

Földtani

Kutatás

**A hazai szénkutatás
Az ENSZ klasszifikációs Keret-Rendszere
Földtani szakigazgatás**

◆
A bányatörvény új végrehajtási rendelete

◆
**Hírek
Magyar Geológiai Szolgálat 1998.**

XXXVI. Évfolyam 1. szám



A szerkesztőbizottság elnöke:

Dr. FARKAS ISTVÁN

A szerkesztőbizottság tagjai:

BARDÓCZ BÉLA

Dr. BODOKY TAMÁS

BREZSNYÁNSZKY KÁROLY

HAVASNÉ SZILÁGYI ESZTER

HORECZKY VERONIKA

Dr. HORN JÁNOS

Dr. HORVÁTH TIBOR

HORVÁTH VERA

Dr. PATAKI ATTILA

Dr. SOLTI GÁBOR

TÓTH P. JÓZSEF

Felelős szerkesztő:

Dr. ZELENKA TIBOR

Szerkesztő:

Unica Zsuzsanna

Kiadó

a

Magyar Geológiai Szolgálat

Felelős vezető:

Dr. FARKAS ISTVÁN

A folyóirat megjelenik negyedévente

Éves előfizetési ára 1000 Ft

Egy lap ára 250 Ft

Megrendelhető levélben vagy Faxon

az alábbi címen:

Magyar Geológiai Szolgálat

1143 Budapest, Stefánia út 14.

Tel: (1) 267-1421 Fax: (1) 251-1759

E-mail: unica@mgsh.hu

Nyomás

fotoGOLD Bt., Gyál

HU ISSN 0133 – 2422

BETARTÁS

Az Észak-magyarországi lignitkutatások múltja, jelene és jövője (<i>Madai L. Szokolai Gy.</i>).....	1
A borsodi medence barnakőszén telepei kutatásának földtani alapjai (<i>dr. Juhász A.</i>).....	7
A megújítható és a meg nem újítható természeti erőforrások gazdaság- filozófiája és a globalizálódás valószínűsége (<i>dr. Tóth Miklós</i>)	11
Az Egyesült Nemzetek ásványi nyersanyagokra vonatkozó klasszifikációs Keret-Rendszere (<i>dr. Fodor B.</i>).....	14
Az ásványvagyongazdálkodás és kapcsolata a fejtési technológiákkal (<i>Kontsek T.</i>).....	18
A IV. Magyar-Mongol Földtani térképező Expedíció 1973-1975. (<i>Pentelényi L.</i>).....	22
Földtani szakigazgatás Észak-Magyarországon (<i>Józsa G.</i>).....	27
Bauxiteredésű vasdús kőzetek, hajdani vasbányák és kohók (<i>Tóth Á.</i>).....	29
Mumifikálódott 1849-es hősi halottak az elaggott Vizakna sós bányavízében (<i>Tóth Á.</i>).....	33
A Magyar Geológiai szolgálat 1998. évi tevékenysége (<i>dr. Farkas István</i>).....	34

REGULÁCIÓ

Változások a nyersanyagkutatás szabályozásában (<i>Rezessy G.</i>).....	38
Jogi tallózó.....	40

PÉLDAMUTATÁ

GEO-MONTÁN Közkereseti Társaság.....	41
--------------------------------------	----

HÍREK

CONTENTS

EXPLORATION AND PROSPECTING

The past, present and future of lignite exploration in the North of Hungary (<i>L. Madai, Gy. Szokolai</i>).....	1
The geological basis of exploration of brown coal seams of the Borsodi basin (<i>Dr. A. Juhász</i>).....	7
The economic philosophy of renewable and non-renewable natural resources and the probability of globalization (<i>dr. M. Tóth</i>).....	11
The United Nations International Framework Classification for mineral resources (<i>dr. B. Fodor</i>).....	14
The management of mineral resources and its relationship with the mining technologies (<i>T. Kontsek</i>).....	18
The 4th Hungarian - Mongolian Geological Mapping Expedition (1973-1975) (<i>L. Pentelényi</i>).....	22
Geological administration in the North of Hungary (<i>G. Józsa</i>).....	27
Iron-rich rocks of bauxite origin, former iron mines and forges (<i>Á. Tóth</i>).....	29
Mummified war heroes from 1849 in the salty water of the age-worn Vizakna (<i>Á. Tóth</i>).....	33
Hungarian Geological Survey 1998. (<i>dr. I. Farkas</i>).....	34

REGULÁCIÓ

Changes in the regulation of exploration of raw materials (the new executive decree of the mining law) (<i>G. Rezessy</i>).....	38
News in law.....	40

