systems. Physica-Verlag, Heidelberg, New York. (2000)
- [24] *Reimann J. – Tóth I.*: Valószínűségi számítás és matematikai statisztika. Tankönyvkiadó, Budapest, (1985)

DR. FÜST ANTAL okl. bányamérnök 1963-ban végzett a miskolci a Nehézipari Műszaki Egyetemen (NME). 1972-ben egyetemi doktori, 1980-ban műszaki tudományok kandidátusa címet szerzett. Dolgozott a Bakonyi Bauxitbánya Vállalatnál, majd az Alumíniumipari Tervező Intézetben tervező mérnök, ill. osztályvezető, közben adjunktus az NME Geodéziai és Bányaméréstani Tanszékén. 1962-2000-ig, nyugdíjba vonulásáig a Magyar Bányászati Hivatal elnökhelyettese, ill. főosztályvezetője. Az ELTE és a Szt. István Egyetem meghívott előadója.

Külföldi hírek

Fejtési világrekord a Matla szénbányában

2004 márciusában a dél-afrikai Mpumalangában a Matla 4. sz. telepben 722 586 t-ás termelést értek el. A 130 m-es átlagosan 3,8 m magas homlok nem kevesebb, mint 917 m előrehaladást ért el! Az üzem az alkalmazott DBT pajzsokat AFC maróhengert és láncos vonszolót 1997-ben helyezte üzembe. A gépkomplexum azóta mintegy 27 Mt szenet termelt.

A kanyarkaparó és maróhenger egy egységbe szerelésének köszönhetően a közös meghajtómű a légvágatban van, a homlok szabad, és a maróhenger is szabadon kifuthat a szállítógátba. A specialisan a Matla 4. sz. telep számára gyártott DBT pajzsok 1,75 m szélesek, 880 kN teherbírásúak és darabonként közel 28 t súlyúak.

World Mining Equipment News 2004

PT

A világ legnagyobb malma

Dél-Afrikában az Anglo Platinum vállalat részére 10000 liter kapacitású, 2,6 MW hajtási teljesítményű őrlő/daráló malmot készítettek, mely 6 mikronnál finomabb szemcsék előállítására alkalmas. Az un. Isa-

Mill elven működő berendezést – korábban kisebb kapacitással – Ausztráliában a MIM bányavállalatnál ólom- és cink ércek feldolgozására fejlesztették ki.

Engineering and Mining Journal, 2004 február

Bogdán Kálmán

Új beruházásokat indít a BHP Billiton

A Billiton 146 millió dollárral vesz részt az összesen 182 millió dolláros *Panda földalatti gyémántbányában*, mely a korábbi Ekati külfejtés mélyebb részeinek kifejlesztésére irányul Kanada sarkvidéki területén, különleges körülmények között. Hat év alatt 4,7 millió karátnyi gyémánt kitermelését tervezik.

A Billiton ugyanakkor 165 millió dollárral szintén a legjelentősebb befektető egy *timföldgyári kapacitás-növelő beruházásban*, Ausztráliában (DCP). A fejlesztés során bővítik a precipitálókat, a meddőkezelés és -elhelyezés lehetőségeit, és modernizálják az energiaellátás rendszerét. A beruházás – melynek befejezése 2006 első negyedévében várható – 250 ezer tonnával növeli a timföldgyártási kapacitást, elérve ezzel az évi 3,5 millió tonnát.

WME Hírlevél 2004.05.05

PT

A relatív GPS helymeghatározás pontossága

DR. HAVASI ISTVÁN PhD. tszv. egyetemi docens – CHRABÁK PÉTER doktorjelölt (Miskolci Egyetem Geodéziai és Bányamérési Tanszék)



A tanulmány – a bevezető részt követően – ismerteti a relatív GPS helymeghatározás elvét. Rövid áttekintést ad a mérési módszer pontosságát befolyásoló mérési hibákról és egyéb tényezőkről. Tömören vázolja a referenciaként használt bázisvonal végpontok koordinátáinak mérési meghatározását. Végül bemutatja az elvégzett kísérleti méréseket, és közli az azokból leszűrt eredményeket.

Bevezetés

A GPS technikát alkalmazó szakemberek körében jól ismert az, hogy az abszolút GPS helymeghatározás jelenlegi néhány m-es pontossága a geodéziai szakterület igényeit egyáltalán nem képes kielégíteni. Ezt a tényt az elmúlt évi bányamérő rendezvényünkön ismertetett tanulmányunk is megerősítette. Ahhoz, hogy a geodéták közössége a GPS-t, mint napjaink egyik legkorszerűbb mérési technikáját széles körűen alkalmazhassa a térbeli pontok helyének meghatározásakor relatív módszerekre van szükség. A geodéziai, cm-es, vagy esetleg annál jobb pontossági igényű helymeghatározás ugyanis kizárólag csak az ilyen mérésekkel lehetséges.

A relatív helymeghatározáson belül is számos mérési eljárás különböztethető meg, figyelembe véve a vevők fizikai helyzetét (álló, vagy mozgó), a távolságmeghatározás módját (kódmérés, vagy fázismérés), a mérési adatok feldolgozásának idejét (valós időben, utófeldolgozással), valamint az alkalmazás célját (pl. geodéziai, navigációs, stb.).

A szakirodalmat olvasva gyakorta találkozunk a differenciális GPS (röviden DGPS) kifejezéssel is. A mérési eljárás helyes értelmezése végett azonban a jelző kapcsán szükségesnek tartjuk az alábbi magyarázatot: a differenciális GPS elnevezés elsősorban a kódméréshez kapcsolódik, de a differenciális végezhető fázistávolságok felhasználásával is. A differenciális GPS technikák is természetesen ismert helyzetű ponthoz képest végzett relatív helymeghatározást jelentenek, de azok elsősorban a valós idejű (real time) navigációs feladatok kapcsán kerülnek alkalmazásra. Velük kapcsolatban, a mérés egyéb jellemzőit most nem részletezve, talán meg kell említenünk -az utófeldolgozású egyéb relatív módszerekhez képest- a mérési eredmények eltérő matematikai algoritmus szerinti feldolgozását.

A differenciális GPS technikával, a közölteken túl, a későbbiekben már nem kívánunk foglalkozni. Az egyéb utófeldolgozást igénylő relatív mérési módszerek részletes ismertetésére, tekintettel a tanulmány terjedelmi elvárásaira, szintén nincs most lehetőségünk. Ezért a továbbiakban egyetlen bázisvonal mérésével csak a relatív statikus helymeghatározást tanulmányozzuk, röviden áttekintve az egyes hibaforrásokat és hatásukat, bemutatóva a kísérleti mérésekből nyert eredményeket.

A relatív statikus helymeghatározás elve

A relatív helymeghatározásra mind a külföldi, mind a hazai szakirodalomban számos definíció található. Azok közös jegyeit szem előtt tartva egy lehetséges megfogalmazás a következő: relatív helymeghatározáskor két vevő (egyik az esetek többségében ismert ponton, a másik ismeretlen ponton) egyidejűleg (szinkronban) ugyanazon műholdakra végez méréseket.

A mérésekkel elérni kívánt cél az, hogy az ismert helyen lévő (referencia) vevőhöz képest megadjuk az ismeretlen vevő relatív helyét. Más megfogalmazásban a cél tehát nem egyéb, mint a két pont közötti vektor meghatározása, melyet a szakirodalomban gyakorta bázisvonal vektorként emlegetnek. Amennyiben az ismert referencia pontot **1**-gyel, az ismeretlen pontot pedig **2**-vel jelöljük, akkor az ismeretlen **2**-es pont (R_2) helyvektorát megkapjuk, ha az ismert **1**-es pont helyvektorához (R_1) a bázisvonal vektort (b_{12}) hozzáadjuk. Matematikailag kifejezve tehát

$$\vec{R}_2 = \vec{R}_1 + \vec{b}_{12} \quad (1)$$

$$a \quad \vec{b}_{12} = \begin{bmatrix} X_2 - X_1 \\ Y_2 - Y_1 \\ Z_2 - Z_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta X_{12} \\ \Delta Y_{12} \\ \Delta Z_{12} \end{bmatrix}$$

és a távolság (ρ) pedig:

$$\rho = \sqrt{\Delta X_{12}^2 + \Delta Y_{12}^2 + \Delta Z_{12}^2}$$

A mérések feldolgozásakor az utófeldolgozó szoftver tehát a bázisvektor jellemző három koordináta összetevőjét szolgáltatja, melyek aztán a referencia ponthoz hozzáadhatók. Magát a referencia pontot WGS-84 koordináta-rendszerben vagy előzetesen bebillentyűzzük, vagy ha nem ismert, akkor rendszerint kódtávolság megoldás alapján becsüljük. Igaz ugyan, hogy a relatív helymeghatározás végrehajtható akár kód, akár fázistávolságok felhasználásával is, a geodéziai pontosság kívánalmának azonban csak a fázistávolságok mérésére épülő kiértékelés felel meg. Hogyan is jutunk el ezek felhasz-

Elhangzott a XLII. Bányamérő továbbképző és tapasztalatcsere rendezvényen (Pécs, 2003. június 12.)

nálásával a célként megfogalmazott koordináta-különbségekhez, majd pedig az ismeretlen pont koordinátáihoz? A megoldáshoz először is szükségünk van a GPS fázismérés alapegyenletére. Minthogy a tesztmérésekhez egyfrekvenciás vevők álltak a rendelkezésünkre ezért az összefüggést most csak az L_1 vivőhullámra írjuk fel. Így a fázistávolság (Φ_{L1}) a következők szerint adható meg:

$$\Phi_{L1} = \rho_{L1} + c\delta_v - c\delta^M + \lambda_{L1}N + d_p - d_i + d_r + z \quad (2)$$

A képletben δ_{L1} a valódi geometriai távolságot, c a vákuumbeli fénysebességet, δ_v a vevő órahibáját, δ^M a műhold órahibáját, λ_{L1} a hullámhosszat, N a fázis-többértelműséget, d_p a műholdpálya bizonytalanságából adódó, d_i az ionoszféra, d_r a troposzféra okozta távolságelteréseket, z pedig a mérési zajt jelöli.

Mivel a (2) összefüggés utolsó négy tagjával csak később, a hibahatások kezelésével kapcsolatban kívánunk foglalkozni, ezért most azoktól tekintünk el, és a könnyebb kezelhetőség végett a továbbiakban a következő, egyszerűsített fázismérési egyenlettel foglalkozunk:

$$\Phi_{L1} = \rho_{L1} + c\delta_v - c\delta^M + \lambda_{L1}N \quad (3)$$

Relatív GPS helymeghatározásnál, a mérési eredmények feldolgozásakor, egyrészt az egyes ismeretlenek kiküszöbölése, másrészt a hibahatások csökkentése érdekében a feldolgozó programok az ún. különbségképzési (differencia-számítás) eljárást alkalmazzák [1], [2]. A differenciálás elvégezhető a műholdakra, a földi álláspontokra, valamint az időre való tekintettel. A gyakorlatban alkalmazott stratégia az, hogy a differenciálást mind a műholdak, mind a vevők, sőt az időpontok között is végrehajtják.

Ezek után nézzük meg, mit is értünk egyszeres, kettős és hármas különbségeken? A következő képleteknél alkalmazott jelölések: a mérésnél használt két vevőt jelöljük az **1**-es és **2**-es számokkal, az észlelt két műholdat **i** és **j** betűkkel, továbbá a két észlelési időpontot t_1 és t_2 -vel. A jelöléseket figyelembe véve az **i** műholdra felírható fázistávolságok:

$$\begin{aligned} \Phi_1^i &= \rho_1^i + c\delta_1 - c\delta^i + \lambda_{L1}N_1^i \\ \Phi_2^i &= \rho_2^i + c\delta_2 - c\delta^i + \lambda_{L1}N_2^i \end{aligned} \quad (4)$$

Az 1. ábra a. képe alapján az **i** műholdra felírt egyszeres különbség (Single Difference,) pedig a következő:

$$\Phi_{12}^i = \Phi_2^i - \Phi_1^i = \rho_{12}^i + c\delta_{12} + \lambda_{L1}N_{12}^i \quad (5)$$

Látható, hogy az egyszeres differencia képzését követően a műhold órahiba ($c\delta^i$) kifejezés az (5) képletben már nincs jelen.

Az előzőhöz hasonlóan felírható a két észlelési pont **j** műholdra vonatkozó egyszeres differenciája is:

$$\Phi_{12}^j = \Phi_2^j - \Phi_1^j = \rho_{12}^j + c\delta_{12} + \lambda_{L1}N_{12}^j \quad (6)$$

A két egyszeres differencia különbsége pedig a 1. ábra b. képen bemutatott kettős differenciát (Double Difference,) adja eredményül:

$$\Phi_{12}^{ij} = \Phi_{12}^j - \Phi_{12}^i = \rho_{12}^{ij} + \lambda_{L1}N_{12}^{ij} \quad (7)$$

A kettős differencia képzése, mint ahogy az a (7) képletben is látszik, megszünteti a vevő órahibáját ($c\delta_{12}$).

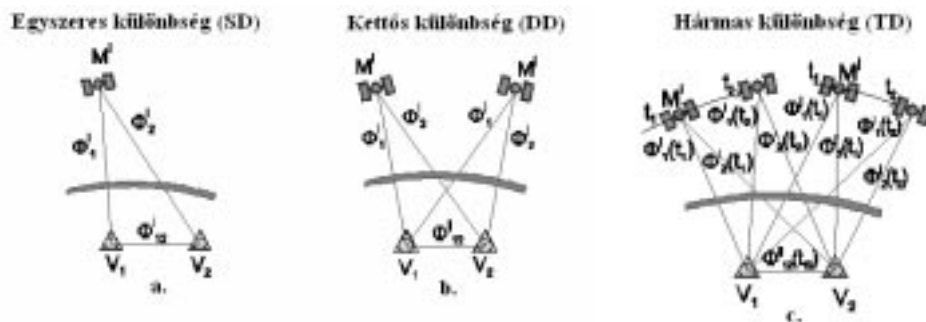
Az eddigi képletek t_1 mérési időpontra vonatkoztak, a (7)-hez hasonló matematikai összefüggés ($\Phi_{12}^{ij} = \Phi_{12}^j - \Phi_{12}^i = \rho_{12}^{ij} + \lambda_{L1}N_{12}^{ij}$) az előző geometriai alakzatra azonban a t_2 időpontra is megadható.

A két kettős differencia különbségéből az 1. ábra c. képen látható hármas differenciát (Triple Difference, $\Phi_{12}^{ij}(t_{12})$) képezhetjük, amelyben már a fázis-többértelműség kifejezés ($\lambda_{L1}N_{12}^{ij}$) sem szerepel:

$$\Phi_{12}^{ij}(t_{12}) = \Phi_{12}^{ij}(t_2) - \Phi_{12}^{ij}(t_1) = \rho_{12}^{ij}(t_{12}) \quad (8)$$

A megadott összefüggésekben a **r** valódi távolság tartalmazza a meghatározandó ($D\mathbf{X}$, $D\mathbf{Y}$, $D\mathbf{Z}$) vektorösszetevőket.

Ezek után röviden tekintsük át a különböző differenciák szerepét a relatív GPS mérések feldolgozási folyamatában [2]. A fázistávolságok kapcsán köztudott, hogy a fő problémát az egész hullámok számának, azaz a fázis-többértelműségnek (**N**) a megoldása jelenti. Az **N** érték számítása tovább nehezedik, amennyiben a folyamatos jelvétele megszakad és ún. ciklusvesztés következik be. Igaz ugyan, hogy a hármas differencia nem érzékeny a ciklusvesztésre, mégis az abból származó meg-



1. ábra: Egyszeres, kettős és hármas különbség képzése

oldás nem nyújtja a megkívánt pontosságot. A kapott közelítő távolság érték azonban jól felhasználható a számunkra kedvezőbb eredményt adó kettős differenciák számításakor. Ennél **N** értékére elvileg egész számot kellene, hogy kapjunk. A fellépő mérési hibák, főleg az ionoszférikus miatt azonban **N**-re nem egész, hanem ún. lebegőpontos számot eredményeznek (float solution). A végső megoldást **N** értékének a hozzá legközelebb eső egész számra való kerekítésével (fix solution) nyerjük. Ennek, az így becsült **N** számnak felhasználásával ezután már számíthatók a számunkra szükséges vektorkomponensek (ΔX , ΔY , ΔZ).

Az utófeldolgozó szoftveres számításnál a kísérleti méréseink kiértékeléséhez mi is a kettős differenciából származó ún. 'fix solution'-t alkalmaztuk. Tettük ezt azért is, mert rövid bázisvonalaknál (b \leq 10km), mint amilyen a mi teszt bázisvonalunk is volt, ez a megoldás a legáltalánosabban elterjedt a gyakorlatban.

Hibaforrások és egyéb tényezők

Ahhoz, hogy a relatív GPS helymeghatározásból nyert ismeretlen pont koordinátáit geodéziai pontossággal kapjuk meg, a fellépő hibahatások és a pontosságot befolyásoló egyéb tényezők ismeretére, hozzáértő kezelésére van szükségünk. Általánosságban elmondható, hogy a feldolgozás során alkalmazott *különbségképzés* révén a jelentkező hibák egy része (pl.: az órahiba) kiesik, más része (pályahiba, légköri hiba) pedig nagymértékben csökken. Az, hogy a megmaradt differenciális hibahatások milyen mértékben mutatkoznak meg a kapott eredményben, döntően függ a méréshez felhasznált két vevő távolságától, azaz attól, hogy mennyire közösek ezek a hatások a két vevőre. A környezeti hatások miatti pályahibák és légköri hibák közül talán a nagyobb gondot az utóbbiak okozzák.

Az is jól ismert, hogy a légköri hibák az ionoszférikus és troposzférikus hibákat foglalják magukba. A szakirodalom [3] szerint, ha egy adott műholdat együtt megfigyelő két vevő esetén laterálisan homogén ionoszférát (hasonló elektronsűrűség eloszlás) tételezünk fel, akkor csak a zenitszögkülönbségből származóan adódik az alapvonal kis mértékű megrövidülése. Ennek analógiájára, laterálisan homogén troposzféra esetén az eltérő zenitszög a bázisvonal kis mértékű meghosszabbodását eredményezi. A fentiek rövid bázisvonalakra (b \leq 10 km) igazak csupán, mivel hosszabb alapvonalak esetében a laterálisan homogén légkör már nem tételezhető fel, és eltérő zenitszög mellett az egyes légköri rétegek fenti szempontok szerinti inhomogenitása is kiemelt szerepet kap.

Rövid bázisvonalakra az előzőkhöz hasonló, vagy azt meghaladó nagyságú, de a bázisvonal hosszától független hibák léphetnek fel az antennák központosításából, magasságméréséből, az ún. fázisközéppont-mozgásból, a többutas terjedésből, valamint a helytelen jelleképzésből adódóan. Mind a többutas terjedés zavaró hatása, mind pedig a zavaros jelleképzést előidéző külső ténye-

zökkel szemben a vevő antennák helyének körültekintő kiválasztása jelentheti a legkielégítőbb megoldást.

A differenciális troposzféra szerepe hibaösszetevőnként rövid bázisvonalaknál is jelentős lehet akkor, ha a méréseket végző vevők antennái fölött a hőmérséklet, nyomás és nedvességtartalom gradiensekben szignifikáns eltérés van, illetve ha közöttük nagy a magasságkülönbség. Ez főleg a magassági koordinátára fejti ki a kedvezőtlen hatását.

A relatív GPS mérések pontosságát befolyásoló egyéb tényezők egyikeként a műhold-geometria említendő meg. Ezzel kapcsolatban általános érvényűnek tekinthető a kedvező PDOP (háromnál kisebb). A kívánt pontosságú eredmény eléréséhez a jó PDOP értéken túl még az is szükséges, hogy ez a geometria változzon, amely természetesen az észlelési idő hosszával is szoros kapcsolatban van. Ezt a változást az ún. RDOP értéke tükrözi igazán. Statikus mérésekre elmondható, hogy az RDOP=0,1 érték már elfogadható.

Egy másik tényező, amely a tesztméréseink eredményeinek pontosságára hatást gyakorol, a WGS-84 ellipszoidi koordináták országos EOVSíkvetületi rendszerbe, valamint geoid feletti magasságra való átszámítása. A transzformációhoz *Varga Zoltán* (Sokkia Kft.) által készített BL-TRAFO 1.00 szoftvert alkalmaztuk. Az országos paraméterkészlet helyett a számunkra érdekes területre kedvezőbb lokális adatsort határoztunk meg. Ennél a vizsgált alapvonalunk környezetébe eső hibaelméletileg legkedvezőbb négy pont mindkét rendszerbeli, egymásnak megfelelő koordináta-párjait vettük számításba. Vizsgálataink alapján ezzel a lokális paraméterkészlettel egyes koordináták átszámítási pontossága néhány cm-re tehető. Ez az érték pedig, összevetve az egyéb hibaforrások hatásával, talán a legdominánsabban mutatkozik meg a kapott eredményekben.

A mért bázisvonal végpontjainak meghatározásáról

A vizsgált alapvonal egyik végpontja (a továbbiakban az ismert referencia pont) a Miskolci Egyetem főépületének tetején létesített, tartókonzolra rögzített kinematikus antenna. A másik végpont, amelynek helyzetét a tesztmérések során ismeretlennek tételeztük fel, a miskolci ÉMÁSZ épületének tetején tartószerkezetre elhelyezett kinematikus antenna (Trimble Compact L1).

Az egyetemi tetőantenna pontos helyét 2001. tavaszán a Trimble-cég akkori „termékmanagere”, *Csörgits Péter* közreműködésével két bázisvonal felhasználásával relatív statikus GPS méréssel mértük meg. Az akkor még ismeretlen helyzetű tetőantennához kapcsolódó meghatározó alapvonalak a 88-1015-ös Miskolcon, valamint a 87-2419 Bükkszentkereszten állandósított GPS alappontokhoz kapcsolódtak. Az alapvonalak végpontjain mintegy 30-30 perces észlelést követően, a mérések kiértékelését már az egyetemen végeztük el. Először az antenna helyét rögzítő WGS-84 ellipszoidi koordinátákat kaptuk meg, majd az így nyert értékeket a környező hibaelméletileg legkedvezőbb közös pontok segítségével

vel, a Trimble-cég utófeldolgozó, bázisállomás szoftverével transzformáltuk át EOVS síkvetületi és ortometrikus magassági koordinátákká. A részleteket nem ismerve, de feltehetőleg hasonló módon határozták meg a Trimble-cég és az ÉMÁSZ szakemberei korábban az ÉMÁSZ GPS antennája helyének pontos adatait is. Az egyetemi tetőantenna beméréséhez figyelembe vett pontokat és tesztméréseinkhez használt alapvonalat a 2. ábrán szemléltettük.