COMPANY PRESENTATION

Introducing the GEO-MONTÁN Ltd.....	41
-------------------------------------	----

NEWS

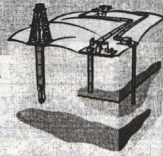


A folyóirat megjelenését támogatta a

KHVM

és az

IPAR MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉÉRT ALAPÍTVÁNY



Az Észak-magyarországi lignitkutatások múltja, jelene és jövője

MADAI LÁSZLÓ főgeológus Mátrai Erőmű Rt., Visonta - SZOKOLAI GYÖRGY geológusmérnök Mátrai Erőmű Rt., Bükkábrány

Magyarországon a 18. század elején a kőszén bányászata még egészen jelentéktelen (alig 0,5 millió tonna) [Faller G., 1994]. Ugyanezen forrás szerint a lignit termelése 1831-66 között indult (Mecsek stb.) összesen kb. 180 ezer t-val. "A magyar bányászat évezredes története" c. 1996-ban megjelent kötet egy táblázatában a pliocén lignit termelése elkülönítetten szerepel: 1921-25-ig 267 ezer t/év (3.5%), 1951 után meghaladja az évi 2,5 millió tonnát, és 1956 után eléri az összes termelés 15%-át. 1971-től folyamatosan az összes széntermelésünk 26-32%-át adja 6,8-8,2 Mt/év között változó mértékben. Néhány évi visszaesés után jelenleg 7,0-7,2 millió tonna/év a termelés. Kutatásának történetéről és eredményeiről viszonylag kevés ismeretet nyújt, pl. az 1962-ben kiadott Bányászati kézikönyv, a legteljesebb irodalomjegyzék e témában az 1:200 000-es gazdaságföldtani térképsorozat 1985-ben megjelent magyarázójában [2] található.

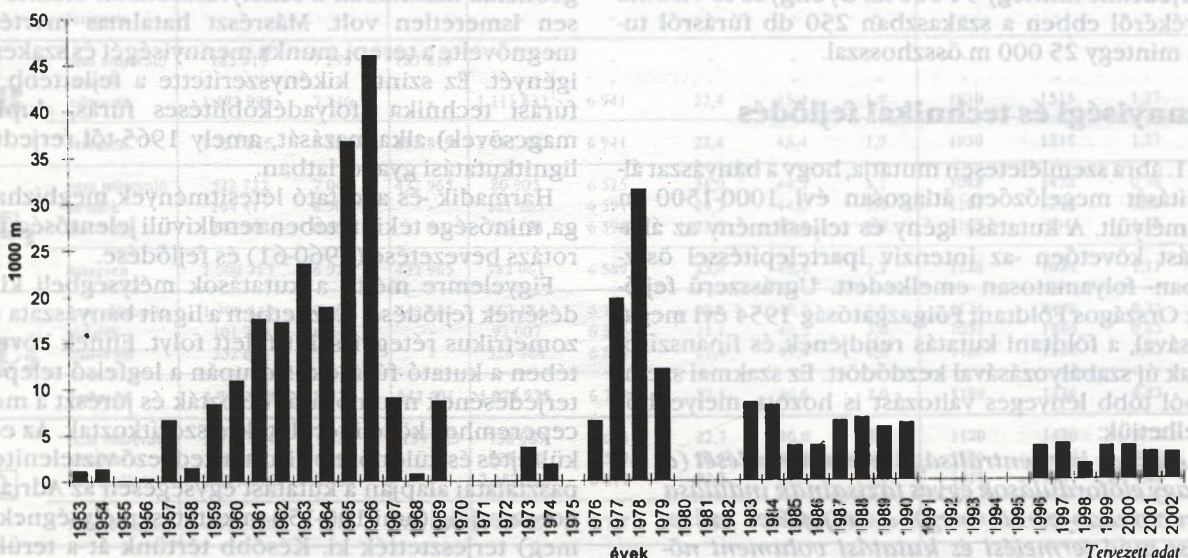
Történeti adatok az államosításig

A pliocén (felső pannóniai) korú, viszonylag alacsony fűtőértékű lignittelek előfordulása Észak-Magyarországon csak a múlt század második felében vált ismertté a földtudományok és a bányászat számára. A hasznosítás némileg megelőzte a tudományos tanulmányozást: legkorábbi adataink a Bükkalján Bogács és

Tard térségében 1850-1870 közt folyt feltárásokról ismertek, a Mátra alján Rózsaszentmártonban (Fancsal) 1890 körül kezdődött bányászatról szólnak. Az első publikáció - ismereteink szerint Uxa J. 1852-ben német nyelven megjelent közlése [18] a hevesi, dél-borsodi barnaszén előfordulásról. A mátraaljai lignitbányászat kezdeteiről a magyar vármegyékről 1936-ban megjelent monográfiától kezdve [10] Dénes O., Pribula N., Misóczky L., Érsek E., Szabó I. kéziratban maradt munkáin, Havassy P. - Kecskés P. [6] és Molnár J. Gyöngyösről írt tanulmányain [13] át a bányászatunk történetéről 1996-ban megjelent kötetig [14, 19] találunk irodalmi adatokat (1. táblázat). Földtani térképezési munkák eleinte inkább középhegységeinkre és a pliocénnál idősebb képződményekre irányultak. Ezért a fúrásos kutatás -logikus módon- az ismert indikációk környéke összpontosult.

A Bükkalján 1909-11-ben München Kálmán, 1911-ben a Magyar Állami Kőszénbánya RT, 1919-22-ben Weisz Manfréd, 1923-ban a Hernádvölgyi Erdőipari RT, 1926-27-ben (aszfaltkutatási céllal) a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt, 1933-ban Schréter Zoltán fúratott. Az összes azonosíthatóan dokumentált kutatófúrás 1959-ig 70 db, mintegy 10000 m (1. ábra) hosszban. A Weisz Manfréd cég Tardtól D-re függőleges akna mélyítésével is kísérletezett, melyet vízbetörés miatt hagyott fel.

A Cserhát előterében Erdőkürt környékén már az



1. ábra. A fúrásos földtani kutatás évenkénti mértéke (diagram)

Térség, község, bánya	Év	Kutatás	Bányaművelet	Termelés (t)	Felhasználás	Forrás
Rózsaszentmárton (Fancsal)	1890-	felszínközeli	lejtakna	kézi jövesztés	lakossági	2
Rózsaszentmárton Horgas-völgy	1900-	St. bányák	kutatótárók	kézi jövesztés	gőzmalomok, téglagyár	lev. tár
Rózsaszentmárton Rády bánya	1908-17	táró	táró	200-800 t/év	erőmű, lakosság	2
Gyöngyöspatai Kovaföld Művek	1917-18	fúrások	(Rády bánya folyt)	?		14
Mátravidéki Szénbányák Rt. Gyöngyöspatak	1918-	táró, fúrás	min. 4 üzem	1-3 ezer t/év	erőmű, lakosság	14
Mátravidéki Szénbányák Rt. Rózsaszentmárton	később > 100 fúrás		több lejtakna	10-15 vagon/nap	erőművi, lakossági	Rózsaszentmárton tört
Hatvan vidéki Szénbányász. Rt Selyp	1920-21	táró	táró	4027 tonna		2
Hatvan vidéki szénbányász Rt Kis-Gombos puszta	1921	fúrások	függőkakna	0 (vízbetörés)		2
Nagyréde, Kistréde, MSz Rt. (?)	1920-21	2 fúrás	Valkó A. 1937-	jelentéktelen		2
Gyöngyöstarján Hella-féle bánya	1920-23		függő+lejtakna	össz. + 18000 t		2
Atkár, Tass puszta	1936-	lejtakna	lejtakna	0 (vízbetörés)		2
Salgót. Kőszénb., Visonta, Borhy ugy	1920-24	lejtakna	lejtakna	össz. 92972 t	energetika, lakosság	14
Kovács-Silbermann, Gyöngyös	1920-25	lejtakna, táró	több kisüzem	30-40 ezer t/év	erőmű	2
Gyöngyösi Szénbányák és Téglá Rt.	1924-?		(fúzió Silbermannal)	30-40 ezer t/év	Gyöngyösi erőmű	2
Gyöngyös Városi Szénterm. Rt.	1921-44	lejtakna	lejtakna	50000 t/év felett		2, 14
Reisz-féle bánya u.ott	1944-48		lejtakna	csökkenő		2, 14
Bódva-völgye (Borsod m.)	XX. sz.		nincs több adat (?)			19

1. táblázat. A Mátraaljai lignitbányászat kezdetének kutatás-feltérési adatai

első világháború előtt mélyítettek 11 lignitkutató fúrást. A Mátra déli előterében az első világháború idején létrehozott Mátravidéki Szénbányák Rt. intenzív fúrások kutatási tevékenysége emelkedik ki, Rózsaszentmárton környékén (120 db). Veled egy időben fúratott a Hatvanvidéki Szénbánya Rt. A Salgótárjani Kőszénbánya Rt. Visontán 1920-21-ben (70 db), majd Rózsában 1938-ban (17 db), 1939-40-ben a Budapest Székesfőváros Elektromos Művek fúrásokkal kutatott. 1948-ban az államosítást követően indult a szücsi-ecsédi-rózsai völgyek részletes fúrások megkutatása (105 db). Az ismert, azonosítható fúrások száma Bem Boleszláv szerint 1919-1954 között Rózsaszentmárton térségében 532 db, terjedelme mintegy 54 000 m. Gyöngyös és Visonta környékéről ebben a szakaszban 250 db fúrásról tudunk, mintegy 25 000 m összhosszal.