2. ábra: A tesztalapvonal és az egyetemi tetőantenna bemérése

A tesztmérések eredményei

A kísérleti mérések feldolgozásához – amint azt már említettük – az egyetemi és ÉMÁSZ tetőantennák közötti bázisvonalat használtuk fel. Ennek egyik végpontján (egyetem) a méréseket Trimble 4000SE egyfrekvenciás vevővel, kinematikus antennával (Trimble Compact Dome) hajtottuk végre. Az utófeldolgozás során ezt a pontot ismert helyzetű referencia helyként vettük figyelembe. A bázisvonal másik végpontján (ÉMÁSZ) Trimble Pathfinder Basic típusú egyfrekvenciás vevővel és ugyancsak kinematikus antennával (Trimble Compact L1) végezték az észleléseket. Az ottani mérési adatokat a cég GPS-szel foglalkozó szakembere, *Takács Szabó Tibor* bocsátotta a rendelkezésünkre, akinek e helyen is köszönetünket fejezzük ki. A PDOP szempontjából a GPSurvey V2.35 utófeldolgozó szoftverrel tervezett méréseinket, két egymást átfedő mérési időszakban hajtottuk végre. Közülük az elsőben (2001. szeptember 24.-2001. október 5.) kedvező, 3-nál kisebb PDOP értékeket, a másodikban (2001. szeptember 24.-2001. október 29.) kedvezőtlen, 4-nél nagyobb PDOP értékeket

választottunk a mérésekhez. A kapott eredmények további feldolgozásához, a PDOP értékek és a mérési időszakok alapján, 50-50 db kiértékelt mérést magukba foglaló mérési sorozatokat alakítottunk ki. A jó PDOP értékek mellett a két vevővel végzett együttes észlelés hossza az 1. mérési sorozatban 78 órát tett ki, egy kiértékelt mérés időhossza átlagosan mintegy 1,5 óra volt. A kedvezőtlen PDOP értékekre tervezett észleléseinkre az előzőeknek megfelelő adatok 20 óra 31 perc és 24 perc voltak. A vevőknél az adatgyűjtés sűrűsége (egy-egy pozíció rögzítése) 15 másodpercenként történt.

Ezek után táblázatos formában foglaltuk össze a kísérleti mérésekből kapott legfontosabb eredményeket, a feldolgozáshoz kialakított mérési sorozatokat (az egyes méréseket) jellemző legfontosabb megbízhatósági mérőszámokat.

A 3. táblázatban foglaltuk a 2. táblázat adataival összevetve a következő észrevételeket tehetjük:

1. Az két táblázat egymásnak megfelelő adatai között – néhány jelentéktelen eltéréstől eltekintve – szembevetendő a nagyfokú hasonlóság.
2. Annak ellenére, hogy a mérési idő az 1. táblázatban egy kiértékelt mérésre a 2. táblázatbeli értékhez képest közel négyszer (3,75x) hosszabb volt, és a PDOP értékek is gyengébbek voltak (4-6), a levezetett statisztikai mérőszámok mégis igen hasonlóak, amint az a 4. táblázat adataiból is kitűnik.
3. Következésképpen, mind a 2., mind a 3. táblázatban igaz az is, hogy számszakilag a 4. táblázatbeli adatokat kaptuk akkor is, ha a koordináta-eltéréseket a valódi helyként feltételezett ÉMÁSZ ponthoz képest vizsgáltuk. Ebben az esetben viszont mindhárom koordinátára vonatkozóan a változási tartományok elhelyezkedése egy oldalra esett. Ez pedig a méréseket terhelő szabályos hibák jelenlétére utalt, amely minden bizonnyal a transzformációnál felhasznált GPS alappontok kerethibáiból és a tesztalapvonal végponti koordinátáinak meghatározási hibáiból származott.
4. A 2. észrevétel arra is következtetni enged, hogy jelen pontossági vizsgálatunkban a relatív statikus helymeghatározásnál a hosszabb mérési idő és a minél kedvezőbb PDOP pontosságot fokozó hatása igazán nem érvényesült. Erre a magyarázat talán az lehet, hogy a 4-6 közötti PDOP értékek sem számítanak túlságosan gyengének, csak közepesek a PDOP skálán, és a közel félórás mérési idők sem tekinthetők nagyon rövidnek.

1. táblázat

Az egyetemi és ÉMÁSZ tetőantennák koordinátái WGS-84 és EOVS rendszerben

egyetemi tetőantenna (referencia pont)	$\varphi = 48^{\circ}32'56,32875''$ $y = 777984,165 \text{ /m/}$	$\lambda = 20^{\circ}45'54,75867''$ $x = 305713,490 \text{ /m/}$	$h = 202,529 \text{ /m/}$ $H_{\text{GPS}} = 160,902 \text{ /m/}$
ÉMÁSZ tetőantenna (vizsgált pont)	$\varphi = 48^{\circ}06'16,17456''$ $y = 779112,572 \text{ /m/}$	$\lambda = 20^{\circ}46'51,92773''$ $x = 308205,324 \text{ /m/}$	$h = 185,202 \text{ /m/}$ $H_{\text{GPS}} = 143,675 \text{ /m/}$

**Az ÉMÁSZ tetőantenna helyét meghatározó adatok, hibajellemzők (50 mérésre)
(1. mérési sorozat PDOP < 3)**

Koordinátaátlagok /m/			Teszt alapvonal hossza /m/
y = 779112,755	x = 308205,356	H _{GPS} = 143,738	2735,450
Az átlaghoz viszonyított koordináta -eltérések változási tartományai			
dy /m/	dx /m/	dH /m/	dl /m/
-0,009 -> 0,008	-0,006 -> 0,015	-0,022 -> 0,022	-0,009 -> 0,016
Gauss-féle középhibák /mm/			
ó _y = 2,9	ó _x = 4,2	ó _H = 9,1	ó _l = 4,7
ó _{xy} = 5,1		ó _p = 10,4	
Koordinátaátlagok ÉMÁSZ bemért ponthoz viszonyított tényleges eltérései			
dy = -0,183 /m/	dx = -0,032 /m/	dH = -0,058/m//	
Az ÉMÁSZ bemért ponthoz viszonyított koordináta eltérése k változási tartományai			
dy /m/	dx /m/	dH /m//	
-0,192 -> -0,175	-0,038 -> -0,017	-0,080 -> -0,036	

Koordinátaátlagok /m/			Teszt alapvonal hossza /m/
y = 779112,757	x = 308205,355	H _{GPS} = 143,736	2735,455
Az átlaghoz viszonyított koordináta -eltérések változási tartományai			
dy /m/	dx /m/	dH /m/	dl /m/
-0,007 -> 0,010	-0,007 -> 0,020	-0,024 -> 0,026	-0,254 -> 0,023
Gauss-féle középhibák /mm/			
ó _y = 3,1	ó _x = 5,7	ó _H = 11,4	ó _l = 3,7
ó _{xy} = 6,5		ó _p = 13,1	
Koordinátaátlagok ÉMÁSZ bemért ponthoz viszonyított tényleges eltérései			
dy = -0,175 /m/	dx = -0,027 /m/	dH = -0,060 /m//	
Az ÉMÁSZ bemért ponthoz viszonyított koordináta eltérések változási tartományai			
dy /m/	dx /m/	dH /m//	

5. Kiseb mértékű légköri hibák jelenléte a mérési eredményekben továbbra is valószínűsíthető, annak ellenére, hogy a különbségképzés azok hatását jelentősen lecsökkentette.

Összességül a kapott eredményekről elmondható, hogy azok igazolták az előzetes elvárásainkat, sőt a gyengébb PDOP értékekre tervezett méréseinknél, a vártnál jóval kedvezőbb értékek adódtak. Pontosabb adatok eléréséhez a jelen mérési módszerünknel szabatosabbra van szükség. Ehhez kétfrekvenciás vevőket, precíz pályaadatokat, egye-

di utófeldolgozó szoftvert kell alkalmazni, és más egyéb pontosságot befolyásoló tényezőket is célszerű figyelembe venni.

IRODALOM

- [1] B. Hofmann – Wellenhopf, H. Lichtenegger, and J. Collins: GPS Theory and Practice Szakkönyv, 5. kiadás, SpringerWienNewYork.
- [2] Busics Imre: A GPS mérések feldolgozása. FTI KGO GPS tanfolyam jegyzete.
- [3] H. W. Jones: An error budget for GPS relative positioning. Surveying and Land Information System, 1991/3.

DR. HAVASI ISTVÁN okl. bányamérnök, PhD 1985-ben szerzett bányamérnöki oklevelet a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. 1985-1986 között a Miskolci Közlekedésépítő Vállalatnál munkahelyi mérnöki beosztást látott el. 1986-tól különböző egyetemi oktatói munkakörökben a Miskolci Egyetem Geodéziai és Bányamérési Tanszékén dolgozik. Jelenleg, mint egyetemi docens a tanszékot vezeti. Több külföldi és hazai szakmai szervezet (FIG, ISM, MTA, OMBKE, stb.) munkájában vett, illetve vesz részt. Elsősorban a mérnökgeodézia, bányamérés szakterületen folytat publikációs tevékenységet magyar és angol nyelven.

CHRABÁK PÉTER okl. környezetmérnök diplomáját 1999-ben szerezte a Miskolci Egyetem Bányamérnöki Karán. Ezt követően a Geodéziai és Bányamérési Tanszéken doktorandusz hallgatóként három évet töltött el. Kutatási témájához kapcsolódóan mélyült el a globális helymeghatározó rendszerek vizsgálatában. 2002 szeptemberétől a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítványánál dolgozik tudományos munkatársként.

SZALAMANDER ÜNNEPSÉG SELMECBÁNYÁN

A hagyományos Szalamander ünnepséget **2004. szeptember 10-én**, pénteken tartják. Fő események: a professzorok sírjainak megkoszorúzása 11⁰⁰-kor

Szalamander felvonulás 18⁰⁰-kor

Az OMBKE önköltséges alapon autóbust szervez az érdeklődők számára.

Indulás szeptember 10-én 7⁰⁰-kor a MTESZ irodaház elől. (Budapest, II. Fő u. 68). Szállítás: Selmecebányán kétágyas szobákban. Szeptember 11-én kirándulás Selmecebánya környékén, haza érkezés szeptember 11-én az esti órákban.

A kétnapos program költsége egyesületi tagoknak teljes ellátással nettó 16.000 Ft.

Jelentkezés: augusztus 5-ig a 06-30-9489-008 telefonszámon, vagy az ombke@mtesz.hu e-mail címen.

OMBKE titkárság

Gyászjelentés

Dobos István okl. bányagazdasági üzemmérnök 2004. április 12-én, életének 71. évében Tatabányán elhunyt.

Szűcs Ferenc villamosipari technikus 2004. május 12-én, életének 81. évében, Oroszlányban elhunyt.

Róth Sándor okl. bányagépész mérnök 2004. május 17-én, életének 75. évében Tapolcán elhunyt.

Németh Sándor okl. könyvvizsgáló 2004. május 22-én életének 82. évében Oroszlányban elhunyt.

(Tagtársaink életútjáról későbbi lapszámunkban fogunk megemlékezni.)

Az ismert, nyilvántartott ásványvagyon változása Magyarországon az elmúlt 10 évben

KONTSEK TAMÁS okl. bányamérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, osztályvezető, GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA okl. geológusmérnök, főtanácsos, (Magyar Geológiai Szolgálat Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály, Budapest)



Tíz éve, a Magyar Geológiai Szolgálat megalakulása óta, ez a szervezet végzi a Magyarországon 1953 óta folyó ásványvagyon nyilvántartást. A szerzők nemzetközi kitekintést is adva bemutatják néhány fontosabb hazai ásványi nyersanyag, nyersanyagcsoport termelésének és készleteinek alakulását az 1993-2003 közötti időszakban. Rámutatnak, hogy Magyarország ásványi nyersanyagokban nem szegény ország, egyes nyersanyagok – a természeti környezet megővését figyelembe vevő kiaknázása – az ország fejlődésében jelentős szerepet kaphat.

Az 1989-ben kezdődő rendszerváltozás következtében a földtani hatóság szervezetenként átalakult. A Központi Földtani Hivatal (KFH), mint jogalkotó hatóság megszűnt, feladatkörét korlátozottan vette át a Magyar Geológiai Szolgálat (MGSZ). Az 1993. évi XLVIII. törvény szerint az ásványvagyon gazdálkodás hatósági felügyeletét a KFH-től a Magyar Bányászati Hivatal örökölte, a Magyar Geológiai Szolgálat az Országos Ásványvagyon Nyilvántartást vezeti. Az MGSZ az Ásványvagyon Nyilvántartási Osztályon keresztül szakvéleményezési joggal vesz részt a bányakapitányságok, illetve a Magyar Bányászati Hivatal által vezetett ásványvagyon gazdálkodást érintő államigazgatási ügyekben. Ez azt jelenti, hogy az MGSZ által kiadott szakvélemény a bányahatóság részére a határozataik kiadásánál nem kötelező érvényű.

E hatósági jogkörök korlátozása ellenére a 10 éve átszervezett Magyar Geológiai Szolgálatnál a legfontosabb feladatok tovább élnek. Az Országos Geológiai és Geofizikai Adattár jogszabályi megerősítéssel működik és teljesíti azt a feladatát, hogy a hazánk területén történt minden földtani kutatás eredményét vagy eredménytelenségét bizonyító dokumentumok egy hozzáférhető helyen legyenek tárolva, vagyis a ma esetleg eredménytelennek minősített kutatási vizsgálatok akár száz év múlva is hozzáférhetőek legyenek.

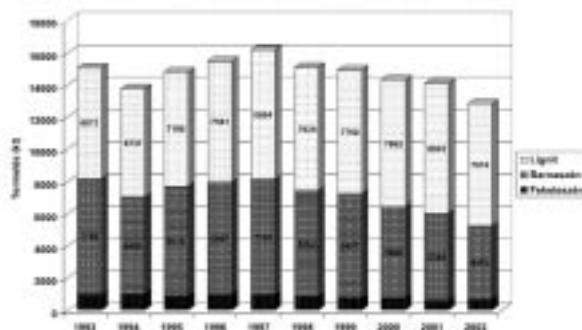
Hasonló feladatot teljesít az MGSZ Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya. 1953 óta évente készül el a „Magyarország ásványi nyersanyagvagyonja” című kiadvány. 1989 előtt, mint titkos anyag, kb. 30-40 példányban készült. Napjainkban, az igényeknek és az anyagi lehetőségeknek megfelelően, 200 példányban készül, térítésmentesen küldjük el az érdekelt társhatóságoknak, minisztériumoknak, egyetemeknek, külföldi geológiai szolgálatoknak.

1953 óta a nyilvántartás a mindenkor hozzáférhető korszerű, ha nem is a legkorszerűbb módon készült. Kezdetben kézi feldolgozással, majd viszonylag hamar, 1972-től kísérletképpen, majd fokozatosan minden nyersanyagra megkezdődött a számítógépes feldolgozás. Ezen időszaktól a bányavállalatok, vállalkozók jelentik az új lelőhelyek induló készleteit és a már meglévő bányáknál történt változásokat. Az érté-

kelés, számítás központilag történik, napjainkban a Magyar Geológiai Szolgálat Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya – a nemfémes nyersanyagok esetén az MGSZ Területi Hivatalainak közreműködésével – végzi a feldolgozást.

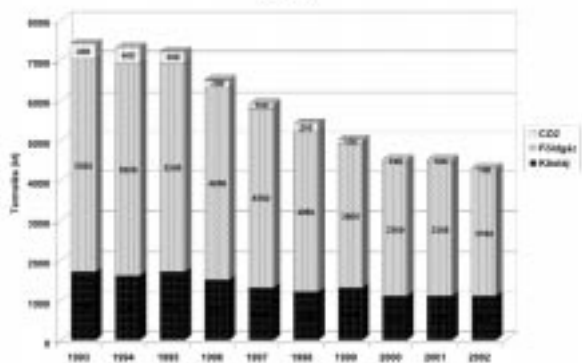
Adattárunkból így 1953-tól mind a termelés, mind a kutatás, de egyéb változási okokra is tudunk hiteles adatokat szolgáltatni. Ezen cikk terjedelme nem teszi lehetővé a gazdag anyag részletes bemutatását, de az elmúlt 5-10 év mérlegeiből néhány adatváltozást önkényesen kiválasztva bemutatunk. Az 1. 2. 3. ábrák grafikusán mutatják be az elmúlt 10 év termelésének alakulását. Az 1. ábra a szén (fekete- és barnaszén,

A széntermelés alakulása Magyarországon az elmúlt tíz évben



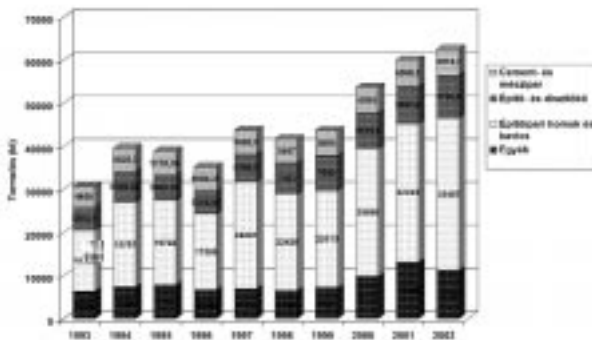
1. ábra

A szénhidrogéntermelés alakulása Magyarországon az elmúlt tíz évben



2. ábra

A nemfémes ásványi nyersanyagok termelésének változása Magyarországon az elmúlt tíz évben, nyersanyagfőcsoportonként

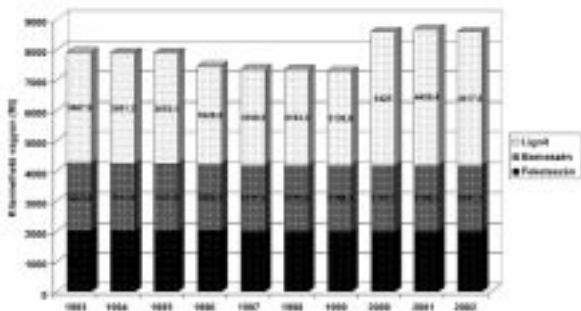


3. ábra

lignit), a 2. ábra a kőolaj, földgáz és CO₂, a 3. ábra pedig a nemfémes nyersanyagok termelését mutatja be nyersanyag-főcsoportonként. Látható, hogy az energiahordozók esetében folyamatos csökkenés tapasztalható, különösen a barnaszén és kőolaj termelésének csökkenése miatt, ellenben a nemfémes nyersanyagok termelése növekvő tendenciát mutat, főleg az építőanyag-ipari nyersanyagok, ezen belül is a homok és kavics termelésének növekedése miatt.

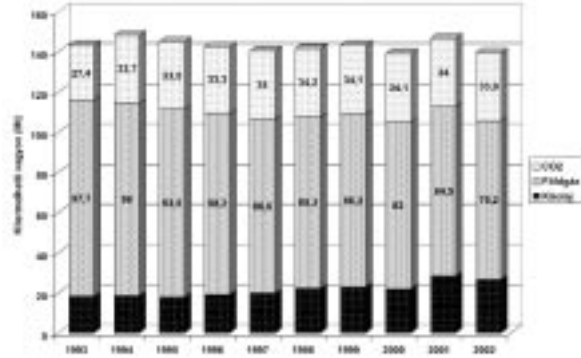
A változási okok bemutatása nélkül a kitermelhető vagyon elmúlt 10 évben bekövetkezett változásait mutatja be a fenti nyersanyag csoportokra a 4. 5. 6. ábra. Azért választottuk a kitermelhető vagyont, mert a földtani vagyon a teljes, műszakilag hozzá nem férhető vagyont is tartalmazza, az ipari vagyon pedig az adott időszakban gazdaságosan kitermelhető (művealó) vagyont mutatja be, ami bármilyen gazdasági, politikai változás esetén radikálisan módosulhat. A kitermelhető vagyon pedig a műszakilag ténylegesen kitermelhető – termelési veszteséggel, hígulással módosított – ásványvagyon, melynek gazdaságosságát egy esetleges vállalkozó feladata eldönteni és az esetleges bányatelek fektetési, bányanyitási hatósági eljárás során bizonyítani. A kitermelhető vagyon tehát az ásványi nyersanyagvagyonnak azon része, mely a jövőben hosszútávon gazdasági és stratégiai jelentőséggel bír, nyilvántartása fontos nemzetgazdasági feladat.

A magyarországi szén kitermelhető vagyonának alakulása az elmúlt tíz évben



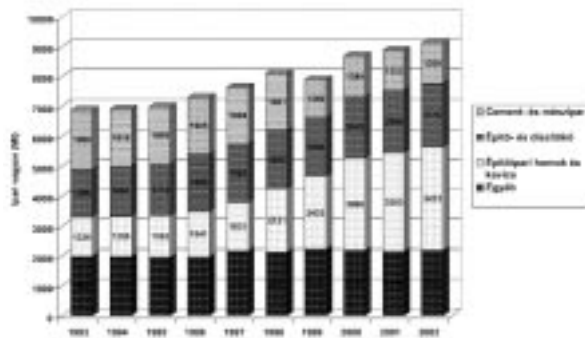
4. ábra

A magyarországi szénhidrogének kitermelhető vagyonának alakulása az elmúlt tíz évben



5. ábra

A nemfémes ásványi nyersanyagok kitermelhető vagyonának változása Magyarországon az elmúlt tíz évben, nyersanyagfőcsoportonként



6. ábra

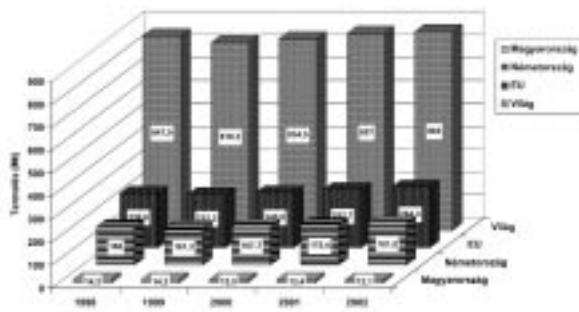
A kitermelhető vagyon alakulását elsősorban a termelés és a kutatás határozta meg, bár egyéb változási okok is befolyásolták. Szén esetében a csökkenő tendenciát a lignitvagyon jelentős növekedését eredményező kutatás szakította meg, így 2000-ben a kitermelhető vagyon jelentősen megnőtt. Szénhidrogének esetében stagnálás, illetve kismértékű vagyoncsökkenés állapítható meg. Hosszútávon ez ideig a kutatás vagyonnövekménye nem tudta teljes egészében fedezni a termelés okozta vagyoncsökkenést. Nemfémes nyersanyagok esetén az építőanyag-ipari nyersanyagoknál végzett nagymérvű kutatások következtében jelentős ásványvagyon növekedés lépett fel.