Mennyiségi és technikai fejlődés

Az 1. ábra szemléletesen mutatja, hogy a bányászat államosítását megelőzően átlagosan évi 1000-1500 m fúrás mélyült. A kutatási igény és teljesítmény az államosítást követően - az intenzív ipartelepítéssel összhangban - folyamatosan emelkedett. Ugrásszerű fejlődés az Országos Földtani Főigazgatóság 1954 évi megalapításával, a földtani kutatás rendjének és finanszírozásának új szabályozásával kezdődött. Ez szakmai szempontból több lényeges változást is hozott, melyekből kiemelhetjük:

- * a kutatás koncentráltságának növekedését (a nagy előfordulások egyes fázisainak indulása csúcsokkal jelenik meg), a külfejtéses művelési mód termelési és kutatási volument növelő hatását (Ecsédi külfejtés 1956-57., Visonta 1959-60.)

- * a távlati fejlesztés nagyobb mértékű, ha teszük: alternatív előkészítettségét a földtani kutatás oldaláról
- * a megkutatott lignitvagyon dinamikus növekedését.

Fonk - és feltétlenül előnyös - tényezője a kutató munkáknak a rendszeres, hálózatos kutatási módszer bevezetése, amely nemcsak a kutatás célra orientáltságát, szervezését, módszertani egységesítését, hanem a kutatást hasznosító üzem termelés biztonságát is segítette.

Másik kiemelhető tényező a folyamatos magfúrás alkalmazása. Ez egyrészt kényszer, mivel a fúrólyuk-geofizika hazánkban a sekélyfúrásokban eleinte teljesen ismeretlen volt. Másrészt hatalmas mértékben megnövelte a terepi munka mennyiségét és szakember igényét. Ez szinte kikényszerítette a fejlettebb magfúrás technika (folyadéköblítéses fúrás, duplafalú magcsövek) alkalmazását, amely 1965-től terjedt el a lignitkutatói gyakorlatban.

Harmadik - és a kutató létesítmények megbízhatósága, minősége tekintetében rendkívüli jelentőségű - a karotázs bevezetése (1960-61) és fejlődése.

Figyelemre méltó a kutatások mélységbeli kiterjedésének fejlődése. Kezdetben a lignit bányászata a piezometrikus rétegvízszint felett folyt. Ennek következtében a kutató fúrások is csupán a legfelső telepek elterjedésének nyomozását célozták és jórészt a medenceperemhez közeli területekre szorítkoztak. Az ecsédi külfejtés és különösen Visonta kedvező víztelenítési tapasztalatai alapján a kutatást egységesen az Adriai tenger szintjéig (ami 100-150 m kutatási mélységnek felel meg) terjesztették ki. Később tértünk át a területenként ugyan különböző, azon belül lehetőleg egységes, földtani szempont szerint definiált kutatási szintig tör-

ténő fúrásra. Visonta környékén ez rendszerint a (helyi számozás szerinti) II, vagy III telepet, Bükkábrány környékén a I (később: 3337 jelű) telepet jelenti.

Az 1957-70 közötti intenzív szakasz Bükkábrány részletes megkutatásával és annak jelentésével zárult. Ennek a szakasznak minden - cáfolhatatlan és elévülhetetlen érdeme mellett - néhány kedvezőtlen vonását is meg kell említeni:

- * a túlságosan teljesítmény-orientált felfogás és
- * a túlságosan nyersanyag-orientált célkitűzés, amely a mellékkőzetek és a rétegvizek vizsgálatának elnagyolásához, alacsonyabb fokú megismeréséhez vezetett
- * a szakemberképzés elkésett, nem volt összhangban a kutatás dinamikájával,
- * mai napig nincs biztosítva a mintaanyagok tartós tárolása, emiatt utólagos és reambulációs vizsgálatra rendkívül kevés lehetőség van.

Újabbkori átalakulás a kutatás cél- és eszközrendszerében

Az első nagy fellendülés vége szinte véletlenszerűen esik egybe az 1968-ban a szocialista rendszerű gazdaságirányítás kezdődött reform időszakával ("új gazdasági mechanizmus"). Ebben a szakaszban elsősorban a mélyművelésű bányászat legkevésbé gazdaságos bányáinak bezárására törekedtek. Bár 1964-69 között a lignitbányászat minden mélyművelésű bányáját bezárták, Visonta intenzív fejlődése folytán ezt végső soron kedvezően, a jövedelmezőség növekedésével, termelés- és jelentősebb létszámcsökkenés nélkül élte meg. A barnakőszén bányászat helyzetének javítására tett erőfeszítések miatt, figyelemmel a lignitbányászatnak a részletesen megkutatott (és) tartalék területekkel való, iparági szinten is kiemelkedő ellátottságára a kutatás a Mátraaljai Szénbányák érdekelt ségi területein szü-

telt. Ez alól Karácsond környéke (a mai "Nagy-déli" bővítés) kivétel, amely azután az eocén programmal összefüggésben szenvedett halasztást.

Az 1973-74 években jelentkezett energia árrobbanás (válság) részleges kutatási csendet eredményezett a lignit előfordulásokon. Még ebben a helyzetben is sor került a perspektívák további felmérésére (lignit-kataszter). Kisebb-nagyobb volumenű "előkészítő" és felderítő fázisú kutatás az észak-magyarországi Kápolna terület mellett egyes -itt nem részletezett- dunántúli területeken folyt. A Mátraaljai Szénbányák emellett alapvetően a visontai üzem fenntartására és élettartamának optimalizálására törekedett. Ezért, amikor a Központi Földtani Hivatal, vagyis az állam forrásai 1979-ben oly mértékben beszűkültek, hogy a megkezdett Kápolna-füzesabonyi előzetes fázisú kutatást szüneteltetni kellett, a bánya saját finanszírozásában nagy erőfeszítéseket tett a kutatás folytatására. Ebben az időszakban történt néhány kisebb lépés a fent említett negatívumok kiküszöbölése, illetve saját kutatási elveink [7, 8, 9] megvalósítása irányában (változókéony-sághoz jobban igazodó fúrás-telepítés, szemeloszlás és talajfizikai vizsgálatok mennyisége, kvantitatív értékelésre alkalmas karotázs mérés-komplexum, előrehozott hidrogeológiai adatszerzés).

Földtani eredmények

Az 1954-1978 közötti időszak legfontosabb földtani eredményét összegzi a 2. ábra, melyen a lignitvagyon megkutatottság szerinti megoszlását mutatjuk be. Az ábra adatai (megkutatott területek és tervezett bányák között) tartalmazzák a nyugat-dunántúli, Torony környéki mintegy 750 Mtonna lignitvagyon is.

Az egyes fázisok fő területi egységei:

- * *bányaterület: Visonta és Bükkábrány*
- * *megkutatott: Torony, Kápolna-Ny és a bányák*

Mátra-Bükkaljai és Nyugat-magyarországi lignitterületek mindösszesen

Nominál eredmény: 635,755 Mrd Ft

Kategória, művelési csoport	Földtani vagyon mennyisége [kt]	fűtőértéke [kJ/kg]	Végleges pillér [kt]	Kitermelhető mennyisége [kt]	fűtőértéke [kJ/kg]	hamu nedvesség [%]	nyedvesség [%]	kén [%]	Költség-határ [Ft/t]	Reál-költség [Ft/t]	Művelési mutató [Ft/t]
A											
nem művelő tartalék	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
művelő	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
összesen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B											
nem művelő tartalék	183 819	7 299	183 819	-	-	-	-	-	-	-	-
művelő	1 173 996	7 246	-	1 111 823	6 941	22,4	45,4	1,9	1930	1515	1,27
összesen	1 357 815	7 254	183 819	1 111 823	6 941	22,4	45,4	1,9	1930	1515	1,27
C₁											
nem művelő tartalék	522 732	7 040	432 965	80 905	6 525	24,0	44,5	3,1	1088	1428	0,76
művelő	204 417	6 900	-	181 965	6 591	24,3	44,0	3,0	1101	1230	0,90
összesen	727 149	6 970	432 965	262 870	6 558	24,2	44,3	3,0	1094	1329	0,83
C₂											
nem művelő tartalék	1 309 253	7 001	542 601	657 184	6 705	22,6	46,2	1,8	1124	1498	0,75
művelő	101 254	6 845	-	92 007	6 586	21,2	46,5	3,6	1651	1940	0,85
összesen	1 410 507	6 923	542 601	749 191	6 646	21,9	46,4	2,7	1292	1719	0,75
Σ											
nem művelő tartalék	2 015 804	7 038	159 385	738 089	6 686	22,7	46,0	2,0	1120	1490	0,75
művelő	305 671	6 881	-	273 972	6 589	23,8	44,4	3,1	1286	1469	0,88
összesen	2 321 475	6 959	159 385	1 012 061	6 637	23,2	45,2	2,5	1203	1479	0,81
Mindösszesen	4 621 270	7 061	159 385	3 169 459	6 767	22,5	45,8	2,0	1433	1334	1,07