Nemzetközi kapcsolataink révén a külföldi Geológiai Szolgálatoktól rendszeresen kapunk különféle kiadványokat, így a mi évkönyvünkhöz hasonlóakat is. Érdekesképpen a németországi Földtudományok és Ásványi Nyersanyagok Szövetségi Intézetétől (BGR) kapott kiadványok segítségével hazánk szén, szénhidrogén termelésének és készleteinek nemzetközi összehasonlítását mutatják be a 7-10. ábrák.

Végezetül az alábbiakat kívánjuk leszögezni:

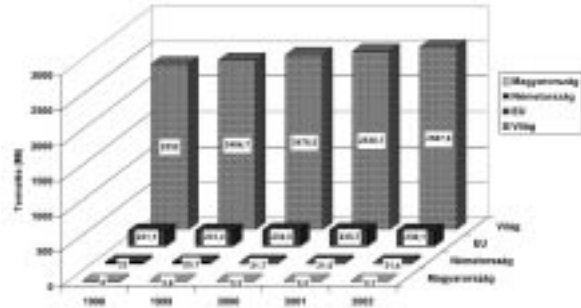
- Hazánk, az elterjesztett nézettel ellentétben, ásványi nyersanyagokban nem szegény ország. Egyes nemfémes ásványi nyersanyagokban – különösen építőanyag-ipari nyersanyagokban – kiemelten gazdagnak tekinthető a 8,9 milliárd tonna kitermelhető vagyonnal és a közel 60 mil-

A barnaszén-igrit termelés nemzetközi alakulása az elmúlt öt évben



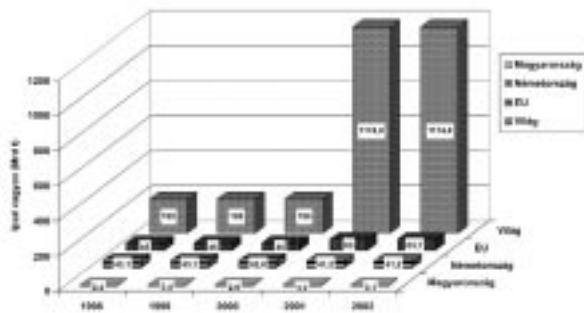
7. ábra

A földgáztermelés nemzetközi alakulása az elmúlt öt évben



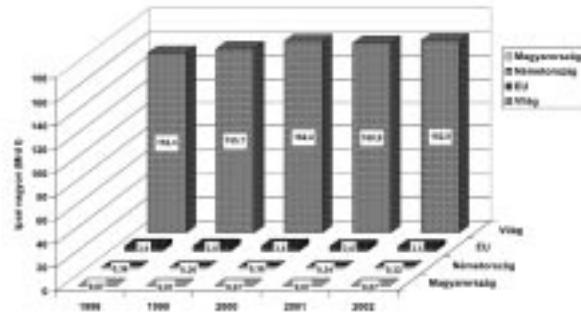
8. ábra

A barnaszén-igrit készletek nemzetközi alakulása az elmúlt öt évben



9. ábra

A földgázkészletek nemzetközi alakulása az elmúlt öt évben



10. ábra

Magyarország ismert nyersanyagvagyonának összefoglaló adatai (2002)

Nyersanyag	Termelés 2002-ben	Földtani vagyon 2003.I.1.	Ipari vagyon 2003.I.1.	Kitermelhető vagyon 2003. I. 1.
	Mt	Mt	Mt	Mt
Kőolaj	1,05	222,0	22,2	26,4
Földgáz*	3,13	172,5	67,1	79,2
Szén-dioxid gáz*	0,10	47,7	32,0	33,9
Feketeköszén	0,66	1594,4	197,0	1974,5
Barnaköszén	4,57	3199,6	193,9	2161,7
Lignit (külfejtéses)	7,57	5820,1	2949,7	4417,6
Uránérc	–	26,7	–	26,8
Bauxit	0,72	131,4	39,1	85,1
Ólom-cinkérc	–	90,8	–	100,2
Rézérc	–	781,2	0,0	726,5
Nemesfémérc	–	36,6	1,1	36,5
Mangánérc	0,04	77,1	0,3	37,7
Ásványbányászati nyersanyagok	3,13	3200,1	1070,8	1070,8
Cementipari nyersanyagok	6,07	2930,6	1338,0	1338,0
Építő- és díszítőkö	9,79	3827,0	2115,9	2115,9
Homok és kavics	35,41	5819,1	3472,8	3472,8
Kerámiaipari nyersanyagok	7,91	1755,2	1000,8	1000,8
Tőzeg, lápföld, lápímész	0,15	182,8	111,1	111,1
Magyarország összesen	80,30	29914,9	12611,8	18815,5

1000 m³ gáz = 1 tonna

- lió tonna éves termeléssel. Ugyancsak jelentős a 726 millió tonna kitermelhető rézérc és 100 millió tonna kitermelhető ólom-cinkérc vagyunk. Energiahordozók közül a 3,3 milliárd tonna ipari szénvagyunk – ezen belül közel 3 milliárd tonna ipari lignitvagyunk nemzetközi összehasonlításban is jelentős – hosszútávon biztosíthatja hazánk energiaellátását.
- Tudomásul kell venni, hogy az északi szélesség 45°48'– 48°35' közötti sávjában, ahol hazánk is fekszik, az év 12 hónapjából 7-8 hónapig fűteni kell. Ehhez hosszútávon energia szükséges, melynek kiválasztása nem ezen sorok íróinak feladata. Az viszont feladatuk, hogy a döntéshozókat a szükséges információkkal ellássák, melyet e cikkkel és az MGSZ egyéb kiadványaival is kívánják segíteni.
 - A megújuló energiaforrások alkalmazásának napjainkban sok támogatója van, de az egyes konkrét megoldásoknak a környezetvédő, zöld mozgalmak tagjai közül legalább annyi ellenzője is. A vízi erőműveket általában elutasítják, de sokan a szélenergia használatát is ellenzik. Az egyéb megújuló energiaforrások – mint pl. a napenergia – igen költségesek, lehet, hogy a beruházás és annak amortizációja, valamint az üzemeltetési költségek összege nagyobb, mint a kinyerhető energia értéke. Napenergia esetén még a szakaszosság, az energia tárolásának megoldatlansága is gond.
 - Napjainkban egyes elavult széntüzelésű hőerőműveket próbálnak fatüzelésre átállítani. A KSH „Környezetstatisztikai adatok 2001” c. kiadvány 1.5 Erdő fejezetében közölt táblázatok szerint Magyarország erdőterülete 1787 ezer hektár. 2001-ben 7011 ezer m³ fát termeltek ki, de az elmúlt 10 évben is hasonló volt az éves fakitermelés. A folyónövedék évente 12000 em³ körüli, tehát az eddigi igényen felül az erdőállomány drasztikus csökkentése nélkül maximum 5000 em³ fa kitermelhető ki energetikai célokra. A fajtaösszetételt nem vizsgálva, 0,7 t/m³ sűrűséget

és 10000 kJ/kg fűtőértéket feltételezve ez a tüzifa mennyiség 3500 kt, illetve 35 PJ hőmennyiség. Ezzel ugyan a hazai széntüzelésű hőerőművek tüzelőhő igényének (110-120 PJ) közel 30%-a kiváltható lenne, de ez a megoldás hazánk faállományát figyelembe véve csak látszattevékenységnek tekinthető. Hosszútávon energia gondjainkra nem fog megoldást jelenteni, viszont hazai viszonylatban a trópusi őserdők kiirtásához hasonlítható felelőtlen környezetkárosítást eredményezhet.

- Szén- és lignitvagyunk jelentős része külfejtéssel olcsón kitermelhető. Az iparágat illető környezetkárosító váddal szemben nem szokták figyelembe venni e bányászati tevékenységek megszűnését követő rekultivációt, melynek következtében visszaáll a természetes környezet. Meg kell tekinteni a Vadnai külfejtést, a Mányi tavakat, a Dorog-Esztergom kertvárosi Palatinus tavat vagy akár a Visontai külfejtés rekultivált és visszaadott területét, ahol horgász-, csónakázó tavak, üdülő övezetek jöttek létre. A bányászat nélkül e területek valószínűleg rossz adottságú, mezőgazdasági művelésre alkalmatlan, kedvezőtlen területek maradtak volna. Egy működő külfejtés valóban természetrombolónak tűnik, de ma már rendelkezünk olyan jogi, műszaki lehetőségekkel, hogy a hasznosítható ásványi nyersanyag kinyerését követően az igénybevett területet újrahasznosításra, környezeti károsítások nélkül vissza tudjuk adni.

Mivel a közvélemény a fentiekkel nincs tisztában, fontos lenne, hogy minden földtanban és bányászatban dolgozó szakember - a természeti környezet megóvását figyelembe véve - küzdjön az ország ásványkinccseinek megfelelő és a lehetőség szerinti minél teljesebb kiaknázásáért, segítve a bányászat fontosságának hangsúlyozását és elismertetését a közvélemény felé is.

KONTSEK TAMÁS okl. bányamérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, vezető főtanácsos 1972-ben végzett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán, bányaművelő szakon, majd 1978-ban a Veszprémi Vegyipari Egyetem Vegyészmérnöki Karán környezetvédelmi szakmérnöki oklevelet szerzett. 1976-ig az Országos Érc- és Ásványbányák Felsőpetényi Bányüzeménél és az OÉÁ Dunántúli Művei Központjában, majd a Dorogi Szénbányánál dolgozott különböző vezető beosztásokban. 1992-től a Kesztölc Kőbánya Kft. üzemvezetője, ill. egyéni vállalkozó volt. 1998-tól a Magyar Geológiai Szolgálat alkalmazásában áll, 2004. január 1-től az Ásványvagyong Nyilvántartási Osztály vezetője.

GOMBÁRNÉ FORGÁCS GIZELLA okl. bányamérnök, főtanácsos Budapesten a Szabó József Geológiai Szakközépiskolában érettségizett, majd 1981-ben a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának bányageológus-mérnöki szakán végzett, Miskolcon. A Magyar Állami Földtani Intézetben kezdte a munkáját a Budapesti Területi Szolgálatnál, majd a Szénhidrogénföldtani Osztályon dolgozott. A Magyar Geológiai Szolgálat megalakulása óta az Ásványvagyong Nyilvántartási Osztály tevékenységében vesz részt, 2000-től az un. nemfém ásványi nyersanyagok nyilvántartásának évenkénti elkészítésével foglalkozik.

Merre tovább, hites bányamérők?*

DR. BARÁTOSI KÁLMÁN, okl. földmérőmérnök, okl. geodéziai automatizálási szakmérnök, okl. bányamérnök, osztályvezető (Magyar Bányászati Hivatal) 1. nyilvántartási számú hites bányamérő, az OMBKE Bányamérő Szakcsoport elnöke, a Nemzetközi Bányamérő Egyesület (ISM) alelnöke



A cikkben a szerző először a hites bányamérő jogintézmény jogszabályi hátterét írja le. Utána a nyilvántartásban szereplő hites bányamérői létszám alakulását mutatja be. Végül felsorol néhány, a jogszabályi előírásokon túli igényt térképek és adatok hites bányamérői hitelesítésére, melyek a gyakorlatban felmerültek.

A hites bányamérő jogintézmény

A bányászati tevékenység tervezéséhez és dokumentálásához, régen és most is, bányatérképeket is felhasználunk. A jogszabályi kivételektől eltekintve régen nem volt általános szabály arra, hogy ki készíthet és ki írhat alá felelősséggel bányatérképet. A bányamérésben dolgozóknál az iskolai végzettség és a gyakorlat szempontjából vizsgálva is, igen változatos volt a kép.

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. számú törvény végrehajtására kiadott 115/1993. (VIII.12.) Korm. rendelet (Vhr.) vezette be a hites bányamérő jogintézményt, melyet az utóbbit felváltó 203/1998. (XII.19.) Korm. rendelet megtartott. A Vhr. fogalmazta meg a hites bányamérő feladatát, mely röviden: a bányamérési tevékenység felügyelete és a bányatérképek hitelesítése.

A Vhr. felhatalmazása alapján született a hites bányamérőről szóló 70/1995. (XII.6.) IKM rendelet, mely meghatározza a hites bányamérői minősítés, a nyilvántartásba vétel és a nyilvántartásból való törlés szabályait.

A hites bányamérő jogintézmény működik, illetve a jogintézmény megszemélyesítői – maguk a hites bányamérők, beleértve a bányafelügyelet ez irányú tevékenységét is – jól, eredményesen dolgoznak.

A hites bányamérői minősítés

A fenti IKM rendelet alapján 1996-ban kezdődött meg a hites bányamérői minősítés és a hites bányamérők nyilvántartásba vétele. Kezdetben majdnem mindenki, aki a bányamérésben dolgozott és megfelelt a jogszabályi feltételeknek, kérelemmel folyamodott a Magyar Bányászati Hivatalhoz (MBH) az új minősítés megszerzéséért, a hites bányamérők nyilvántartásába való felvételéért. Az utóbbi években évente mintegy 3-4 bányamérő kérelmezi a minősítést. Az évenkénti nyilvántartásba vétel a következő létszámokkal jellemezhető:

1996	120	2000	1
1997	12	2001	4
1998	3	2002	3
1999	3	2003	5

Jelenleg a nyilvántartásban 151 hites bányamérő van, de egy részük nem dolgozik aktívan e minőségében. Ez

a hites bányamérői létszám, figyelembe véve az évi 3-4 fő létszámnövekedést, elegendő a bányászat igényeinek kielégítésére.

A gyakorlatban kialakult igények a hites bányamérőkkel kapcsolatban

Murphy alaptörvényét kicsit kifacsarva mondhatjuk, hogy ami működhet, az működik is. Így van ez a hites bányamérő jogintézménnyel is. Működik, sőt, mivel a jogszabályok nem tartalmaznak tiltó rendelkezést, a hites bányamérőket máshol, a jogszabályban előírt feladatokon túl is, igénybe veszik. A gyakorlat túlhaladta a jogszabályok adta kereteket, ezért lehet, hogy ezt a jogszabályi háttérrel is követni szükséges. Lássunk néhány példát:

– A bányajáradék önbevallások alapja a kitermelt ásványi anyagok mennyisége. A bányajáradék meghatározásánál figyelembe veendő ásványi nyersanyag és geotermikus energia értékének számításáról szóló 15/1994. (V. 27.) IKM rendelet szerint a bányavállalkozónak a mérési módszerét be kellett jelentenie az MBH-hoz. A mérési módszerek között szerepelt a bányamérési módszerek alkalmazása, akár a kitermelt nyersanyag in situ hiányának, akár a depónián lévő ásványi nyersanyag mennyiségének m³-ben való meghatározása volt a cél.

Az előadás megtartása óta megjelent a szilárd ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia fajlagos értékének, illetve az érték számítására vonatkozó szabályoknak a megállapításáról szóló 118/2003. (VIII. 8.) Korm. rendelet. E rendelet a szilárd ásványi nyersanyagok estében mennyiségi mértékegységként kizárólag a m³-t használja. A mennyiség meghatározása m³-ben bányamérési módszerekkel lehetséges, bár a rendelet egyéb alkalmas mód használatát is megengedi.

A méréseket, illetve azok eredményeit - a bányavállalkozó kérésére – hites bányamérő igazolhatja, amire számos példát látunk a gyakorlatban. De a bányavállalkozót és a hites bányamérőt erre kötelező jogszabály még nincs.

*A szerző XLII. Bányamérő továbbképző és tapasztalatcsere rendezvényen, Pécsen, 2003. június 12-én elhangzott előadása alapján

- A bányavállalkozók profitérdekeltek. Takarékoskodnak a bányamérés költségeivel is, és csak a szerintük szükséges bányamérési munkát rendelik meg. Meg kell jegyezni, hogy ez nem egy teljesen, általánosan érvényes megállapítás, de sok bányavállalkozóra igaz. Sőt, előfordul, hogy a különböző bányamérési feladatokat más és más bányamérőnél rendelik meg, és más és más hites bányamérővel hitelesítetik a bányatérképeket. Ez a módszer nem jó, mert egyik bányamérő nem tudja, hogy mit csinált a másik, stb., stb.
- A Magyar Bányamérő Alapítvány által évente megrendezett Bányamérő Fórumokon ez a kérdés sokszor felmerült. Megoldásra azt javasolták, hogy a bányavállalkozónak a kiválasztott hites bányamérőjét ugyanúgy be kellene jelentenie a bányafelügyeletre, mint a felelős műszaki vezetőt és helyetteseit. De a bányavállalkozót, a bányafelügyeletet és a hites bányamérőt erre kötelező jogszabály még nincs.
- A bányatörvény szerint a befizetett bányajáradék egy részét a bányavállalkozóra át nem hárítható tájrendezési feladatok teljesítésére kell fordítani. Az általánosan KAC (környezetvédelmi alap célfeladat) pályázatnak nevezett pályázaton lehet a költségek fedezetét megszerezni. A pályázati kiírás szerint hites bányamérővel hitelesített térképet (tájrendezési térkép, alaptérkép, tájrendezési terület térképe stb. néven) kell mellékelni a pályázati dokumentációhoz. De a pályázót és a hites bányamérőt erre kötelező jogszabály még nincs, és ezt a hites bányamérővel hitelesített térképet bányatérképként meghatározó jogszabály sincs még.
- Bírósági megkeresésre az MBH szakértőként működött közre egy jogosulatlan bányászati tevékeny-

ségre vonatkozó perben. Az MBH részéről személy szerint én végeztem el a felmérést, és én mint köztisztviselő, aki a hites bányamérőkről vezetett nyilvántartásban is szerepel, igazoltam a kitermelt ásványi nyersanyag mennyiségét.

Másik esetben az MBH nevében végeztem mérést annak megállapítására, hogy az adott bányászati tevékenység a műszaki üzemi tervben meghatározott távolságon kívül vagy belül van-e a lakóházaktól.

Más hites bányamérőtől is hallottam ehhez hasonló, bányamérésből származó adat vagy térkép igazolására vonatkozó igényt. Hites bányamérő által bányamérési módszerrel meghatározott adatok igazolására, hitelesítésére vonatkozó jogszabály még nincs.

- Jogszabály ad lehetőséget arra, hogy jogosulatlan vagy szabálytalan bányászati tevékenység esetében a bányafelügyelet elrendelhesse a kitermelt ásványi nyersanyag mennyiségének meghatározását – földtani szakértő bevonásával - geodéziai (bányamérési) módszerekkel. Arra még nincs jogszabály, hogy ezt a térképet vagy adatot hites bányamérőnek kell hitelesítenie, illetve igazolnia.

A példákat összefoglalva: szükség van arra a gyakorlatban, hogy egy bányának egy hites bányamérője legyen, hogy a bányavállalkozó vagy valamely hatóság, illetve bíróság kérésére, illetve elrendelésére hites bányamérő nem jogszabályban megfogalmazott bányatérképnek számító egyéb térképet hitelesítsen vagy bányamérésből származó adatot igazoljon.

A példaként említett és más esetek alapján jogszabály változtatásokra lehet számítani. *Ezzel a hites bányamérők eddig is nagy felelőssége tovább növekszik.*

Külföldi hírek

Olajpala bánya indul Kanadában

Saskatchewan államban a *Pasquia-hegységben* egy 20 hektáros területen 4,3 Mrd hordó olaj kitermelését tervezi olajpala bányából a tulajdonos *Uranium Power*. Az előzetes vizsgálatok szerint az olaj közel 59 %-ban tartalmaz aromás szénhidrogéneket. A kísérleti üzemet ugyanaz az Alberta Táciuk cég tervezi, amelyik a napi 4000 hordó olajat termelő ausztrál *Stuart olajpala bányánál* is közreműködött. Az év elején ennek a bányászati jogát is az Uranium Power vásárolta meg.

World Mining Equipment News 2004

PT

Szénbányák metánhasznosítása Európában

Tanulmány készült az Európai Gazdasági Bizottság részére, mely azt mutatja ki, hogy a Kyotoi

Egyezményből az EU-ra háruló, még hátralévő üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentési kötelezettség egyharmada elérhető a szénbányák metángázának hasznosításával. A tanulmány készítője *Karl Schultz*, a „Klimatikus Hatás Csökkentő Művek” igazgatója korábban az USA Környezetvédelmi Hivatalánál sikeres programot hajtott végre, melyben 40 Mt CO₂ egyenértékkel csökkentették a szénbányák metánkibocsátását.

Az Európára vonatkozó tanulmány szerint K-Európában olcsón, kevesebb mint 8 EUR/t költséggel, 50 Mt CO₂ egyenértékkel csökkenthető az üvegházhatású gáz (metán) kibocsátás. A Gazdasági Bizottság olyan intézkedéseket fontolgat, melyek elősegíthetik a szénbányák metánjának hasznosítását.

Mining Environmental Magazine Hírlevél 2003 november

PT

Véget ért az Ózd-vidéki szénmedencében a barnaszén mélyműveléses bányászata

LÓRÁNT MIKLÓS okl. bányamérnök - MIKÓ ATTILA okl. bányamérnök (Miskolc)

A szerzők a közel másfél évszázados múlttal rendelkező Ózd-vidéki (királdi és putnoki) szénbányászatra, annak küzdelmes utolsó éveire emlékeznek.