1998. január 1. szerinti állapot

[MGSZ Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály]

2. táblázat. A szénvagyon mennyisége és minősége (A, B, C₁, C₂)

közvetlen környéke

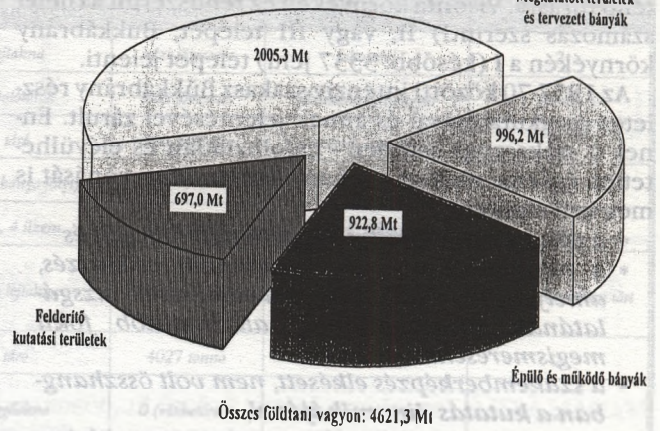
- * előzetes: Kápolna-K, Füzesabony, Nagyréde
- * felderítő: Torony környéke, stb.

Ismeretességi kategóriák szerinti megoszlás szerint a 2. táblázat mutatja a lignitvagyonot. Fontos, hogy a vagyon mintegy 30%-a van magas (B) kategóriában döntően a bányaterületeken. A kitermelhető vagyon tekintve ez 35%, a művealó vagyonnak pedig több mint fele ismert magas kategóriában. A hazai lignitvagyon perspektivitására jellemző, hogy a mintegy 2 milliárd tonna művealó vagyon jelentős része alacsonyabb fázisban, például Füzesabony területén található.

A napjainkban nyilvántartott reménybeli vagyon szinte teljes egészében Észak-magyarországon található a 3. táblázat szerinti megoszlásban. Ennek a vagyonnak nagyobb fele azonban kiváló minőség és egyenként is jelentős telepvastagságok mellett 150-200m települési mélységben helyezkedik el.

Előzetes kutatási területek

Megkutatott területek és tervezett bányák



2. ábra. A földtani lignitvagyon megoszlása bányaterületi kategóriák szerint - 1998 jan. 1. (kördiagram)

A reménybeli terület megnevezése	A széntelep(ek)				Reménybeli földtani vagyon mennyisége Mt	Kitermelhető vagyon		Kitermelhetőből művealó Mt
	kiterjedése kni ²	száma db	összes vastagsága m	telep mélysége m		mennyisége Mt	fűtőérték MJ/kg	
Erdőtarcsa	40,0	7	14,5	135	783,0	705,0	6,5	-
Taktaharkány	26,9	3	12,3	225	469,0	446,0	6,1	-
Nagyút-Kál	60,0	6	19,0	270	1440,0	1409,0	8,3	1409,0
Összesen	126,9	-	-	-	2692,0	2560,0	7,4	1409,0

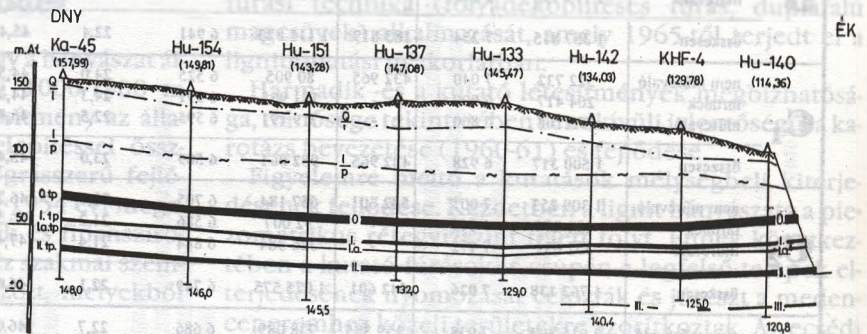
3. táblázat. A Mátra-Bükkaljai és nyugat-magyarországi lignitterületek reménybeli vágyona - 1998. jan. 1.