Hazánk északi harmadkorú szénterületének legjelentősebb része a borsodi szénmedence. Földtani szempontból két különálló területre – Kelet-borsodi és Nyugat-borsodi szénmedencére – bontjuk. A Nyugat-borsodi, ózdi szénterület a megye határain túl terjed, déli irányban egészen Szarvaskő községig. E terület alapvetően további két részre osztható, mégpedig egy kisebb Ny-i és egy nagyobb K-i vonulatra. A keleti szénvonulat jelentette az Ózd-vidéki bányászat fő területét, melynek része a bánszállás-királdi szénterület. A Királd és Center környéki kibúvások alapján fedezték fel a széntelepeket.

Fényes Elek 1851-ben kiadott geográfiájában mind Centerről, mind pedig Királdról írja: „kőszénbányája igen gazdag” és „gr. Nádasdy Tamás által haszonbérletetve terméke a betléri vasgyárba hordatik.” A korabeli feljegyzésekből e területen több bányáról tudunk; itt termelt 1867-ben Liptay Samu, Schlosser Albert, Csiskó Jakab, Binet József, általában a gömöri vasgyáraknak. 1886-ban Center határában létrehozták a „Melczer Géza és társai Center-Királd Kőszénbányák” vállalatot, mely a második és harmadik telepet művelte.

A Magyar Általános Kőszénbánya Rt. (MÁK) pesti és bécsi tőke közreműködésével jött létre 1891. június 9-én, majd a Borsod-megyei *Királdról* indult el a hallatlan gyors fejlődés útján. 1900-ban az ország barnaszén termelésének 18 %-át, 1913-ban pedig 29 %-át szolgáltatta.

1893-ban mélyítették le a *Hurokvölgyi lejtősaknákat*, majd 1894-ben kezdték meg a 128 m-es *Zsigmond függőleges akna* mélyítését, mely Hertz Zsigmond nevéhez fűződik. Királd az ország egyik jelentős széntermelő központjává vált. A MÁV putnoki állomásától Királd Albert-tárhoig iparvasút épült, melyet később az új függőleges akna rakodójáig meghosszabbítottak. A vasút a későbbi Putnok-Eger vasúti szárnyvonal alapját képezte. A bányák fejlesztésével egyidejűleg elkezdődött a királdi bányatelep építése is. A széntermelés 1895-ben már elérte a 230 ezer tonnát. 1908-ban az akna mellett mosómű épült, és csak 1928-ban tértek át a száraz osztályozásra.

1883-tól 1900-ig a Hurokvölgyi lejtős akna is termelt, 1900 után egyedül a Zsigmond akna biztosította a termelést mindhárom telepből. A kiterjedt föld alatti terület miatt a szellőztetés javítása céljából légaknát mélyítettek a Nagy-völgyben.

A háborús évek közeledtével a termelési konjunktúra hatására 1939-ben a királdi völgy tökszögi elágazásá-

nál a Zsigmond aknával azonos rétegvonalra telepítették a *Géza lejtősaknát*, mely 1954-ig termelt. A II. Világháború után a termelés további növelése érdekében a Nyeste-völgyben további feltárások kezdődtek *Béke-táró* néven. Ez azonban nem váltotta be a reményeket, ezért 1959-ben bezárták. A Géza lejtősaknai szénvagyon pótlására 1953-ban a *Mocsolyáson*, a völgy déli oldalán lejtősaknát létesítettek, mely 1963-ig működött.

Az 1950-es évek elején az államosítás és a trösztösítés után az Ózdvidéki Szénbányászati Tröszt (ÓSZT) javaslatára megkezdődött a királdi szénbánya rekonstrukciója. 1951 december és 1953 november hó között lemélyítették a 133 m mélységű *Béke aknát*, 1962-65 között a *Szabadság* (Zsigmond) akna téglalap alakú szelvényét elliptikus formára építették át. Fentieket követően a Szabadság-aknát személyszállításra és meddő szállításra, a Béke aknát pedig szénszállításra használták, ahol az új aknatorony és szállító gép kétszintes szállítókas felszerelését tette lehetővé.

A felújított osztályozó üzembe helyezésére 1960-ban került sor, mely a volt bánszállási bánya Péch Antal táró még használható részének felhasználásával készült el. A Béke-akna és szénosztályozó közötti kötélpálya pedig a Nyeste-völgyi Béke-tárói függőkötélpálya átfordításából valósult meg. A föld alatti villamos mozdonyszállítást személyszállításra is alkalmassá tették. Királd bánya rekonstrukciója 1968-ban fejeződött be. A széntermelés technológiáját kezdetben a kamrafejtés, majd fával, acéltámmal és süveggerendával biztosított frontfejtések jellemezték. A 70-es évek elején Dobson önjáró keretekkel és 2MK-E szovjet pajzsokkal biztosított frontfejtésekkel folytattak kísérletet. A gépesített frontfejtés a kedvezőtlen geológiai viszonyok miatt nem tudott meghonosodni.

A két bánya – Putnok és Királd – szomszédsága és a *Putnok bányában* folyó fejlesztési programok Királd bánya szervezeti felépítésében, majd jövőjében is változásokat eredményeztek. 1974 és 1982 évek között a királdi bánya Putnok Bányüzemhez tartozott, mint annak egyik aknája, majd a széntermelés utolsó éveiben, 1982 és 1984 február 1. között Putnok Bányüzem III. körletként szerepelt. 1984. január 20-án a széntermelés megszűnt és megkezdődött a bánya bezárása.

Ezzel azonban a több mint 100 éves bányászat nem fejeződött be, hiszen a Putnokhoz tartozó mocsolyási függőleges akna révén tovább folytatódott. A mocsolyási függőleges akna biztosította azon feltételeket, hogy a jelentős szénvagyon, mely „Királd bővítése” né-

ven vált ismertté, Putnok bánya által leművelhető legyen.

A putnoki bányászat az 1920-as években kezdődött, miután tisztázták a széntelepek fekvését. A Borsodi Szénbányák Rt. 1923. április 20-án kezdte el a putnoki (Velezd) lejtősakna kihajtását, majd 1926-ban a függőleges akna mélyítését. A gazdasági válság hatására a munkálatok abbamaradtak, csak 1941-ben kezdődtek el ismét. Az első csille szén 1943. május 3-án jött a felszínre. 1941-42-ben megépül a MÁV állomás közelében a vasúti rakodó és szénosztályozó, melyet sodronykötelpálya kötött össze a bányával.

Az ÓSZT 1965-ben szénvagyon pótló beruházásba kezdett. Ennek kapcsán lehetővé vált napi 5-600 tonnáról 1000 tonnára növelni a széntermelést. A beruházás első sikere a magyar WOB önjáró pajzsokkal biztosított frontfejtés beindítása volt 1972-ben, az „A” mezőben. Az 50-es évektől végzett kutatások 60 millió tonnás szénvagyon lefejthetőségét helyezték kilátásba. 1974-től az új vezetés – a Borsodi Szénbányák (BSZ) – is alkalmasnak látta, hogy Putnok Bányát korszerű üzemmé fejlessze, 1975-től sorozatos beruházások valósultak meg.

1975-79. „Szállítási rekonstrukció” címen a 743 m hosszú II. sz. lejtősakna és a hozzá kapcsolódó főszállító vágatrendszer épült meg. Kéthatású, személy és teher szállításra alkalmas gumihevederes szállítórendszert szereltek a lejtősaknába.

Az 1977-ben elkezdett „Putnok-Sajómercse fejlesztése” a szállítási kapacitás jobb kihasználását célozta. Ennek kapcsán új üzemtér létesül a Királd-Mocsolyás völgy elején, melynek tartozékaként elkészült a függőleges akna, a főszellőztető, a fürdő és irodaház, a műhely és a föld alatti fővízmentesítő telep.

A „Putnok akna termelésének fejlesztése” c. program keretein belül 1982-86-ban a Sajó folyót átívelő „csőhíd” épült, mely az 1986-ban átadott széntároló bunker rendszerhez kapcsolódott. Ezen beruházás részeként szerezték be a III. széntelepre épülő vastagteplepi frontfejtés összes gépi berendezését is (Hemscheidt program). Az 1965-től folyamatosan végzett beruházás (1,4 Mrd Ft) eredményeként a bánya éves termelése az 1970. évi 195 kt-ról 1986-ban 555 kt-ra emelkedett. A III. telephelyen jelentkező, nem várt rendellenesség miatt nem sikerült a kitűzött végső célt, az évi 1 millió tonnás széntermelést elérni.

Az 1980-as évek közepétől a bánya éves vesztesége nőtt, 500-700 M Ft között ingadozott. 1991. január 29-én kelt bírói végzés alapján megkezdődött a BSZ felszámolása, közben Putnok Bánya helyzete tovább romlott. A bányát a bezárás reális veszélye fenyegette. A 3530/1992/XI.12 sz. Kormányhatározat előírta: „Figyelemmel a BSZ gazdasági helyzetére, a foglalkoztatási problémákra, javaslatot kell kidolgozni a térségi bányászat visszafejlesztésének ütemére, a szükséges intézkedésekre.”

A borsodi bányák további sorsát illetően három változat fogalmazódott meg, melyből Putnok Bányát illetően az alábbi valósult meg: A bánya állami vállalként

befejezi termelését, és 1992. október 1-től vállalkozási formában, költségvetési támogatás nélkül működik úgy, hogy számára hőmennyiségben meghatározott erőművi kontingenst biztosítanak.

1992. október 1-től a Putnok Bánya Kft (PB Kft.) első, egyszemélyes tulajdonosa a BSZ Fa. volt. A BSZ felszámolása során a társaság 1994. február 1-én alapítói határozattal a Borsodi Bányavagyon-hasznosító Rt (BBVH Rt.) tulajdonába került. Ennek megfelelően a tulajdonosi jog gyakorlója és a „Puntok I” bányatelken folyó bányászati tevékenység bányavállalkozója is a BBVH Rt lett.

A széntermelés gazdaságosabbá tételére a társaság kidolgozta stratégiáját, intézkedések sorozatát hajtotta végre:

- legkisebb költséggel leművelhető területek felmérése,
- erre vonatkozó tervek kidolgozása,
- jelentős létszámleépítés,
- ártéri rakodó átalakítása,
- kiszolgáló rendszerek korszerűsítése,
- fejtésbiztosító rendszer tipizálása.

A végrehajtott intézkedések eredményeként a széntermelés elérte a 0,5 Mt/évet, az eredményessége javult, a veszteséget azonban – miként a hazai mélyművelési szénbányászatban – nem sikerült megszüntetni. Megváltoztak a társaság továbbműködésének feltételei. Az alapfeltétel egyike továbbra is az energetikai szénhányad átvételének garanciája, a másik alapvető új feltétel meghatározott mértékű támogatás folyósítása volt. A következő években számos kormányzati beavatkozás is szükségessé vált.

1993. május 27-én megszületett a Borsodi Szénbányák visszafejlesztéséről szóló 2014/1993/V.27./Korm. határozat, benne a Putnok Bánya Kft.-t érintő 2,7 PJ erőművi szénszállítási kontingens, valamint a Foglalkoztatási Alap intervenciók keretéből kapott 115 M Ft támogatás, melynek fejében a Kft 1995. dec. 31-ig legalább 1040 fő foglalkoztatását vállalta. A Kft. az 1993. évet 325 M Ft-os veszteséggel zárta. A társaság 1994-ben a kért támogatást nem kapta meg, ezért működését csak az állami közbefizetési kötelezettség nem teljesítésével tudta biztosítani, miközben a szállítói tartozás tovább növekedett.

A költségvetés általános tartalékalap terhére 1995. évre 349 MFt állami támogatást biztosított (2014/1955.T.26.sz. kormányhatározat). Ebből 160 M Ft-ot a folyó működés finanszírozására, a fennmaradó 189 M Ft-ot pedig a felhalmozódott APEH és TB tartozások törlesztésére lehetett felhasználni. Az 1994. decemberi Kormány-BDSZ megállapodás Putnok Bánya Kft. részére a következő 3 évre 3,4 PJ, 1998-ra pedig 1,0 PJ energetikai szénszállítási lehetőséget biztosított. 1998-at a határozat bezáró évnak tekinti. A társaság 1997. év végére a keletkezett adósságot rendezte.

1998-ban vízbetörés következett be. A problémákat rendező 119/1998/VI.17. sz. kormányrendelet lehetőséget teremtett az előkészítés folytatására és a továbbműködésre. Az 1998 évi támogatás további 2,4 PJ szén-

mennyiségre vonatkozó hőár-kiegészítéssel összesen 978 M Ft volt.

1997-ben a szénvagyon előkészítését végző vágatok elérték a bányatelek határpillérét, ám a szomszédos – megkutatott – terület annak bővítésére lehetőséget adott. Így az ipari szénvagyon 3,58 Mt-ról 5,53 Mt-ra emelkedett. A kialakult helyzet – szakképzett munkaerő, a berendezések technikai-műszaki színvonala, előkészített szénvagyon – 450-500 kt évenkénti termelésre adott lehetőséget. A további működések két alternatívája adódott:

Putnok III. lejtősaknai beruházzal létrehozandó üzemkoncentráció és a teljes szénvagyon lefejtése 1999-2008 években, változatlan szerkezetben, bővítés nélkül a szénvagyon lefejtése 2003 végéig.

A lejtősakna kihajtása az engedélyek beszerzése után elkezdődött, de a beruházás támogatása elmaradt, a munkálatokat 1998 elején le kellett állítani. A 2163/1999 (VII.08) sz. kormányhatározat döntött a széntermelés 2000 III. negyedévi befejezéséről, egyúttal a munkavállalók újrakezdési támogatásáról.

A bánya főfeltáró vágatainak pilléreiben visszahagyott, gazdaságosan kitermelhető szénvagyon leművelésére 2000. augusztus 1-én megalakult a *Gömör-Szén-Épker Kft.*, az újonnan kialakított „Sajómercse I” védnevű bányatelken belül. Ezen a bányatelken belüli létesítmények felhagyására a széntermelést követően kerül sor, a „Putnok I” bányatelken belüli létesítmények felhagyása, a bánya bezárása 2000. júniusban kezdődött, és a mocsolyási függőleges akna betömedékelésével 2001. szeptemberében fejeződött be.

Az „*utolsó csille*” szent királdi Mocsolyás aknából 2000. szeptember 22-én hozták a felszínre. Az eltelt 57 és fél év alatt 13.922 kt barnaszéntet termeltek ki, ebből 3.667 kt-t a Putnok Bánya Kft. Az összegyűlt vendégek és a csillét kísérő bányászok előtt *Kárpáti László* okl. bányamérnök, a Kft ügyvezető igazgatója a következő szavakkal búcsúzott: „Tudtuk, hogy ez az esemény előbb-

utóbb be fog következni. Tudtuk, hogy az 1999-ben a borsodi barnaszén bányák bezárásáról megszületett kormányhatározat megmásíthatatlan. Mégis egészen más megélni, végigcsinálni a létszámleépítést, a vágatok, a termelőhelyek felhagyását, a bánya kiürítését, az akna tömedékelését.”



Egy emlékszoza, két kopjafa, a befalazott bányabejárat, a néhány fontosabb adatot bemutató emléktábla és a 38 bányaaldozat nevét feltüntető márványtábla emlékeztet Királdon az ózdvidéki szénbányászatra. Az emlékhely felszentelésekor a megjelentek meghatottan, néhányan könnyezve, helyezték el koszorúikat, és a Bányászhimnusz hangjai mellett emlékeztek a bányászatra, a bányában eltöltött évekre, a széncsatákra és azok hőseire, a bányamunka szürke eminenciásaira és mondtak utolsó Jó szerencsét!

Felhasznált irodalom:

- 200 éves a borsodi szénbányászat 1786-1986
- Beszámolók a Putnok Bánya Kft éves-negyedéves munkájáról
- Kormányhatározatok, rendeletek a bányabezárásokkal kapcsolatban,
- Monográfia: Putnok Bánya működése 1982-1987, 1988-1992
- Putnok Bánya Kft működése 1992-1998

Helyreigazítás

Lapunk 2004/1. számának 41. oldalán, a Borsodban történt című beszámoló 2. bekezdésében gépelési hiba miatt a Lyukó-Pereces alagútban történt szerencsétlenség évszáma (1974) helytelenül jelent meg, a szomorú esemény 1947-ben történt.

A hibáért tisztelt Olvasóink elnézését kérjük.

Szerkesztőség

Egyesületi ügyek

Az OMBKE választmányának 2004. február 24-i ülése

A választmányi ülést Budapesten, az OMBKE Mikoviny tanácstermében tartották dr. Tolnay Lajos elnök vezetésével. Az ülés az előre meghirdetett napirendet egyhangúlag elfogadta. Napirend előtt megemlékeztek az elhunyt dr. Alliquander Endre vasokleveles jogtudor, gyémántokleveles bányamérnökről, az egyesület tiszteleti tagjáról.

Az 1. napirendi pontban a választmányi bizottságok számoltak be a választási ciklusban végzett munkáról. A beszámolókat a választmány értékelte, megvitatta.

A Történelmi Bizottság (Tóth János) a szakosztályok munkabizottságaival és szakcsoportjaival valamint a szakma múzeumaival jó együttműködésben dolgozik.

A Környezetvédelmi és Hulladékhasznosítási Bizottság elsősorban személyi túlerheltség miatt nem tudta a kitűzött célokat teljesíteni. A választmány különös tekintettel az EU csatlakozásra továbbra is fontosnak tartja ezen bizottság munkáját; meg kell keresni a módját, hogy a jövőben tervszerűbb és intenzívebb munkát végezzen.

A Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága (dr. Fazekas János) szoros együttműködést alakított ki romániai, lengyel és szlovákiai szakmai szervezetekkel. Javasolják, hogy Horvátországban és Ukrajnában is ki kellene bővíteni kapcsolatainkat.

A Jogi és Érdekvédelmi Bizottság (dr. Izsó István) nem tudott kellően élni a jogszabályok véleményezési lehetőségeivel. Egyesületi összefogással lehetne a helyzeten javítani.

Az ICSOBA Magyar Nemzeti Bizottság (dr. Solymár Károly) sikeresen teljesítette céljait, szervezte hazai és nemzetközi rendezvényeit.

A 2. napirendi pontban dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető igazgató az egyesület 2003. évi pénzügyi adatait ismertette, mely szerint az év kis pozitív eredménnyel zárult. A hivatalos mérleget és a közhasznúsági jelentést a következő választmányi ülésen terjeszti be.

3. napirendi pont: A tisztújítással kapcsolatban:

A választmány kiegészítette a jelölőbizottságot a Vaskohászati Szakosztály és az Egyetemi Osztály által delegált tagokkal.

Hajnal János javasolja az Alapszabály 8.§ (5) pontjának értelmezését oly módon, hogy a legutóbbi alapszabály módosítással létrehozott „alelnök-szakosztály elnök” tisztséget most először betöltő személyek megválasztásánál ne legyen kizáró ok, ha valaki korábban akár a szakosztály elnöki, akár az alelnöki tisztséget már kétszer betöltötte. Több hozzászólás után az Alapszabály Bizottságot kérték fel állásfoglalásának kialakítására, mely alapján a következő alkalommal döntést hozhat a választmány.

Ugyancsak az Alapszabály Bizottságot kérték fel, véleményezze a Jelölő Bizottságnak az Ellenőrző Bizott-

ság tagjainak választásával kapcsolatos indítványát, miszerint az négy tag és két póttag helyett hat tagból álljon (Alapszabály 20.§ (1) pont).

A 4. napirendi pontban dr. Tolnay Lajos javasolta, hogy dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető igazgató megbízatását egyelőre július 1-ig hosszabbítsa meg a választmány.

5. napirendi pont: Kovacsics Árpád főtitkár tájékoztatója az aktuális kérdésekről.

A Bányász-Kohász-Erdész találkozó előkészületeinek ismertetése mellett kérte, hogy a szakosztályok működjenek közre a résztvevők számának növelésében és szponzorok keresésében.

Az OMBKE küldöttgyűlésen nem lesz szakmai előadás, mivel előző nap szakmai konferenciát tartunk.

Az OMBKE küldöttgyűlés időtartamát célszerű keretek között tartani. Ezért a kitüntetések egy részét a szakosztályi küldöttgyűléseken adjuk át.

A BKL megjelentetésével kapcsolatos nyomdai ajánlatok bizonyították, hogy lehetőség van költségsökkentésre. E témában egyeztetések folynak a szakosztályok vezetőivel.

6. napirendi pont: Egyebek

Ősz Árpád javasolja, hogy az OMBKE készítsen angol nyelvű prospektust az egyesületről, és legyen angol nyelvű alapszabálya a külföldi pártoló tagok részére.

Cserta Erzsébet a kohász valéta bizottság nevében tájékoztatott arról, hogy a BKET keretében megszervezik a valéta elnökök találkozóját. Az egyesület és a kohász cégek támogatását kérte a selmeci találkozón való részvételhez.

Juhász Péter valéta elnök anyagi támogatást kért a valetáláshoz, és kérte, hogy a vállalatok adjanak tájékoztatást az elhelyezkedési lehetőségekről.

A választmányi ülés az alábbi határozatokat hozta (valamennyit egyhangúlag).

V 1/2004 sz. határozat

A választmány elfogadta a 2003. év gazdálkodásáról szóló beszámolót.

V 2/2004 sz. határozat

A választmány a V. 16/2003 sz. határozat módosításával jóváhagyta az egyesületi Jelölő Bizottság kiegészítését. Solt László okl. kohómérnököt és dr. Tóth Lajos Attila okl. kohómérnököt a Jelölő Bizottságba delegálta.

V 3/2004 sz. határozat

A választmány dr. Gagyi Pálffy András ügyv. igazgatói megbízását 2004. július 1-ig meghosszabbította.

V 4/2004 sz. határozat

A választmány dr. Gagyi Pálffy Andrást és az általa koordinált szerkesztői csoportot dicséretben részesítette a BKL jubileumi közös számának (110 éves az OMBKE) összeállításáért és megjelentetéséért.

Az ülés jegyzőkönyvéből összeállította PT

A Bányászati Szakosztály 2004. március 24-ei vezetőségi ülése

Az OMBKE budapesti, Fő-utcai tanácstermében tartott ülést *Tamaga Ferenc* elnök vezette. A szakosztály vezetőség néma felállással tisztelgett a januárban elhunyt *dr. Alliquander Endre* vasokleveles bányamérnök, államtudor, az OMBKE tiszteleti tagja emléke előtt.

Az 1. napirendi pontban *Tamaga Ferenc* ismertette a helyi szervezeteknél már lezajlott tisztújítások eredményeit, majd *Lóránt Miklós*, a szakosztályi jelölőbizottság elnöke beszámolt a bizottság munkájáról, és a szakosztályi küldött-gyűlésre tett jelöléseikről. Ezután *Stoll Lóránt*, az érembizottság vezetője ismertette a küldöttgyűlések alkalmából kitüntetésre javasoltakat. A szakosztály vezetőség a javaslatokat megtárgyalta és elfogadta.

A 2. napirendi pontban *dr. Gagyi Pálffy András* az OMBKE ügyvezető igazgatója elmondta, hogy az Egyesület a 2003. évet a támogatások jelentős csökkenése ellenére takarékosan és sikeresen gazdálkodva veszteség nélkül zárta. A Bányászati Szakosztály költségei (beleértve a központi költségek ráosztott részét is) meghaladták a bevételeit. A Bányászati Szakosztály létszáma 1533 fő, akiknek mintegy fele nyugdíjas. *Tamaga Ferenc* észrevételezte, hogy a költségek szakosztályokra bontása nem "életszerű", a létszámarányos felosztás nem tükrözi a ténylegesen igénybevett szolgáltatásokat. Elmondta, hogy a költség-takarékosság érdekében az OMBKE lapok kiadásánál szervezési, formai, és nyomdai változások várhatóak.

Podányi Tibor felelős szerkesztő kihangsúlyozta, hogy bár a Bányászat volt fajlagosan a legolcsóbb, a Szakosztály és a szerkesztőség a változások terén konstruktív hozzáállást tanúsít. A lap bevételei (támogatások, célszámok) az utóbbi két évben a felére csökkentek, 2004-re további csökkenés várható! Kérte a Szakosztály-vezetőség segítségét a hirdetések és támogatások, célszámok szervezésében, megszerzésében.

A 3. napirendi pontban *Törő György* a Bányász-Kohász-Erdész Találkozó főszerzője beszámolt a találkozói előkészületeiről, programjáról, és sürgette a jelentkezések beküldését.

A szakosztály vezetőség a szakosztályba a következő új tagokat felvette: *Kárpáti László* (Budapesti HSz.), *Bogdán János*, *Hernádi Béla*, *Horváth Gusztáv* (Mátraaljai HSz.), *Genczler István*, *dr. Kereki Ferenc*, *Kiss Tibor*, *Kormos Károly*, *Kovács István* (Mecseki HSz.), *Gajdár Vencel* (Nógrádi HSz.), *Koleszár János* (Oroszlányi HSz.).

PT

Tisztújítás Pécsen

A tisztségviselők mandátumának lejáta miatt 2004. január 23-án tisztségviselő választásra gyűltek össze a Bányászati és Kohászati Egyesület Mecseki Szervezetének tagjai a pécsi Széchenyi-akna nagytermében.

Lafferton Győző az OMBKE Mecseki Szervezetének elnöke vezette az ülést, mely az előre meghirdetett napirendi pontok szerint zajlott. A határozat-képesség megállapítása után ismertette a jelölő- és szavazatszedő bizottságoknak a 2003. novemberi vezetőségi ülés által elfogadott összetételét. *Dr. Bíró József* titkár ismertette a vezetőség részletes beszámolóját a 2000-2003. évi munkáról, amely kívülálló értékelése alapján is sikeresnek és eseménydúsnak volt nyilvánítható. A beszámolót a tagság egyhangúlag, kiegészítés és ellenszavazat nélkül elfogadta. Ezt követően az elnök bejelentette a régi vezetőség mandátumának lejáratát, a megbízás megszűnését, majd a taggyűlés egyhangúlag elfogadta a korelnököt, a választást levezető elnöknek.

Mátrai Árpád levezető elnök felkérése alapján *Szirtes Árpád*, a jelölőbizottsági elnöke ismertette a bizottság javaslatait a következő ciklus tisztségviselőire. A jelölés alapvető szempontja volt a különböző területek lehetőleg arányos képviselete, a tagság és vezetőség bázisának bővítése (kőbányák, hulladékfeldolgozás), valamint a vezetőség mögötti gazdasági bázis tartós megmaradása. A tagság a felsoroltakat a jelölőlistára ellenszavazat és kiegészítés nélkül felvette, ennek alapján a jelöltek:

elnök: *Balázs László*, titkár: *Berta József*,

elnökhelyettesek: *Hideg József* és *Pozsár Sándor*,

titkárhelyettesek: *Hegedűs Lajos* és *Molnár Béla*,

vezetőségi tagok: *dr. Bíró József*, *Gács Lajos*, *Genczler István*, *Kovács István*, *Lafferton Győző* és *Varga Mihály*,

senior összekötő: *Pallós Péter*, *Pusztafalvi János* és *Turi Gyula* lettek.

Jelölésre kerültek még a szakosztályi és a közgyűlési küldöttek, továbbá választmányi tagnak *Csethe Andrást*, a Bányászat szerkesztőbizottságába *dr. Turza Istvánt* javasolták.

A szünetet követően a szavazatokat összeszámolták, amiről *dr. Nyers József* a szavazatszedő bizottság elnöke számolt be. Minden jelöltet megválasztottak. A levezető elnök gratulált a megválasztott vezetőségnek, majd az új elnök megköszönte a bizalmat és kérte a tagságot, hogy az új vezetőséget támogassa a munkában, mert sikereket csak együttesen lehet elérni.

Dr. Bíró József

Vezetőségválasztás Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezete 2004. február 24-én Gyöngyösön, a honvéd kaszinóban vezetőségválasztó taggyűlést tartott.

A bányászhimnusz eléneklése után *Csipe Imre*, a taggyűlés levezető elnöke felkérte *Hamza Jenő* titkárt a három és fél évi munkáról készült beszámoló megtartására. Elmondta, hogy 2000. augusztus 25-én volt az utolsó választás, akkor 113, most 96 fő a taglétszám, ebből 46 aktív dolgozó, 33 hetven év alatti, 17 hetven év feletti nyugdíjas. Felolvasta elhunyt tagtársaink neveit, majd egy perces néma felállással adóztunk emléküknél.

Részletesen szólt a szakmai, az egyesületi, társadalmi programokról. Kiemelte, hogy 2001-ben a BKL Bányászatanban a Mátrai Erőmű Rt. külön számot (célszámot) jelentetett meg, melyben a társaság szakemberi nívós cikkeket írtak.

Külön kiemelte a tíz éve működő Lignit Baráti Kör tevékenységét, kihangsúlyozva azt, hogy a Mátraaljai Szervezet munkáját hatékonyan segítette a minden évben megszervezett szakmai, társadalmi programjuk megvalósítása.

Elmondta, hogy a helyi szervezet gazdasági helyzete jó. Megköszönte mind a vezetőségnek, mind a tagságnak az egyesület érdekében kifejtett három és fél éves áldozatos munkáját.

A szavazás megtörténte után *Kovács István* okl. bányamérnök, osztályvezető ismertette a megválasztott új vezetőség névsorát.

Elnök: *Derekas Barnabás* okl. bányamérnök, stratégiai igazgató

Titkár: *Dr. Dovrtel Gusztáv* okl. bányamérnök, irodavezető

Tagok: *Bóna Róbert* üzemmérnök, bányaigazgató

Halmi György okl. bányamérnök, üzemi főmérnök

Hamza Jenő okl. bányamérnök, ny. főosztályvezető

Sőregi Zsolt okl. erdőmérnök, főelőadó

Szomor László okl. bányamérnök, főtechnológus

Dr. Szabó Imre okl. bányamérnök, ny. főmérnök

Választmányi tag: *Hamza Jenő*

Szakosztályi és közgyűlési küldöttek: *Bánki János, Bóna Róbert, dr. Dovrtel Gusztáv, Halmi György, Hamza Jenő, Hídvégi Gábor, dr. Szabó Imre, Szalai László, Szomor László.*



Az új vezetőség nevében *Derekas Barnabás* elnök megköszönte a tagság bizalmát és röviden vázolta a jövőben célul kitűzött feladatokat. Kérte azok megvalósításához az új vezetőség és a tagság segítségét.

A jó hangulatban lezajlott vezetőségválasztás után fehér asztal mellett folytatódott a társalgás.

Dr. Szabó Imre

Vezetőségválasztó taggyűlés a dorogi helyi szervezetnél

2004. február 20-án a dorogi József Attila Művelődési Központban volt az OMBKE helyi szervezet vezetőségválasztó taggyűlése.

A vezetőség megtartotta beszámolóját az elmúlt ciklusról. A beszámolót követően több hozzászólás és javaslat is elhangzott. Legfontosabb a „fiatalítás” volt. A válaszadást követően a régi vezetőség lemondott. A jelölő bizottság megtette javaslatát a megválasztandó személyekre.

A szavazólapok kiosztása után titkos szavazással a következő tagtársakat választottuk meg:

Elnök: *Matyók László*

Titkár: *Szalczinger György*

Vezetőségi tagok: *Kárpát Csaba, Solymár Judit, Fehér Ernő, Klinger János, Liszkai János.*

A taggyűlésen megválasztottuk a Bányászati Szakosztály vezetőségválasztó közgyűlésre a küldötteket: *Matyók László, Fehér Ernő, Kárpát Csaba, Szalczinger György.*

Az OMBKE tisztújító közgyűlésére küldötteket választottunk: *Matyók László, Szalczinger György.*

Választmányi tagnak *Szalczinger Györgyöt* jelöltük.

A zárzó elhangzását követően jó hangulatú, kötetlen baráti beszélgetéssel folytatódott a közgyűlés.

Pados József

Tisztújítás a nógrádi szervezetnél

Az OMBKE nógrádi helyi szervezete az előző évekhez hasonlóan 2004. évi munkatervében is klubdelutánokat tervezett minden hó utolsó csütörtökére a Technika Házában. A klubdelutánokon szakmai előadásokat, egyesületi híreket lehetett hallgatni, vagy egyszerűen baráti találkozónak szolgáltak.

2004 januárjában sajnos a salgótarjáni Technika Házát eladták, így a helyi szervezet helyiség nélkül maradt, és bár több városi intézménytől is lehet bérelni néhány órára, erre nincs pénze a csoportnak. A vezetőség kérésére azonban a *Nógrád Megyei Múzeum igazgatója* segítséget nyújtott; lehetőséget adott arra, hogy a Bányamúzeum könyvtártermében az egyesület a rendezvényeit havonta megtarthassa.

Február 27-én, már az új helyen volt az az összejövetel, ami – megfelelő előkészületek után – egyben a Nógrádban már tíz éve közös bányász-kohász helyi szervezet 2004. évi, *vezetőségválasztó taggyűlése* volt. A vezetőségbe így rotációs rendszerben egyik alkalommal bányász elnököt és kohász helyettesét, ill. két titkárt választanak, majd a következő ciklusban fordítva.

Idén a taggyűlés az alábbiakat választotta meg:

elnök: *Liptai Péter* (kohász), elnökhelyettes: *Józsa Sándor* (bányász),

titkárok: *Czene Géza* (bányász) és *Solymár András* (kohász),

vezetőségi tag: *Vajda István* (bányász),

tiszteletbeli vezetőségi tagok: *Józsa Pál* (bányász), *Krajcsi József* (kohász).

Bízunk benne, hogy az új vezetőség az új helyen továbbra is sikeresen folytatja, irányítja a helyi egyesületi életet!

Vajda István

Vezetőségválasztó taggyűlés a tapolcai szervezetnél

Az OMBKE tapolcai szervezete 2004. március 8-án, Tapolcán, a volt bauxit művelődési központban (MMTK) tartotta taggyűlését, melyen a váratlanul mostohára fordult időjárás és útviszonyok miatt a vártnál kevesebben vettek részt.

A taggyűlés meghallgatta és elfogadta az előző ciklus vezetőségének beszámolóját, melyet *dr. Pataki Attila* titkár tartott meg.

Több hozzászólás foglalkozott a bauxitbányászat emlékeinek a városban történő megővésével. A taggyűlés elfogadta, hogy a helyi szervezet terjesszen elő javaslatot a város birtokába került művelődési ház nevének „*Szent Borbála Művelődési Központ*”-ra változtatása érdekében. Ugyancsak javaslat hangzott el múzeum, ill. emlékszoba kialakítására a városban, mely utódja lehetne a megszűnt bauxitbányászati gyűjteménynek, továbbá hogy a „Tapolcai Füzetek”-ben dolgozzuk fel a város és a bánya kapcsolatát.

A jelölő bizottságnak az új vezetőségre történő előterjesztése után szavazási szünet következett, majd *Kovacsics Árpád* a bázisvállalat Bakonyi Bauxitbánya Kft. vezérigazgatója tartott előadást a hazai bauxitbányászat helyzetéről és kilátásairól.

A taggyűlés az új ciklusra *elnökül dr. Fazekas Jánost*, *titkárnak Károly Ferencet*, melléjük 11 fős vezetőséget és ugyancsak 11 fő küldöttet választott meg.

Az OMBKE helyi szervezetével együtt tartotta beszámolóját és tisztújítását a *Tapolcai Bányász Műszaki Klub* is, ahol *Kolláth Jánost Legeza Miklós* váltotta az elnöki funkcióban.

A taggyűlés állófogadással zárult, ahol *Károly Ferenc* újonnan megválasztott titkár pohárköszöntőjében a korábbi hagyományok, rendezvények folytatását tűzte ki célul.

PT

Bányászbál a Mecsek alján

Zord időben, de lelkes csapattal tartotta meg 2004. évi, XXIII. bányászbálját az *OMBKE Mecseki Szervezete*. A hagyományos bálra február 28-án – az utóbbi időszak-



ban már megszokott patinás helyszínen, a pécsi PALATINUSZ SZÁLLÓ Bartók termében – jött össze a bálozó bányászok és szimpatizánsainak csapata. Az eseményen részt vett, *dr. Kékes Ferenc* a Baranya megyei Közgyűlés elnöke és *Páva Zoltán* Komló város polgármestere. A talpalávalót a szálloda zenekara szolgáltatta.

Berta József titkár üdvözlő szavai után a Pécsi Művészeti Szakközépiskola diákjai adták elő látványos palotás táncukat. A serlegbeszédet *dr. Nyers József* okl. bányamérnök mondta, aki több cikluson keresztül a helyi szervezet vezető tisztségviselői között volt. A serlegbeszéd nem szépítette a mai helyzetet. Megállapította, hogy a mélyművelés Baranya megyében immár – valószínűleg végérvényesen – megszűnt. A még működő külfejtés – amelyet a Kő-Szén Kft. művel – idén a tervek szerint befejezi a széntermelést, a pécsi hőerőmű gáz- és biotüzelőanyagra áll át. A bányászatot már csak a komlói és beremendi kőbányák, valamint a homok- kavics- és ásványbányák fogják képviselni. Ez további alkalmazkodást követel a bányász szakemberektől, akik erőt kell merítsenek abból, hogy a múlt bányászai is átértékelték már, hogy helyet és ásványi nyersanyagot kellett váltani. Mindenkor megkövetelte ezt az a társadalom, amelynek igényei kielégítésére képeztek ki bennünket.

A nemes gondolatok után finom svédasztalos vacsora, éjfélkor bányászhimnusz, majd tombola és hajnalig tartó tánc következett.

Dr. Biró József

Előadás a budapesti helyi szervezetben

A Bányászati Szakosztály Budapesti Helyi Szervezete az éves programja keretében 2004. április 6-án került sor *dr. Varga József* OMFI osztályvezető, az MTA BEAB titkára „A fizióergonómia a bányászatban” c. előadására.

Az előadó a közel két évtized alatt elvégzett munkahelyi fiziológiai mérések és laboratóriumi ergometria vizsgálatok eredményei alapján fogalmazta meg az ergonómia újszerű értelmezését.

Az előadás az általános ergonómiai elvek, módszerek ismertetésével kiemelte a szakterület interdiszciplináris, az alap- és szaktudományokat integráló jellegét, valamint utalt a bányamunka sajátos körülményeiből eredő nemzetközi (ILO, WHO, EGK) és ezen előírásokat átvevő hazai törvényi, rendeleti szabályozás részleteire.

A hazai bányászatban közel 200 fő közreműködésével több mint 1300 teljes 8 órás műszakban elvégzett munkahelyi fiziológiai mérés alapján megállapították, hogy a szívfrekvencia növekmény a legmegbízhatóbb paraméter az emberi szervezet igénybevételének jellemzésére. A kutatások – amelyet az OTKA, az OEP, az ETT, az OMMF is támogatott – során igazolták, hogy a mikroelektronika bázisán a munkahelyi komplex (fizikai, mentális és pszichés) megterhelés együttes hatása, az igénybevétel mérhető, valamint a fiziológiai változók növekményértékei alapján meg lehet határozni az egyes el-

térő bányászati technológiákra jellemző állandó értéket, amelyek minimum követelményként figyelembe vehetők a munkaköri alkalmasság orvosi véleményezésénél.

Az előadó a fizioergonómiát a meglévő munkaképesség optimális kihasználását és az életminőség javítását szolgáló, a balesetek és a meghatározható lappangási idő után jelentkező foglalkozási megbetegedések elemzésén alapuló proaktív (megelőző) és reaktív módszerként fogalmazta meg, amely a szervezet igénybevételenek megismerésével, a munkahelyi megterhelés és az egyéni munkaképesség összevetésével hozzájárulhat a humán erőforrások célirányos kihasználásához és a társaságok gazdaságos működéséhez.

A nagy érdeklődést kiváltó előadáshoz több tagtársunk tett fel kérdéseket (melyekre az előadó részletes válaszokat adott) illetve nyilvánított véleményt.

Az előadás után a szervezet elnöke tájékoztatást adott a II. félévi tervezett programokról, melyeket a BKL bányászatban „betétlapként” is megkapnak tagjaink.

Dr. Horn János

A borsodi Nyugdíjas Baráti Társaság rendezvénye

Március 4-én – a tervezett éves programnak megfelelően – Miskolc város négy nevezetességét látogattuk meg:

- a miskolci Ortodox Keresztény Múzeumot,
- a miskolci Szentháromság ortodox keresztény templomot,
- *Feledy Gyula* képzőművész – festő, grafikus – állandó kiállítását,
- a zsidó zsinagógát,

melyeket a Miskolcot kevésbé ismerő is könnyen megtalálhatják, mert a Minorita templom, illetve a Földes Ferenc Gimnázium közvetlen közelében található.

A 17. században gazdag görög borkereskedő családok telepedtek le a városban. Igyekeztek megépíteni azokat a létesítményeket, melyekben vallásukat, ősi kultúrájukat gyakorolhatták. A múzeum 1805-ben épült, görög nyelvű iskola volt. Mint múzeum 1986-ban nyílt meg. Berendezése minden szakmai igényt kielégít. Természetesen egy ilyen rövid tájékoztatóban a kiállított tárgyakból csak pár darabot – a legértékesebbeket – említhetjük meg.

Bámulatba ejtőek a Görögországból származó puszpár oltárkeresztek. Nagyon szépek az arany és ezüst fonalakkal készült miseruhák. Csodálatra méltó a „sírlepel”, melyet a nagypénteki szertartás keretében használnak. A világon csupán 5 ilyen van, ezeket a bécsi apácák készítették. Remek kidolgozásúak a velencei és a hazai ötvösmunkák is.

Az ortodox keresztény templomot a gazdag borkereskedők adományából 1785-ben kezdték építeni, késő barokk és copf stílusban. 1791-ben készült el. A templomban Közép-Európa legnagyobb ikonosztázionját láthatjuk, mely 16 m magas és amelyen 87 táblakép van. A

képek többségét *Kuchheim Antal* bécsi festő készítette. A famunkák *Jankovich Antal* művei. A templom egyik nagy értéke a Mária kegykép (Nagy Katalin cárnő ajándéka). A templomban orgona nincs, az énekhang megengedett, 3-4 kántor énekel a szertartáson. Állni illik Isten színe előtt, támaszkodó székeket csak az öregek és betegek részére helyeztek el. Körülbelül 50 család járt rendszeresen istentiszteletre. A templomot még nem újítták fel – bár nagyon ráférne – csak az ikonosztáziont restaurálták.

Miskolc egyik legszebb terén, egy belvárosi műemlékjellegű épületben van *Feledy Gyula* Miskolcon élő festő- és grafikus művész gyűjteményes kiállítása. Munkásságát elismerő kitüntetések közül csak a legismertebbek: Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje, Munkácsy-díj, Kossuth-díj. Az öt egymásba nyíló kiállítóterem falain kb. 100 mű reprezentálja a sokoldalú művész munkásságát. A festmények, grafikák, rézkarcok, rajzok és vegyes technikával készült művek egy része a városé, a többi a művész tulajdona. Kedves színlátja volt a látogatásnak, amikor a művész személyesen is megjelent, és röviden elmondta élettörténetét.

Az 1700-as években mintegy 30-40 zsidó család telepedett le városunkban. Zömében kereskedelemmel foglalkoztak, bor, szövet stb. Számuk fokozatosan nőtt. Amíg nem volt templomuk, vallásukat családi imaházakban gyakorolták. A zsinagóga 1863-ban készült el, *Ludvig Förster* tervei alapján. (Az Ő munkája egyébként a bécsi zsinagóga és a budapesti Dohány utcai is.) A templom eklektikus stílusú romantikus, klasszicista elemekkel. A zsinagóga kívül-belül restaurálásra szorul. Sajnos az anyagi lehetőségek hiánya miatt csak a tetőszerkezetet tudták kijavítani, hogy a beázásokat megszüntessék. Jelenleg 30-40 fő vesz részt rendszeresen az imákon. Tájékoztatást kaptunk az imarendről is. A holokauszt közelgő 60. évfordulójára gondolva, a látogatók néma főhajtással emlékezve az áldozatokra, léptek ki a zsinagógából.