Néhány fontosabb, kutatás szempontjából aktuális terület vázlatos földtani felépítését a 3-6. számú ábrákon mutatjuk be (Visonta: Keleti-II. és Déli bányamező, Kápolna, Bükkábrány). A szelvényeken egy-egy kutatási területre helyi, kedvező esetben részmedencére érvényes telepszámzás látható. Általános érvényű telepszámzás -jő vezérszintek hiányában- a felső pannonban ezideig nem született. Itt csupán néhány földtani szempontot úgy is, mint kutatási problémát és feladatot- említünk:

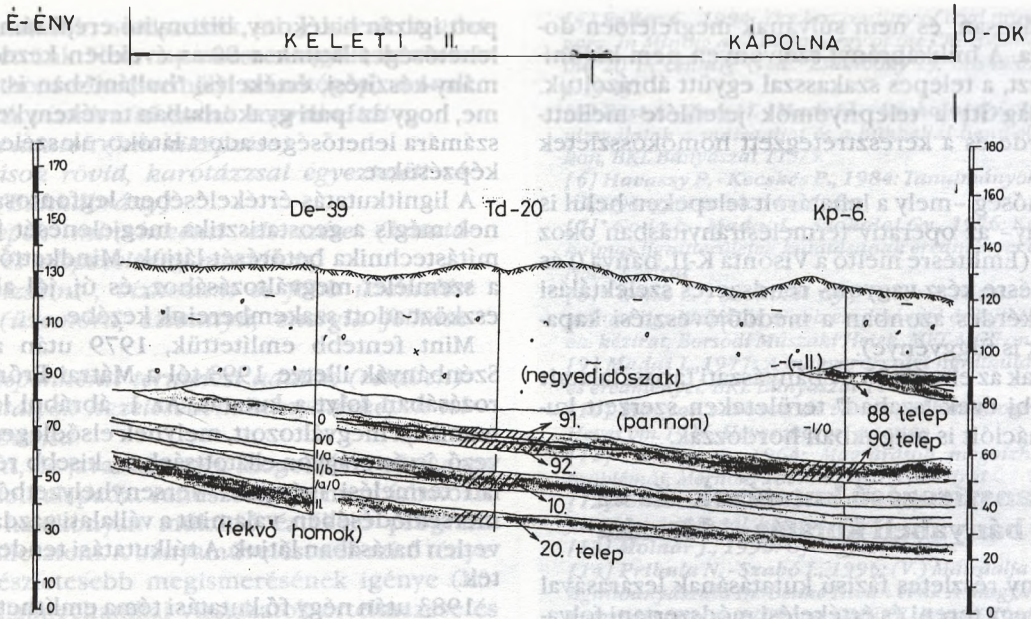
- viszonylag egyszerű, tektonikától mentes település (kivével Bükkábrány, ahol részben a keleti részek bonyolult telep-szétválási struktúrája, valamint a peremeken feltételezhető vető -csúszás- rendszerek okoznak gondot);
- a hasznosítható telepek két, vagy három —feltehetően negyed-ötödrendű— szekvenciába rendeződése, aszimmetrikus köztes meddő ritmusokkal. A vízvezető szemcsés kőzetek jellemző aránya (a felső-pannon szakaszban) Visonta környékén és Bükkábrány nyugati részén 70-80%, Bükkábrány keleti részén kb. 50-60%, a D-i bánya és Kápolna-1 és -2 jelű telepeinek környezetében ennél is kisebb;
- a homokos köztes meddők elővíztelenítést tesznek szükségessé;
- a rézsűk állékonyságára veszélyesek különösen a telepek közvetlen fedőjében, de horizontális folytatásban is a szegélyfáciesben elterjedt, jelentős montmorillonit tar-

talmú bentonitos kövér agyagok, valamint a gravitációsan alig vízteleníthető, agyageres, iszapos finomhomokok, homoklisztek ;