Dr. Balog Béla

A Mátra-Haider-Dóser Kft. meglátogatása Visontán

2004. április 13-án az OMBKE Mátraaljai Csoportjának egy része látogatást tett Visontán, a Mátra-Haider-Dóser Kft.-nél. A csoport tagjait *Hídvégi Gábor*



okl. bányagépezsmérnök, igazgató fogadta. A rövid üdvözlés, szervezeti tájékoztatás után megmutatta az irodahelyiségeket, szociális blokkot, majd a géptároló udvaron szemléltük meg a különböző kotró, emelő, toló berendezéseket. A részletes bemutatás után a műhelycsarnokban néztük meg a javításra váró gépeket (berendezések).

technológiai megoldással ismerkedhettünk meg. A mintegy 20 Mrd Ft-os beruházást jelentő retrofit program a tervezett ütem szerint halad, a próbaüzem várhatóan júniusban indul.

A1js-3.

- sz.3-

hővezénylő

berendezésszerelés, rdu,

toljs

berendezésszerelés

igazgató

u

esetön

Ezután a füstgáz-kéntelenítő, a kazánok, a turbinák, a hővezénylő és a villamos vezénylő megtekintése következett. Az eróműves kísérek a helyszínen további részletekkel egészítették ki az előadáson elhangzottakat, majd készségesen válaszoltak a felvetett kérdésekre, melyek érintették az erómű jelenlegi alacsony kiterheltségét, a MAVIR irányítási rendszerét, környezetvédelmi és a kéntelenítő építése közben felmerült problémákat.

A látogatás nagyon jól sikerült, hasznos információkat hallhattunk, és sok érdekességet láthattunk a cégen belüli másik szakmáról.

Nagy Csaba

Földessy professzor előadása Gyöngyösön

Az OMBKE Mátraaljai Szervezet Lignit Baráti Körének szervezésében 2004. március 2-án Gyöngyösön a honvéd kaszinóban dr. Földessy János tanszékvezető A legjobb meddőkezelési technológiák – az EU program tapasztalatai címmel tartott nagy érdeklődést kiváltó előadást.

Bevezetőjében körképet adott az európai bányákról és meddőhányókról, elmondta, hogy 5000 évvel ezelőtt kezdődött a bányaiipar és a vele járó szennyezettség is. Spanyolországban Kr. e. 3000-ban kialakult – főleg ércbányászat – É felé haladva minden nagyobb európai országban tért hódított, a mindenkori műszaki, technikai fejlődés lehetőségét biztosítva az emberek számára, létrehozva a mai korszerű, kényelmes, jóléti feltételeket.



Az előnyök mellett természetesen számtalan hátrány is származott ebből az élő világ számára. Erre rájöttek már a korábbi időszakokban is, de az utóbbi években különösen nagy hangsúlyt kapott az egész világon a bányászat kapcsán kialakult környezetszennyeződés és ezt „megóvandó” környezetvédelem. Példának hozta fel a finnországi ércbányászatot, ahol ma is a legfejlettebb technológiával művelik a mély- és külfejtéses bányákat, de már a bányák tervezése során számolnak a kellemetlen szennyeződésekkel és védekeznek. Bemutatott képeket a zárt ércárolókról, a meddőhányók környezetet kevésbé szennyező technológiákról stb.

Kifejtette, hogy Európában sok helyen a bányászat ellenes hangulat ütötte fel a fejét és ezt párhuzamba hozta országunkkal is. Sok az elfogultságot befolyásoló populáris propaganda, különösen a sajtó, média részéről. Sokan elfelejtik, hogy a bányászat biztosította azt a korszerű technikát, kényelmet, amiben most részünk van. Kihangsúlyozta, hogy a tisztességes környezetvédelemre szükség van, mindenütt a világon, erre fel kell készülni és nemcsak a bányászatot érintő kérdésekben, de egyéb szennyezést okozó műszaki megoldásoknál is. Úgy kell készíteni a megvalósulási terveket, hogy a környezetre káros anyagok kibocsátása a legkevesebb veszélyt jelentse. Szót ejtett a korábbi meddőhányók újrahasznosításáról is, különösen a nagybányai aranykinyeréssel okozott szennyeződésekről. Ismertetett néhány hányóbalesetet is (megcsúszás, gátszakadás stb.).

Az európai országokban meglévő és a jövőben megvalósuló különböző bányatelepítések mellett foglalkozott a hazai jövőbeni bányászati lehetőségekkel is, köztük a toronyi lignit és a nukleáris energia távlati felhasználásával.

A nagy érdeklődést kiváltó előadáshoz a következők szóltak hozzá, illetve tettek fel kérdéseket: *Pál Sándor; Varga József, Kevés József, Hamza Jenő, dr. Szabó Imre, Oláh Sándor, Horváth Gusztáv, Sankovics László, Karacs Imre.*

A feltett kérdésekre az előadó mindenkinek kielégítő válaszokat adott.

Dr. Szabó Imre

Látogatás a Magyar Olajipari Múzeumban

Felejthetetlen élményben volt részük a *budapesti helyi szervezet* azon tagjainak, akik részt vettek a 2004.május 4-ei programunkon. Az IC-vel történt 200 perces utazás szinte pillanatok alatt elrepült, mert út közben szellemi vetélkedőre is sor került – amelynek szakmai könyv díjai a szervezet elnökének könyvtárából kerültek ki.

A zalaegerszegi három órás program alatt *Tóth Jánosnak*, a Múzeum igazgatójának vendégszeretettel élvezhettük. Először a Múzeum központi épületében magas színvonalú tájékoztatóját hallgattuk meg az 1969-ben alapított országos gyűjtőkörű szakmúzeumról, majd megtekintettük a Dr. Papp Simon emlékére berendezett kiállítást és a Zsigmond Vilmos gyűjteményt.

Ezt követően a húszezer négyzetméter területű állandó szabadtéri kiállítás helyszínére mentünk, ahol a szénhidrogénipar (bányászat, feldolgozás, szállítás) műszaki emlékeivel, kiállító termeiben az iparág technológiai folyamataival, történetével ismerkedhettünk meg. A szoborparkban kilenc kiemelkedő műszaki szakember, köztük *Alliquander Ödön, Bencze László, Gyulay Zoltán, Szilas A. Pál* bányamérnökök bronz mellszobrai láthatók.

A résztvevők nagy érdeklődéssel és tisztelettel tanulmányozták a magyarországi szénhidrogénipar szellemi és műszaki emlékeit és számtalan kérdést – melyekre szakszerű választ kaptak – tettek fel a Múzeum igazgatójának.

dr. Horn János



Tisztelt Olvasóink!

Felhívjuk internettel rendelkező olvasóink, partnereink figyelmét, hogy a *BKL Bányászat e-mail címe 2004. július 1-étől megváltozott!* Új címünk:

bkl.banyaszat@axelero.hu

Ugyanekkor a postafiók mérete is megnövekedett, így nagyobb anyagokat (fényképek, rajzok, stb.) is tudunk fogadni.

A korábbi cím (podtibor@axelero.hu) továbbra is él, így minden elküldött levelet megkaptunk eddig is, és a következőkben is biztosan megkapunk.

Podányi Tibor felelős szerkesztő

A Műszaki Földtudományi Kar Valéta Bizottság felhívása

Sajnos az idők folyamán a régebbi évfolyamok tablói megrongálódtak, némelyik eltűnt. *A Valéta Bizottság eltökélt szándéka, hogy a rossz állapotban lévő tablókát megjavítja, a hiányzókról reprodukciót készít, amennyiben az lehetséges, és valamennyit méltó helyre állítja ki.*

Ehhez a nagy munkához kérem mindenki segítségét! Hallgatókét és főleg a már valétált hallgatókét. Nem anyagi segítségre számítunk, legalábbis ehhez pénz nem szükséges. A tablók renoválásához számos név és fény-

kép pótlására van szükség. Az alább felsoroltak fényképeinek pótlására kérjük tisztelt Elődeinket!

Ugyanakkor szeretnénk újra feleleveníteni egy régi hagyományt. Az 1967/68-ban végzett hallgatók a kohászokkal valamint az OMBKE-vel karöltve létrehoztak egy *Bányász- Kohász Könyvet*. Ebben a könyvben szerepel az adott évfolyam névsora, – *alias neveikkel együtt!* – szakonként, a Szalag, - Gyűrű- és Kupaavató Szakestélyek vendégeinek neve. Sajnos ennek a könyvnek az írása az idők folyamán elmaradt

(véleményem szerint sokan nem is tudnak erről a könyvről). Ezt szeretnénk pótolni, amihez elkerülhetetlen az Önök, a Ti segítségetek. Kérjük, az 1970, 1972, 1973, 1975, 1976, 1978, 1980, 1981, valamint az 1993-2003 években végzeteket, hogy nevüket és alias nevüket megadni szíveskedjenek!

Kitűztünk magunknak egy célt. Elkezdtünk egy feladatot, amit –sajnos – idő hiányában már nem tudunk befejezni. Lehet, hogy egy-két év alatt, lehet, hogy csak négy-öt év múlva, esetleg még később sikerül megvalósítani ezeket a célkitűzéseket. Mindegy, a végeredmény a fontos! Az utánunk következő évfolyamok feladata lesz mindezt megvalósítani. Ismerve a bányászok közötti összetartást, barátságot, ez sikerülni is fog!

Bízom benne, hogy az Önök segítségével megmenthetők a régi tablók, fellelhetők az eltűntek és folytatható a testvérkar és az általunk kezdeményezett könyv írása! Segítségüket a következő címen, telefon és faxszámon, e-mail címen várjuk:

Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar – Valéta Bizottság
3515 Miskolc- Egyetemváros – E/5 kollégium
(46) 565 412 – (70) 505 83 55 – juhaszp19@freemail.hu

Segítségüket előre is megköszönve kívánok Jó szerencsét!

Juhász Péter a. Kistotyivalétaelnök

Az alább felsorolt valétalók fényképe hiányzik					
1972		1982		1984	
Ambrus Gábor András	bgeol	Ádám Béla	bm	hiányzik az egész tábló	
Bánlaci Emília	bgeol	Csemyák Attila	b föld		
Bencsik László	bm	Drótos László	b föld	1985	
Buckner Lajos	bol	Fehér Emő	bm	Fehér Sándor	bg
Hegybró Zsuzsanna Mária	bgeol	Horváth Attila Árpád	b föld	Herczeg Pál	bm
Magyar Zoltán	bol	Juhász Györgyi	b föld	Hetényi Miklós	bm
Martinkó Mária	bgeol	Kereki Ferenc	bm	Molnár István	bm
Ormos Tamás	bgeol	Kókai Ákos	bg	Németh Lajos	bm
Szilágy Zsombor István	bol	Kulesár László	bm		
Tóth Anna	bgeol	Lendvai János	b föld	1986	
Tóth István	bm	Menyhei László Attila	b föld	hiányzik az egész tábló	
		Mezős László	bg		
1977		Mosonyi Zoltán Ferenc	bm	1989	
Beregi László	bgeol	Pagács László	bg	hiányzik az egész tábló	
Bottyán László Attila	bol	Tóth László	bg		
Glicz András József	bol	Udvarhelyi Nándor András	b föld	1990	
Kántor Ilona	bgeol	Szigeti Tibor	?	Balogh Bamabás	bm
Lívó László	bg			Balogh István	bm
Néczin Elemér Károly	bgeol	1983		Bátori István	bm
Rábay Ottó	bm	Arturo Leal Correa	bol	Biczó Csaba	bg
Rakonczai László István	bol	Bartus Klára	b föld	Birke Bánk	bm
Raymond Ogbonah Eneberi	bol	Cábor Attila	bol	Bíró Sándor	b föld
Tersánszky Tibor	bol	Galgóczy László	bm	Fazekas Béla	bm
Vavrinecz András	bm	Garai István	b föld	Gondos János	bm
		Gombor László	b föld	Göri Attila	bm
1978		Gödölle Ildikó	b föld	Ivánics Magdolna	b föld
Bányász Margit	b föld	Grünvald Mátvás	bm	Juhász Zsolt	bg
Benjamin S. Kwaki Dagadu	bol	Haladin László	bg	Khuc Xuan Hoa	b föld
Csikós József	b föld	Hemádi Béla	b föld	Kovács Zoltán	bflu
Kerekes Zoltán Lajos	b föld	Izing László	bm	Kovács Zsolt	b föld
Kollár László	b föld	Kappel Róbert	bm	Kruppa Attila	b föld
Lendvay Pál	b föld	Király Antal László	bg	Leskó Attila	b föld
Nagy Tibor Miklós	bol	Körösy Csaba József	bm	Mátvás Szabolcs	b föld
Óvári Albert	b föld	Kuris Károly	bm	Mázik Gabriella	b föld
Righi El-Hachemi	b föld	Lovászi István	bm	Pápai Ildikó	b föld
Sági István Tibor	bol	Magyar Rudolf	bol	Phan Ira Hung	b föld
Stephen George Khoury	bol	Marosi Miklós	bm	Schmitt Beáta	bm
Sztemen Gusztáv	bm	Nagy Csaba	bm	Szekeress Gábor	bm
Turai Endre	b föld	Ölle Mihály	bm	Szics Zsolt	bflu
Udvarhelyi Sarolta Gizella	bm	Pribil Vencel Róbert	bg	Törköly József	b föld
Zoltai Judit	bol	Radeczky János	b föld	Zanati Géza	bflu
		Szabó István	bm		
1979		Szenczi Béla	bm	1991	
hiányzik az egész tábló		Váci Károly	bm	az egész tábló hiányzik	
		Maginecz János			
1980		Bartus Katalin		1996	
Bocsák Béla	bg	Gabriella Zmk		az egész tábló hiányzik	
Juratovics Aladár	bol	Stefán Kanburov			
Kovács Illés	b föld	Szalay Gabriella			
Nád Béla	b föld	Stogicza Imre			
Olasz József	b föld	Veszteg József	bg		
Öljiszirengijn Enhtögsz	b föld	Vöröskői István	bm		

Köszöntjük Tagtársainkat születésnapjukon!

Tóth-Zsiga József okl. geológus-mérnök március 1-én töltötte be 70-ik életévét.
Cseh Béla okl. villamos mérnök március 1-én töltötte be 70-ik életévét.
Sztari Miklós okl. bányamérnök március 4-én töltötte be 80-ik életévét.
Sasvári Géza technikus március 7-én töltötte be 70-ik életévét.
Forgács László okl. gépészmérnök március 22-én töltötte be 70-ik életévét.
Burján Andor okl. bányamérnök március 26-án töltötte be 70-ik életévét.
Bácskai György okl. gépészmérnök március 29-én töltötte be 70-ik életévét.
Tóth Sándor okl. erdőmérnök április 1-én töltötte be 75-ik életévét.
Harnos János okl. geológus mérnök április 4-én töltötte be 75-ik életévét.
Buránszky István okl. bányamérnök április 4-én töltötte be 70-ik életévét.
Mészáros Lászlóné okl. bányagépész mérnök április 8-án töltötte be 80-ik életévét.
Raáb Ferenc okl. bányamérnök április 8-án töltötte be 75-ik életévét.
Oláh Imre okl. villamos mérnök április 8-án töltötte be 70-ik életévét.
Fuchs György bányatechnikus április 14-én töltötte be 70-ik életévét.
Eck József okl. gépészmérnök április 16-án töltötte be 70-ik életévét.
Borsik Jenő okl. bányamérnök. április 25-én töltötte be 70-ik életévét.
Locker József okl. villamos mérnök április 30-án töltötte be 70-ik életévét.
Adorján Gizella bányatechnikus május 4-én töltötte be 70-ik életévét.
Dr. Patvaros József okl. bányamérnök május 8-án töltötte be 70-ik életévét.
Gieth Ferenc okl. bányagépész mérnök május 9-én töltötte be 75-ik életévét.
Dr. Urbán Gábor okl. közgazda május 9-én töltötte be 70-ik életévét.
Vasóczki István okl. bányamérnök május 10-én töltötte be 80-ik életévét.
Jankovics István okl. bányamérnök május 14-én töltötte be 70-ik életévét.
Bányász János okl. bányamérnök május 25-én töltötte be 85-ik életévét.
Novák Géza bányatechnikus május 26-án töltötte be 70-ik életévét.
Mátsay László bányatechnikus június 3-án töltötte be 85-ik életévét.
Szeghő Árpád okl. bányagazdász június 9-én töltötte be 75-ik életévét.
Medvesi István okl. bányamérnök június 10-én töltötte be 75-ik életévét.
Gönczi János okl. bányagépész mérnök június 13-án töltötte be 70-ik életévét.
Hegedűs Csaba okl. bányamérnök június 13-án töltötte be 70-ik életévét.
Molnár László okl. bányamérnök június 15-én töltötte be 80-ik életévét.
Varga László okl. bányamérnök június 15-én töltötte be 70-ik életévét.
Keszei Zoltán okl. vegyész mérnök június 21-én töltötte be 70-ik életévét.
Dr. Szabó Imre okl. bányamérnök június 26-án töltötte be 70-ik életévét.

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

jó szerencsét!



Tóth Zsiga József



Cseh Béla



Sztari Miklós



Sasvári Géza



Forgács László



Burján Andor



Tóth Sándor



Harnos János



Buránszky István



Mészáros Lászlóné



Raáb Ferenc



Oláh Imre



Fuchs György



Eck József



Borsik Jenő



Locker József



Adorján Gizella



Gieth Ferenc



Dr. Urbán Gábor



Vasóczy István



Jankovics István



Bányász János



Novák Géza



Mátsay László



Szeghő Árpád



Medvesi István



Gönczi János



Hegedűs Csaba



Molnár László



Varga László



Keszei Zoltán



Dr. Szabó Imre

Hazai hírek

Halimba-III. légakna átalakítása vízemelésre

Mint legutóbbi számunkban beszámoltunk róla, a Bakonyi Bauxitbánya Kft. Halimba-III. üzeme ásványvagyónának kimerülése miatt 2003. november 17-ével befejezte a bauxittermelést és a korábbi – 12 m³/p körüli mennyiségű – bányavíz emelését.

A vízemelés megszüntetése miatt az Ajkai Timföldgyár ipari-víz ellátása veszélybe került, hiszen a Halimba-III. bányából emelt víz a Padragi-víz patakon keresztül a Timföldgyár – halastóként is szolgáló – Lőrintei-vízátározóját táplálta.

A Halimba-II-DNy új bányából elegendő vízmennyiségre nem számíhattunk, továbbá, a domborzati viszonyok miatt, az innen történő vízáttemelés jelentős beruházási és üzemviteli költségekkel járt volna. Megoldásként Halimba III. légakna vízkiemelő kútként történő további üzemeltetése merült fel, melyre vonatkozó tervek 2003 közepén elkészültek. A légaknában kialakítható egy 7-8 m³/p vízszállítási kapacitású, 250 m emelőmagasságú vízemelő állomás a bányában eddig alkalmazott EMU gyártmányú KM 1302-VII típusú, nagy teljesítményű búvárszivattyúk felhasználásával. A szivattyúkat felújítottuk, ill. a korábbinál kisebb emelőmagassághoz egy fokozat kiszerezésével átalakítottuk.

Az előkészítési és kivitelezési munkák részletes ütemterv szerint készültek el. A tervezésben és megvalósításban a Bakonyi Bauxitbánya Kft. mellett részt vett a Bakony Szivattyú Szerviz Kft. az Unimontex Kft. és a Bavtrans Kft.

Az akna jelenlegi tornyának és szerelvényeinek amúgy is szükséges lebontása, kiszerezése után a volt szállító osztályba befüggesztett két szivattyú és csővezeték biztosítja a szükséges vízemelési-, valamint tartalék kapacitást. A szivattyú állomás villamos energia ellátása közvetlenül a légaknától mintegy 100 m távolságra lévő bányüzemi transzformátor állomásról a nagy (egyenként 550 kW) teljesítmény igényre tekintettel 6 kV feszültség szinten történik.

A teljes átépítés 2004. február végére készült el, a vízemelés 30 napos próbaüzeme 1 szivattyúval március 3-án kezdődött. Ekkor a nyugalmi felső vízszint a +15 mBf. szinten volt, és 7,3-7,5 m³/p vízemelés mellett a +13 mBf. szintre állt be. (Halimba-III. bányüzemben a bányászati tevékenység megszüntetése előtt az aknazsombban a vízszintet a -100 -90 mBf. szinten tartottuk, de mélyebb területeken is volt művelés.)

A sikeres próbaüzemet követően, a használatbavételi engedély birtokában, társaságunk már folyamatosan tudja szállítani a Timföldgyár igényének megfelelő mennyiségű és minőségű ipari vizet, a bányászati tevékenység megszűnésével a kiemelt víz a korábbinál jóval tisztább is.

Bogár József

Emlékez(z)ünk

1944-ben és 1945-ben a dachau haláltáborban nagyon sok magyar bányász ellenállót is kivégeztek.

2003-ban a „Dachau Múzeum – Archiv – Bibliothek” (továbbiakban: Múzeum) igazgatóasszonyától, dr. *Barbara Disteltől* huszonnégy magyar bányász nevét és adatait tartalmazó adatlapot kaptam meg. Tájékoztatást kaptam arról is, hogy a Múzeumban magyar emléktábla még nem szerepel. Egyéni kezdeményezésre, anyagi támogatással és további pályázati támogatással a Bányászokért Alapítványon keresztül készítettem el azt a 60x40 cm-es svéd gránit emléklapot, melyen az alábbi szöveg olvasható:

A magyar ellenálló bányászmártírok emlékére
Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezete
2004

Az emléktábla kiszállítása 2004. februárjában a külügyminisztérium támogatásával történt, az avatásra 2004. áprilisában került sor.

Dr. Horn János

Szélerőmű Törökszentmiklós határában

Félmilliárd forint értékű beruházásként szélerőműparkot építenek Törökszentmiklós határában. Három, 100 méter magas széltornyot a 46-os út mellett, egy 70 hektáros mezőgazdasági területen hozzák létre. Az összteljesítményét 4,5 megawattra, élettartamát 35 évre tervezik. Ezzel a teljesítménnyel a város számára szükséges villamos energia mintegy egyharmadát termelik meg.

Dr. Horn János

Megérkezett a biomassza erőmű egyik alapberendezése

2004. januárjában érkezett meg a PANNONPOWER Rt.-hez a Németországban (Kölckner cég által) gyártott 50 tonnás aprítógép, melynek 2000 mm átmérőjű palástján elhelyezett 4-8 kés a fát szálirányára merőlegesen vágja el, majd az így keletkező „korongokat” az aprítógép kosara szedi szét a kívánt méretre. A gép érzéketlen a fa méretére, 600 mm átmérőig az adagolónyílás teljes keresztmetszetéig kitölthető. A meghajtó motor 1000-1500 kW. A berendezés nélkülözhetetlen eleme a vastartalom kiszűrésére szolgáló fémdetektor, ami automatikusan leállítja a rendszert, ha fémeket talál a nyersanyagban.

MEGAWATT, 2004. február

Dr. Horn János

Három jeles évforduló Oroszlányban

Mint minden évben, úgy 2004-ben is – immár nyolcadik alkalommal – március 15-én Oroszlányban, a Művelődési Központ és Könyvtárban nagyszabású rendezvénysorozat volt. A „Civileké a ház” elnevezésű kiállítás sorozattal kezdődtek a megemlékezések. A különböző rendezvények megtartásának az ad különös aktualitást, hogy 1954. február 1-én kapott a település városi rangot. Az 50 éves évforduló mindenképpen megérdemli, hogy erre az időre méltóképpen visszaemlékezessen az itt élő és dolgozó lakosság.

A jelen évfordulók sorába tartozik még két másik is. Az egyik: 45 évvel ezelőtt, 1959. július 1-én megalakult az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) Oroszlányi Szervezete (akkor csoportja). A másik: 25 évvel ezelőtt, 1979. augusztus 31-én nyílt meg az Oroszlányi Bányászati Múzeum. A három évforduló egymásra épül, és ennek alapját adja a 67 évvel ezelőtt, 1937-ben megindult oroszlányi szénbányászat. Mert meg kell mondani, hogy Oroszlány várossá válását az itt működő magas szakmai kultúrával rendelkező szénbányászat tette lehetővé.

Az Oroszlányi Bányászati Múzeum és az OMBKE Oroszlányi Szervezete a három jeles évforduló jelentőségének megfelelően 7 tablót állított ki, amelyeken közel 80 db fotó látható. A bányászatot kihangsúlyozandó, a tablókat két trapézacsolat köré helyezték el. Az ácsolatok elé egy 1930-as évekbeli bányászegyenruhát viselő, és egy bányamentő felszerelésben álló bábut állítottak.

Három tabló 40, 50, 60 évvel ezelőtt készült fényképekkel mutatja be a település régi és jelenlegi arculatát: a fontosabb építmények (tanácsház, víztorony, strand, iskola, óvoda stb.) építés közbeni állapotát és a lakosság itt végzett társadalmi munkáját, továbbá a város emlékműveit és a környéken lévő műemlékeket. Két tabló fényképei a bányaeépítés és a bányaművelés különböző folyamatait, továbbá egy tabló fotói a bányász múzeumot, illetve az OMBKE Oroszlányi Szervezetének tevékenységét mutatják be.

A kiállítóteremben még további 27 civil szervezet mutatkozott be, különböző látványosságokkal.

Az évenként egyre növekvő érdeklődés miatt az idén a megnyitó ünnepséget a színházteremben tartották



meg. A nagyszámú közönség előtt *Rajnai Gábor* polgármester mondott ünnepi köszöntőt és megnyitó beszédet.

A kiállítás 10 napig volt látható.

Kőbányai Ferenc

Ötven éves a komlói helytörténeti múzeum

1951-ben Komló várossá nyilvánításakor határoztak a város történetét megőrkítő gyűjtemény létrehozásáról. A gyűjtemény tényleges létrejöttét a hazai műszaki emlékek védelméről szóló 4/1954. sz. MT rendelet is segítette, melynek megalkotásában nagy szerepe volt dr. Faller Jenő okl. bányamérnöknek, a soproni Központi Bányászati Múzeum megalapítójának. Komlón, a város és a bányavállalat együttes bizottsági ülésén (1954. január 11-én) alapították meg a közös fenntartású várostörténeti múzeumot.

A gyűjtemény 1954. március 1-el kezdte meg működését. Kezdetben a Zrínyi utca egyik lakásában szolgált az egyre növekvő érdeklődést, folyamatos bővítéssel 1957. március 25-én, mint állandó kiállítást mutatták be. Az ötven tárló igényesen mutatta be a város és környéke, a meghatározó bányászat múltját és jelenét. A gyűjtemény első vezetőjéül *Kutnyánszky Józsefet* kérték fel, akit évtizedek után *Cserdi András* követett, ma pedig *Jakab Józsefné* irányítja a múzeumot.

A helytörténet, a műszaki kiállítások ügye állandóan a figyelem középpontjában állt. Kossuth-akna mellé már 1952-ben terveztek emlékművet és kiállítást, a város tervezésében kitűnt *Lux Kálmán* építész (VATI) pedig a mai sportcsarnok helyén, félkörívű, a fabiztosító szerkezetet jelképező csarnokba helyezte volna a múzeum anyagait. Egy 1955-ből származó javaslat bányászjelvény-bejáratot és alagútszerű épületet szánt a múzeumnak. Az 1969-es komlói Bányásztörténeti Konferencián több érdekes modellt, tervet mutattak be. *Klausz Gyula* építész ácsolat alakú (vasbeton) épülettömböt képzelt el. Látványos, a bányavágatokat jelképező hengeres bemutatóterem egy központi térrel alkották *Bachmann Zoltán* lendületes, modern a város középpontjába szánt múzeumának tervét. Az 501. Szakmunkásképző Intézet vājár-kollektívája a templom mögötti kisvasúti alagutat is felhasználva tervezett a hajdani *Anna-aknái*g (Tanbányái) vezető megmaradt régi utca épületeivel, életmód-bemutatóval, szoborsorral kísért komplex külszíni és föld alatti kiállítást. 1969-ben látványtervet készítettek a városközpont és az aknatornyok kivilágítására is.

Az egyre gazdagabb gyűjteményt 1977-ben a Május 1. Művelődési Központba helyezték el. A több mint 4500 leltározott fénykép, bányatérképek, zászlók, jelvények sokasága, az 1500 egységet meghaladó, többségében bányászati szakmai jellegű könyvtár és kiállított anyag korábban szervesen egészült ki a szabadtéri létesítményekkel, melyekből mára szinte semmi nem maradt. A *Mecseki Szénbányák* támogatásának elmaradása, majd a város kulturális szervezeteinek összevonása után 1995-ben a könyvtár és múzeum egy helyre, a volt komlói

pártbizottság épületébe került. Az új városi múzeumot 1993. szeptember 2-án *Göncz Árpád* köztársasági elnök nyitotta meg. Látható az a nemzetiszínű szalaggal díszített bányászcsákány, amellyel 1948-ban az új Kossuth II. akna majd további függőleges aknák "első kapavágását" (Zobák és Kossuth IV. akna) majd az aknaközeget jelző cölöpök leverését végezték (ezek is a csákány mellett voltak). A múzeum ma a Fő tér reprezentatív épületében fogadja látogatóit. 1990 óta itt zajlanak az évente Borbála-nap körül megrendezett Komlói Napok rendezvényei, bányászati- és helytörténeti előadásokkal, kiállításokkal. A múzeumban évente több ezren vesznek részt tárlatvezetésen, bár az utóbbi időben a látogatók száma kissé megcsappant (2003-ban 3450 fő). Ma 5200 leltározott tárgy és 2130 könyvtári egység várja a látogatókat.

A komlói városi helytörténeti múzeum létrejöttében, fenntartásában, bővítésében és a Komlói Napok rendezvényein máig jelentős szerepet vittek és visznek az OMBKE komlói és pécsi tagjai, akik az egyesület helyi és országos bányászattörténeti munkabizottságaiban fejtették/fejtik ki tevékenységüket.

Krisztián Béla

Ipari (bányászati) műemlékek a TV műsorán

Pereces

Ráday Imre Unokáink sem fogják látni c. városvédő műsora 156. adásában (2004. április 24.) ipari műemlékekkel – köztük bányászatiakkal is – foglalkozott. Megemlítette, és néhány felvétellel illusztrálta a miskolci Herman Ottó Múzeum Lyukóbánya 65 évéről szóló kiállítását.

Majd így folytatta: „A modern gépekkel felszerelt, gigantikus Lyukóbánya árnyékában évtizedek óta sorvad az egykor önálló Pereces községben működő, szebb napokat látott bányásztelep: *Újakna*. A helyszínen azt látjuk, hogy az épületeket kiürítették. ... Nézve ezt a remek téglarchitektúrával készült épületet, a vasszerkezeteket, és a technológia más építményeit a környéken, azt kell gondolnom, hogy ezeket bizony vagy bányászati funkcióra, vagy ha arra nem, más célra meg kell menteni. A házak környezete szép, akár kirándulásra, a turizmus kiszolgálására is alkalmasak.”



”... Lyukóbánya ma jelkép. Bezárása sajnós “magával rántja” Perecest is. Pedig ez az utolsó fellelővár, ahol még láthatók mindazok az eszközök, épületek, technológiák, amelyeket a szénbányászathoz használtak. Kéthárom hónap van állítólag arra, hogy valami történjen, hogy ez a hely emlékhely, vagy mint újrahasznosítható épületek sora fennmaradjon.”

Mint más gyártelepek szomszédságában, itt is kolóniát, lakótelepet építettek a tulajdonosok, tisztii lakásokat, altisztii lakásokat, munkás lakásokat és természetesen a hozzájuk való egészségügyi és oktatási intézmények sorát, templomot is. Ezek a házak is megvannak még. 1865-ben már állt a 60-65 lakásos munkástelep Perecesen, 1910-ben már több mint 2300-an laktak itt és 1928-ban épült meg a templom. A magyar szénbányászat múltjáról még lehet beszélni, jövőjéről alig. Az építészeti kultúrájáról azonban jó lenne a jövő nemzedékének is bemutatni valamit.”

Örömmel hallgattuk a műsort, és a belőle kicsengő szándékot, bár sikerülne az erkölcsi támogatáson túl anyagit is szerezni!

A műsor és az MTV honlapja alapján

PT

A bányaiipari technikusképzés Pécsen

Ötvenöt éve, 1949-ben létesült a pécsi bányaiipari középiskola oktatás intézménye, a *pécsi Bányaiipari Technikum*, melynek elődintézményei az 1896-ban alapított Magyar Királyi Szénbányásziskola, az 1930-tól három évfolyamú Magyar Királyi Bányászati és Mélyfúrás Szakiskola, az 1940-től négy évfolyamú Bányászati és Mélyfúrás Ipari Középiskola voltak. Az iskolát 1942-ben Nagybányára helyezték, onnan sok hanyattatás után, rövid pécsi kitérővel, végül Tatabányára települt. A korábban beiratkozott hallgatók Pécsen, 1948-ban fejezték be tanulmányaikat. Erre emlékezve tartottak 1983-ban a hajdani Kossuth-bányán országos emlékezést. Az 1949-ben Tatabányán nyílt első évfolyamon 1953. június 20-án, 42-en végeztek. Találkozójukat ötven év után, 2003. május 22-én, Sikondán tartották. Tatabánya soha nem mulasztott el megemlékezni hajdani pécsi jogelőd-iskolájáról, ezt 1996. október 26-án, a tatabányai Népházban tartott ünnepséggel és önálló emlékkötettel is tanúsította.

Az 1782-től üzemszerűen művelt pécskörnyéki majd az északi bányavidék feketekőszene, a hidasi lignit, az 1947-től intenzívebben kutató uránérc 1950-es évektől kialakuló bányászata a bányász-szakemberek sokaságát igényelte. A gazdaságfejlesztés energiaigényei a szénbányászat gyorsütemű fejlesztését kívánták. A bányamunkások számát az országos toborzás, a különböző kedvezmények és az állami vājár iparitanuló-képzés (1949-től) igyekezett növelni. A szakmai középírányítás szakemberellátását a Vallás- és Közoktatásügyi majd az Oktatási Minisztérium az ipari gimnáziumok keretébe helyezte. Ennek alapján létesült ipari gimnázium (tagozatokkal) Pécsen is. A bányászati középiskolai képzés változó

elnevezései egyrészt a tartalmi változásokat, másrészt a szakmai struktúraváltást is jelzik.

A tervgazdaság iparfejlesztési feladatai a szakemberellátás új irányába mutattak. Ennek alapján Pécsen, 1948-ban nyílt meg a 24. sz. Ipari Gimnázium (Építőipari és Bányászati Tagozattal) épületében a 2. sz. *Bányaipari Gimnázium*. A Tagozat 1949-ben, mint közös irányítású intézmény kezdte meg munkáját. Ugyanebben az évben véglegesítették *Maress Zoltán* igazgatói kinevezését, aki az 1950/51-es tanévtől vette át az iskola irányítását. 1951-ben a szakirányítás a Nehézipari Minisztériumhoz került, az iskola a 3. sz. *Bánya- és Mélyfúróipari Technikum* nevet kapta, és 1955-ben vette fel a *Cseti Ottó Bányaiipari Aknászkepző* nevet.

A bányaiipari képzésnek soha nem jutott önálló épület. Tanári közössége és hallgatói azonban megyei és országos szinten is kiemelkedő teljesítményt nyújtottak. 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. Rendezvényeik népszerűek voltak az iskolák között, a város és megye életében munkával, az ünnepségek rendezésével folyamatosan jelen voltak. Valéa-ünnepségeik új színfoltot vittek a pécsi diákéletbe, erősítve az iskola bányász közösségét is.

A pécsi bányaiipari képzés első kollégiuma a Makár utcai, volt I. Ferenc József gyalogsági laktanyába került. Itt a Rókus utcai épületek közül a középső kétemeletes legénységi épületet a HM 1967. július 31-ig szerződésileg adta át. A diákokthoz 1947. szeptember 26-án nyílt meg a Magyar Állami Szénbányák Rt-től kapott harminc ággyal. 1961-től az iskola és a kollégium közös irányítás alá került. A kollégium később a Hunyadi útra költözött, ahol 1962. november 6-án avató ünnepséggel kezdte működését.

Az önálló pécsi bányászati középiskolai képzés fennállása huszonegy évében, 1949 és 1970 között, 76 osztályban (közte a tizenhárom mélyfúró osztállyal) 3368 fiatalnak és felnőttnek adott képesítést. A Dolgozók és Levelezők Bányaiipari Technikuma, a Levelezők Villamosenergiaipari Technikuma és más tagozatok bővítették az iskola szakmai tevékenységét. Az 1985-ben fellelhető 2650 fő végzett közül 58 % a mecseki bányavállalatoknál, 17 % a megye különböző vállalatainál (közte a mezőgazdaságban is), 12 % bányászati irányító szervezetknél, 8 % egyéni szakemberként tevékenykedett.

A pécsi 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 diákévektől. *„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!”* Az utolsó értekezlet résztvevői: *Bán Valér, Bocskárdi Albert, Csizmadia Lajos, Kopeczky Lóránt,*

Légár Győző, Tímár László, Turányi Károly tanárok és nevelők, *Keserű Károly és Tihanyi Ödön* gazdasági vezetők voltak. A tantestület nevében Légár Győző búcsúztatta el ünnepélyesen az iskola igazgatóját.

1951-ben a pécsi technikum kereteiben létesült a Komlói Technikum. Tagozatai: 1951-bányaiipari (1951/52-1957/58 Dolgozók Bányaiipari Technikuma Bányaművelő Tagozat, 1958/59-1961/62 Dolgozók Bányaiipari Technikuma, 1962/63-1969/1970 Dolgozók Bányaiipari Aknászkepző Technikuma), 1953 bányagépzési, 1957 villamos tagozat, 1953/54-1956/57 Dolgozók Bányaiipari Technikuma Bányagépzési Tagozata, 1957/58-1967/68 Dolgozók Bányagépzési és Bányavillamosági Technikuma. A komlói technikum 1962/63-ra 11 osztályú iskola lett. Az itt végzetteket 22 komlói üzem foglalkoztatta. 1970-ben a komlói technikum különböző évfolyamain végzett 328 bányaiipari technikus 96,5%-a a komlói kő- és szénbányászatban dolgozott. A bányagépzés technikusok 87%-a, a villamosenergiaipari technikusok 85%-a maradt Komlón. 1970-ben Komlón is megszűnt az oktatás. Itt *Kiss József* iskolavezető igazgató búcsúztatta a tantestületet, *Bíró Károlyt, Fekete Istvánt, Kajdy Saroltát, Králik Istvánt és Tasnádi Lászlót*, akik éveket töltöttek el a bányászati szakoktatásban.

A bányászati képzés intézményes formái – a felnőttképzést kivéve – eltűntek Baranya megye sokszínű oktatási rendszeréből. A technikum munkája azonban hozzájárult a megye bányászatának fejlődéséhez, ezzel annak az infrastruktúrának a létrehozásához, amelyben ma élünk, a szaktudás szétterjedt, új életformában erősödött meg. A pécsi és komlói technikumokban végzettek közül többen életüket adták a bányának, máig száznál is több jutottak el egyetemi diplomáig, néhányan külföldön futottak be karriert. Mára a megye termelési kultúrájából a bányászat majd teljesen eltűnt, a technikum és a technikusok emlékét felidézve azonban arra gondolunk, munkájuk akkor a mát szolgálta, bár a jövő ilyen formában kevesen láthatták előre.

Krisztián Béla PhD

Hiány van a timföldpiacon

A kínai igények bővülése miatt időlegesen hiány keletkezett a timföld világpiacán, s az árak jelentős emelkedéssel reagáltak.

A világpiac az utóbbi fél évben fokozatos emelkedés mellett közel háromszorosára, tonnánként 420-440 dollárra nőtt a kohászati timföld ára, tájékoztatott dr. *Tolnay Lajos* a Mal Rt. igazgatósági elnöke. Ennek oka, hogy a kohászati timföld globális kínálata nem tudott lépést tartani a kínai igények erőteljes növekedésével, így timföldhiány lépett fel. Ezzel párhuzamosan lelassult a kínai alumíniumkínálat felfutása.

A több évtizedes tapasztalatok és ártrendek azt mutatják, hogy a timföldárak „elrugaszkodása” a reális világpiaci árszínvonalától maximum egy-másfél évig tarthat.

Dr. Tolnay Lajos az év közepére a kohászati timföld árának csökkenését várja. Hozzátette, a timföldhiány nem magyarázza meg az alumínium tőzsdei jegyzésárának az elmúlt két hónapban tapasztalt szokatlanul gyors áremelkedését. 2003. decemberében átlagosan 1555 dollár volt az alumínium tonnánkénti ára, ma már 1700 dollár. Mivel a tőzsdei fémkészletek nőnek, a fémfelhasználók részéről sem mutatkozik élénkebb kereslet, az áremelkedés mozgatórugóit a tőzsdén kívül kell keresni.

A világpiacon timföldhiány és a magas timföldár gyakorlatilag nincs közvetlen hatással sem Ajka, sem Inota működésére, jelentette ki az elnök. A hazai kitermelésű és az importbauxittal együtt biztonságosan terhelhető az ajkai évenkénti 300 000 tonnás timföldkapacitása. Ezzel szolgálják ki az inotai kohót, valamint a Motimot. Elméletileg lehetőségük lenne az ajkai timföldgyártó kapacitáson belül növelni a kohászati timföld gyártását. Ennek azonban megéreznék a negatív hatásait is. Egyrészt rövid időn belül elveszítenék a speciális termékeik stabil külföldi vevőit. Másrészt a kohászati timföldgyártásra

történő részleges átállás, majd visszaállítás nagyságrendileg többbe kerülne, mint amit nyerhetnének.

Napló, 2004.02.23. (Tremmer)

PT

Az EU tagság köszöntése

Ünnepi esemény helyszíne volt hazánk EU csatlakozásának előestéjén a soproni Központi Bányászati Múzeum. A rendezvény a néhai dr. Faller Gusztáv és dr. Franz Schulte-Strathaus, neves Ruhr-vidéki üzletember által Magyarország uniós csatlakozásának időpontjáról 1996. május 16-án kötött fogadás szellemében született.

A fogadást dr. Faller Gusztáv nyerte meg, a tétet fia, dr. Faller Jenő vette át a meghívott vendégsereg jelenlétében, akik között számos bányász szakember is volt.

Az ünnepségen a soproni Union Brass fúvósötös adott nagyszerű hangversenyt, majd állófogadás volt a Múzeum előterében. Az összejövetel méltó befejezése volt az éjféltől tűzijáték közös megtekintése.

Csethe András

Könyv- és folyóiratszemle

Üzleti fogalomtár

Több mint száz szócikket, több száz üzleti fogalmat egy csokorba gyűjtve, s hozzájuk kapcsolódó könyveket, cikkeket, folyóiratokat, internetes források listáját, angol – magyar, magyar – angol szótárt tartalmaz *Chikán Attila – Wimmer Ágnes* „Üzleti fogalomtár” c. könyve.

A kötetben a mai üzleti életben a menedzsmenttudományban használatos módszerek, elvek szerepelnek, a vállalati stratégia, a pénzügyek, a vezetői számvitel, a termelés, a logisztika, a marketing, az e-business stb. legfontosabb alapfogalmaival. A szócikkek végén a felhasznált irodalom tartalmazza a fogalomhoz kapcsolódó eredeti forrásokat és a magyar nyelven elérhető irodalmat.

Gyakorló vállalati szakembereknek, a gazdasági üzleti élet érdeklőinek ajánlható e hiánypótló kötet.

A 280 oldalas keménykötésű könyv az ALINEA Kiadó Üzleti Szakkönyvtár sorozat részeként jelent meg (ára: 3950 Ft).

Dr. Horn János

Mérnökgeológia jubileumi konferencia

2003. december 4-én dr. Kertész Pál 75., dr. Gálos Miklós és dr. Kleb Béla 65. születésnapja tiszteletére jubileumi konferenciát rendeztek a Budapesti Műszaki Egyetem dísztermében. A három ember, három életpálya, a három iskolateremtő személyiség életében a kulcszó a mérnökgeológia.

Kiváló gondolat volt a jubileumi konferenciához kapcsolódó *Mérnökgeológia jubileumi konferencia* c. könyv megjelentetése (szerkesztette: dr. Török Ákos, kiadó: Műegyetem Kiadó), melyben nemcsak a konferencián elhangzott előadások kaptak helyet.

Az íráskor sorát a tanszék története indítja, majd ezt követik a jubilálók cikkei. Az előadások bővített anyagai elhangzásuk sorrendjében alkotják a kötet következő részét. A harmadik fejezet a tanszéken – többségükben a három ünnepelt témavezetésével – doktori fokozatot szerzett kollégák és mostani doktoranduszok cikkeit tartalmazza.

A függelékekből megismerhetjük a volt és jelenlegi tanszéki munkatársak neveit és a tanszékek főbb megbízásos és kutatási munkáit.

A kiváló minőségű nyomdai munka (terjedelme 376 oldal) a Grafika Press Bt. dolgozóinak munkáját dicséri.

Dr. Horn János

Geológia mindenkinek

Dr. Mátyás Ernő: Geológia geológusok, bányamérnökök részére és mindenkinek (Geoproduct Kft. 2004) c. könyv fűzve, színes keménytetővel, 372 oldallal, számos táblázattal és rajzmelléklettel jelent meg, amely egyéb tudománnyal foglalkozók könyvtárainak is használható és értékes darabja lehet.

Mindazok az egyetemi hallgatók, akik részt vettek Miskolcon dr. Mátyás Ernő előadásain, tapasztalhatták, hogy egy olyan tárgyat is lehet élményszerűen előadni, ami talán választott szakmájuktól, vagy érdeklődési körüktől távol áll. Ennek a népszerűségnek a titka, hogy

egy üzemi szakember gyakorlati tapasztalatait, megfigyeléseit adta át érthetően és egyszerűen, a szakirodalom agyoncsépelet frázisai helyett olyan újszerű szemléltető rajzokkal és táblázatokkal, amelyeknek megértéséhez és megtanulásához csupán figyelésre és logikus gondolkodásra volt szükség.

Azokban az években, amikor a Miskolci Egyetemen oktató volt, nemcsak a magyar és világgazdaság szerkezete, de az általános tudományos technikai színvonal is alapvetően más volt – írja a könyv bevezetőjében. Napjaink azonnali haszonra törő gazdasági szemléletével szemben más volt a tudományos adatgyűjtés, a feldolgozás szintje és a tudományos publikálás követelménye és lehetősége. A kötet összeállításánál az az elv vezérelte, hogy a Föld – szemben minden felosztó, felbontó emberi törekvésekkel – az itt élők közös hazája. Használunk kell az emberi élet könnyebbé tétele érdekében a földkéreg minden anyagát, de azt környezetünk károsítása nélkül csak akkor tehetjük, ha nem próbáljuk átugrani egy-egy tudományág alapismereteit.

A szerző 16 fejezetben foglalja össze egyetemi előadásait, tanulmányait, jegyzeteit. A földtan, mint tantárgy megismerésétől a geológiai mozgásfolyamatok időrendjéig logikai sorrendben, de mindig szem előtt tartva azt az elvét, hogy az emberiség fejlődésének alapja a földkéreg anyagainak használatbavétele. A kötetben bemutatott példák elsősorban a hazai, mindenki számára könnyen hozzáférhető előfordulásokról, feltárásokból származnak. A földkéreg összetételét, mozgásfolyamatait, hasznosítható anyagainak képződését és valószínű elhelyezkedését tárgyalja ez a könyv a geológusok, bányamérnökök, de a 21. század emberének is, mivel nemcsak gyakorlati, gazdasági, ipari tevékenységhez, de szemléletük formálásához is tartalmazznak hasznos adatokat.

Benke István

Magyar Bányajog

A Miskolci Egyetemi Kiadó gondozásában, 2004-ben jelent meg dr. Izsó István okl. bányamérnök, okl. jogász, bányakapitány „*Magyar Bányajog*” című könyve, melyre vonatkozóan a témakörben korábban megjelent forrásértékű mű (Dr. Szeőke Imre: *Bányajog*, Budapest, 1915.) előszavából vett idézet ma is helytálló: „... a joggyakorlat bányajogunk fejlődésében rendkívül nagy szerephez jutott. Ily körülmények közt azt hisszük általános szükséglet képez az érdekeltek előtt egy oly kézikönyv, melyből az említett bányajogi viszonyok a maguk egészében megismerhetők. Ezt a célt kívánja a jelen mű megközelíteni, hogy az úgy tan-, mint kézikönyv gyanánt használható legyen.”

A mű első fejezetében dr. Izsó István ismerteti a magyar bányajog történetének főbb állomásait, majd a II-VII. fejezetben a hatályos hazai bányajogi szabályozás részleteit (bányászati szakigazgatási eljárások; a bányászati tevékenység műszaki és személyi feltételei, valamint szankciórendszere; a bányahatóság felügyelete alá rendelt egyes tevékenységek; a bányászati szakigazgatás

és felügyeleti rendszere) tárgyalja. A leírt anyag naprakész, technikai okokból csak a 2004. január 1-jén hatályba lépett változtatás (a 282/2003. (XII. 29.) Korm. rendelet) ismertetése hiányzik belőle, ami természetesen nem csökkenti a könyv értékét.

A miskolci Bányakapitányság vezetője által írt, olvasmányos műben a hatályos bányatörvény és a törvény alapján kiadott rendeletek ismertetésén kívül a bányajogi gyakorlatra vonatkozó iránymutatásokat is találunk. A – sajnos – egyre fogyó bányászati szakirodalomban ez a hiányt pótló könyv a főiskolai és egyetemi hallgatókon, valamint a hatósági szakembereken kívül a bányászatban tevékenykedő műszaki és jogi szakembereknek, bányavállalkozóknak is ajánlható, hiszen nemcsak elméleti, hanem gyakorlati kérdésekre is választ találhatnak benne.

A könyv 300 példányban jelent meg, de vélhetően ennél nagyobb érdeklődésre tarthat majd számot. (*Beszerezhető a KÉT KÖNYVÉSZ Kft. könyvesboltjában, Miskolc-Egyetemváros, ára: 585 Ft*)

KF

A Kárpát-medence vasgyártása a neoabszolútizmus korában

Dr. Remport Zoltán fenti című könyve a "Magyarország vaskohászata..." monográfia-sorozat következő köteteként jelent meg. A hazai vasgyártás történetét öleli fel 1850-től a kiegyezésig, érzékeltetve, hogy az ipari forradalom miként alakította át a hazai vaskohászat szerkezetét és technológiáját, s annak fejlődése hogyan illeszkedik a világméretű fejlődésbe.

A könyv mind a szakterület, mind az anyagi javak kultúrája témakör számára fontos ismeretanyagot tartalmaz a magyar vaskohászat-történet teljesebb megismerése és gazdaságtörténeti jelentősége szempontjából. A tudományos igényességgel megírt ipartörténeti képhez a szerző csaknem 250 irodalmi forrást, több mint 100 forrásjegyzetet dolgozott fel.

A kiadvány B5-ös formátumban, 196 oldal terjedelemben jelent meg, ábrákkal, táblázatokkal, fotókkal illusztrálva, ára 3800 Ft + áfa.

Megrendelhető a kiadónál az alábbi címen:

MONTAN-PRESS Rendezvényszervező, Tanácsadó és Kiadó Kft.

1027 Budapest, Csalogány u. 3/B (1255 Budapest 15, Pf. 18)

Tel.(1) 201 8083, Fax: (1) 201 8948, e-mail: montanpress@axelero.hu

Varga Gusztáv (1937–2004)

Mély megrendüléssel vettük a hírt, hogy csoportunk tagja, *Varga Gusztáv* okl. bányamérnök, a Miskolci Bányakapitányság nyugalmazott bányászati osztályvezetője 2004. január 20-án Miskolcon, 66 éves korában tragikus hirtelenséggel elhunyt.



Varga Gusztáv 1937. október 8-án született Fábánháza községben. Elemi iskoláit szülőfalujában végezte, majd 1956-ban a Debreceni Református Gimnáziumban érettségizett. Ezt követően tanulmányait Miskolcon, a Nehézipari Műszaki Egyetemen folytatta, ahol 1961-ben bányamérnöki diplomát szerzett.

Bányamérnöki tevékenységét a Borsodi Szénbányák Szuhavölgyi Bányáüzemében kezdte, ahol 1977. december 31-ig beosztott mérnöki, körletvezetői, aknavető főmérnöki beosztásokban dolgozott. 1978. január 1-től áthelyezéssel került a miskolci Kerületi Bányaműszaki Felügyelőség állományába bányahatósági főmérnöki, majd bányászati osztályvezetői munkakörökbe. 1995. december 26-i nyugalományba vonulásáig itt dolgozott. A szakma művelésével ezt követően sem hagyott fel, felelős műszaki vezetői, tervezői és számos egyéb feladatot látott el a Dráva Kavics Ingatlan Kft. és a Danubiusbeton Dunántúl Kft. Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kavicsbányáiban, ahol hirtelen bekövetkezett haláláig rendkívül aktivitással és rátermettséggel tevékenykedett.

Szakterületét elsősorban a mélyműveléses szénbányák bányászati szakfelügyelete képezte, de sokrétű szakmai gyakorlata, problémamegoldó képessége, nyitottsága révén otthonosan mozgott a külfejtéses bányászati területén is. Csendes, szerény, alkalmazkodó, de emellett vidám, jó kedélyű kolléga volt, aki pályája minden állomásán a legjobb szakmai megoldások megvalósítására törekedett.

Kiváló munkáját több szakmai kitüntetéssel is elismerték: Kiváló Dolgozó (1967, 1969, 1971), Bányász Szolgálati Érdemérem (1971, 1986, 1991), Miniszteri Elismerő Oklevél (1992), Kiváló Bányász (1995).

Temetése 2004. január 24-én volt Miskolcon, a Szentpéteri Kapu-i temetőben, ahol a család, a rokonok és a barátok, ismerősök mellett volt munkatársai, kollégái körében helyezték örök nyugalomra.

Emlékét megőrizzük, nyugodjon békében. Utolsó Jó szerencsét!

Lóránt Miklós

Tóth József (1976–2003)

Ószinte fájdalommal és megrendüléssel értesültünk róla, hogy 2003. augusztus 6-án *Tóth József*, alias Dr. Csendeskakaj, okl. bányamérnök, okl. geográfus szíve megszűnt dobogni. 2003. augusztus 14-én kísértük utolsó utoljára Debrecenben.



1976. május 27-én született Debrecenben. 1994-ben érettségizett a debreceni Medgyessy Ferenc Gimnáziumban, majd ezt követően nyert felvételt a Miskolci Egyetem Bányamérnöki Karára ahol 2000-ben környezetmérnöki, 2001-ben pedig geográfusi oklevelet szerzett. Az OMBKE-nek 2001. február 1-től volt tagja. Közösségi munkájáért az OMBKE 2002-ben dicsérő oklevéllel jutalmazta.

Három évvel korábban támadta meg szervezetét a gyilkos kór, mely ellen derekasan és méltósággal küzdött halála napjáig, és amely küzdelemben - sajnos - mégis alulmaradt. Sokan voltunk ebben a küzdelemben mellette, akik hittük, nem lehet, hogy Dodó meghaljon. Szívünkben mérhetetlen bánattal és szomorúsággal kellett tudomásul vennünk, hogy megint alul maradtunk. Ismét elment egy szép remények előtt álló fiatalember, egy jó kolléga, egy kiváló barát. Nem rajta múltott, hogy nem tudta gyakorolni szép hivatását mely annyira fontos volt neki. Hallgatóként, de később végzett mérnökként is nagy szeretettel és lelkesedéssel ápolta a bányász hagyományokat. Kevés bányász szakestély volt, ahol érces, szép, férfias hangjával ne ő vezényelte volna a nótázást. Hű társával, Ilonával, aki mindvégig kitartott mellette, itt voltak a 2003-as szalag és gyűrűavató szakestélyen is. Mindnyájan örültünk, hogy itt vannak, hiszen reményünket erősítette. Dodó lefogyva bár, de vidáman énekelt, szerepelt. Halála előtti hetekben kissé rosszabb hírek is jöttek, de reméltük ezeket a nehézségeket is leküzdi, mint annyi mást az elmúlt években. Szorongtunk és bízunk. És egy nyári napon a déli harangszó nem csak Nándorfehérvár üzenetét hozta el szobámba, hanem fiatal barátunk halálhírét is. Szíve megállt és hiába tettek meg mindent az orvosok, ő mégis elment.

Tanítványom volt, később barátommá lett. Kedves Dodó Barátom! Szerettelek hallgatóként, szerettelek barátként. Hiányzol nekünk és hiányozni is fogsz. Kívánok Neked örök nyugodalmat, nyugodj békében! Jó szerencsét!

Morvai Tibor

A Magyar Bányászati Szövetség szakmai véleménye, javaslatai a „Natura 2000 területekre vonatkozó szabályokról” szóló Kormány előterjesztés-tervezet 2004. áprilisi változatához

Egyetértve azzal, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozás a tagországok részére kötelezettségeket jelent, meggyőződésünk, hogy a prioritásokat a fenntartható fejlődés és az EU gazdasági vezető szerepének 2010-ig történő fejlesztésére vonatkozó 2000 évi lisszaboni határozat szellemében célszerű megadni.

Ebből a szempontból véleményünk szerint joggal állapítható meg, hogy a Natura 2000 rendelet az itt élő emberek életminőségének fejlesztését, a nemzetgazdasági fejlődést, a növény és állatvilági (valós és vélelmezett) élőhelyeknek a tervezett szerinti kijelölésével jelentősen korlátozza.

Nevezetesen a mezőgazdaság mellett a nemzetgazdaság egészét korlátozzák a fejlesztésekben, (zöldmezős beruházások, bányászati tevékenység stb.).

Mint ismeretes a nemzetgazdaság működőképességének fenntartásához, az energiaellátás biztonságához, az infrastrukturális fejlesztésekhez nélkülözhetetlen az ásványi nyersanyag kitermelés. Bányászni pedig csak ott lehet, ahol ásványi nyersanyag lelőhelyek vannak.

A nemzetgazdaság felzárkóztatása szempontjából kiemelt fontosságúak az infrastrukturális fejlesztések, az út és autópálya építések, melyek megvalósításához ásványi nyersanyag kitermelés szükséges. Ha ezekhez kapcsolódó bányateleken a Natura 2000 korlátozásokat vezetik be, ez a programot teljes mértékben ellehetetleníti.

A bányászati tevékenység eddig is szigorú környezet- és természetvédelmi követelmények teljesítése, a szakhatóságok előírásainak megfelelő rekultiváció mellett valósulhatott meg.

A Natura 2000 területkijelölések véleményünk szerint nélkülözik a tételes nemzetgazdasági hatásvizsgálatot. A Kormány rendelet-tervezet a szakhatóságok közül indokolatlanul meghatározó szerepet ad a Nemzeti Park Igazgatóságoknak.

Eleve problémásnak ítéljük a Kormány rendelet előkészítésének folyamatát, melyből a bányászati szakigazgatást, a Magyar Bányászati Hivatalt, a Magyar Geológiai Szolgálatot, mint szakhatóságokat kihagyták, ezzel a gazdasági szempontok érvényesítésének lehetősége ellehetetlenült.

Különösen hátrányos helyzetet teremt a „Záró rendelkezések” c. fejezet 13. §-a, mely a rendelet hatályba lépését követően, két éven belül visszamenőlegesen felül kívánja vizsgálatni a meglévő engedélyeket, többek között a bányászati engedélyeket, és azt szükség szerint módosítani kívánja az Igazgatóság (Nemzeti Park Igazgatóság) szakhatósági közreműködésével. Ezzel gyakorlatilag a Magyar Bányászati Hivatalra, illetve bányakapitányságaira kívánja a módosítást, annak ódiумаival (pl. kártalanítási kötelezettség) hárítani.

A Vezetői összefoglaló ugyan utal a kártalanítás lehetőségeire EU források felhasználásával, de sajnos ez első olvasatban csak a mezőgazdaságra látszik korlátozódni.

Javaslataink, észrevételeink a következőkben foglalhatók össze:

Az ásványi nyersanyag-kitermelést kiemelt közérdekként kezelve a Natura 2000 területkijelöléseknél a már engedéllyel rendelkező, bányatelekkel lefedett területeket vegyék figyelembe.

A szakhatósági eljárás során ne legyen megtiltható olyan tevékenység, amely a kijelölt területen korábban már megtörtént, hiszen ebben az esetben annak ténye, hogy a területen a Natura 2000 hálózat részévé nyilváníthatóság feltételei megvannak, bizonyítja, hogy a tervezett tevékenység a terület természetvédelmi helyzetét nem veszélyezteti. Ennek elsősorban a szeizmikus kutatás szempontjából van jelentősége, mert így nem lenne tiltható a mérés, ha igazolható, hogy egy korábbi generációs felmérés a területet már érintette.

A területkijelölésekben a bányászati szakhatóságok is részt vehessenek.

A 7. § (9) bekezdése szerint az eljáró szakhatóság a csak akkor engedélyezheti a benyújtott tervet, illetve tevékenységet, ha az a Natura 2000 területet nem „veszélyezteti, vagy károsítja”. A szakhatóságnak eszerint akkor is lehetősége van a tiltásra, ha a természetvédelmi hatástanulmányban pusztán megemlítilésre kerül, hogy a tevékenység – bár elhanyagolható és a kockázatok szempontjából kezelhető – veszéllyel jár.

Javasoljuk, hogy az eljárás során a szakhatóság mérlegelni legyen köteles a „veszélyeztetés” mértékét. A tervezett tevékenység tiltása pedig csak akkor legyen megengedhető, ha a benyújtott tervdokumentáció nem foglalkozik a kockázatok kezelésével, azok csökkentésére vonatkozó intézkedések megtételével, azaz állítható, hogy a fennálló „veszély” óvintézkedések híján nagy valószínűséggel az élőhely károsodásához fog vezetni.

Legyen a jogszabályban definiálva, hogy természetvédelmi hatástanulmányt kizárólag szakértői névjegyzékbe vett, az igazgatóságokkal munka- illetve szerződéses viszonyban nem álló, független szakértő készíthet.

A már kiadott hatósági engedélyek visszamenőleges felülvizsgálatával kapcsolatosan:

A felülvizsgálat nem terjedhet ki a Natura 2000 területeken már működő, megvalósult beruházások, létesítmények rendeltetésszerű és korábban már engedélyezett használatára, hiszen a kedvező természetvédelmi helyzetet a létesítmények léte nem befolyásolta. Azaz: a már létező bányatelken belüli tevékenység ne legyen korlátozható vagy tiltható.

Amennyiben a Natura 2000 területek kijelölése miatt a bányászati tevékenység korlátozására, tilalmára kerülne sor, törvényileg/rendeletileg deklarálva – a meglévő engedélyek alapján megvalósított bányászati beruházások és az elmaradt haszon figyelembevételével – tételes kártalanítás történjék, elkülönített költségvetési keretből (nem pedig az engedélyező bányahatóság terhére).

A Kormány előterjesztés *V. "Várható gazdasági hatások"* fejezetéből hiányzik a rendeletnek a bányászatra, az ásványvagyon kutatásra, ezáltal az építő-, és energiaiparra, valamint a nemzeti vagyona gyakorolt negatív hatása. Ezzel összefüggésben javasoljuk elvégezni a „költség-haszon” elvű gazdasági hatásvizsgálatot és azt a területkijelölésnél figyelembe venni.

Szövetségünk szakmai együttműködését felajánlva, észrevételeink, javaslataink elfogadásában bízva, tisztelettel
Budapest, 2004. május 5.

Dr. Zoltay Ákos
ügyvezető főtitkár

Tudtad-e?

Ezzel a címmel jelent meg a *Mining Environmental Magazine* (Bányászati Környezetvédelmi Folyóirat) 2003. november 6-ai elektronikus hírlevelében az alábbi mondat:

Egy hivatalos jelentés szerint **"a bányászat az USA földterületének 0,25 %-át érinti."**

Tudjuk-e, és tudatosítjuk-e, hogy az egyes vélemények szerint jelentéktelen bányászattal bíró Magyarország földterületének hányad részét érinti a bányászat?

PT

KNAPPENTAG NÉMETORSZÁGBAN

A *Német Bányász-Kohász Találkozó* szervező bizottsága **2004. szeptember 4-5-én** Szakmai Konferenciát és **Bányász-Kohász találkozót** rendez a Hessen tartománybeli STADT HERINGEN-ben (Eisenach közelében).

Program: szeptember 4.: 13⁰⁰ Konferencia
19³⁰ Bányászeszt

szeptember 5.: 10⁰⁰ Ökumenikus istentisztelet
11³⁰ Közös ebéd az ünnepi sátorban
13⁰⁰ Gyülekezés a felvonuláshoz, ünnepi beszédek
14⁰⁰ Díszfelvonulás
16⁰⁰ Zárás

Az OMBKE kellő számú jelentkező esetén a Konferenciára illetve a Knappentagra autóbust szervez Budapest-Tatabánya-Győr-Bécs-Passau-Regensburg-Nürnberg-Würtzburg-Kassel (Eisenach) útvonalon.

Indulás szeptember 3-án 7⁰⁰-kor. Visszaindulás Stadt Heringenből szeptember 5-én 16⁰⁰-kor. Érkezés Budapestre szeptember 6-án 21⁰⁰-kor.

Elszállásolás kétágyas szobákban Passau, Stadt Heringen és Nürnberg körzetében. Az oda- és visszaúton a turista nevezetességek megtekintését tervezzük. Az utazás, szállás és a jelvény költsége a jelentkezők számától függően kb. nettó 45.000 Ft/fő.

A részletes programot a szállások lefoglalása után dolgozzuk ki.

Kérjük a rendezvényen részt venni kívánó tagtársainkat, hogy a végleges program kialakítása érdekében *előzetes részvételi* szándékukat elérhetőségük megadásával, **augusztus 5-ig** jelezzék az OMBKE titkárságán:

Telefon: 1-201-7337, vagy 06-30-9489-008. E-mail: ombke@mtesz.hu

OMBKE titkárság