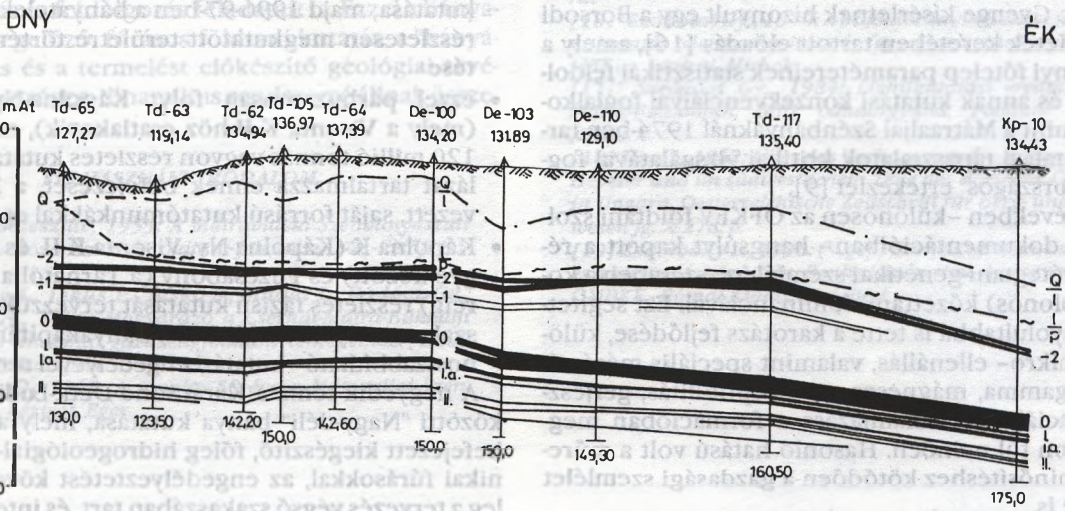
- Visontán másodlagos képződésű karbonátos kötőanyagú homokkővek ismeretesek, melyek a jövesztési ellenállás szempontjából időszakos és lokális problémát okoznak;
- Visontán rendszerint csak a produktív szakasz fölött feltárt 10-30 m-nyi rétegsor mind a csúszásveszélyes, "gyenge" rétegek, mind a homokkővek tekintetében kiemelkedő jelentőségű és a felső-pannon felső tagozatával azonosítható. Kápolna környékén ezek a rétegek a -2, -3 jelű összletek szintjében és fedőjében is jellemzők. (A szelvényeken a Q/L és L/P közötti szakasz). Települését, sajátosságait, a produktív szakaszhoz való viszonyát a megelőző kutatás általában el-



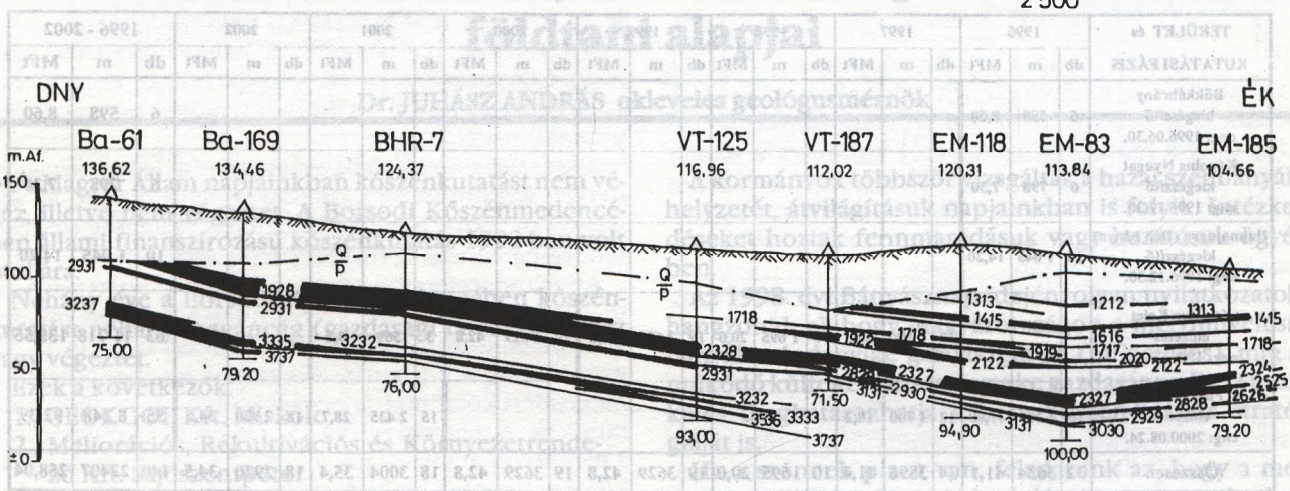
3. ábra. Visonta déli bányamező földtani metszete. Túlmagasítás ötszörös



4. ábra. (Visonta) Keleti-II és Kápolna Ma. nélkül



5. ábra. Keleti II (Kápolna Ny-i bővítés) bányamező földtani metszete. Túlmagasítás ötszörös.



6. ábra. Bükkábrányi bányamező földtani metszete. Túlmagasítás ötszörös.

lentmondásosan, és nem súlyának megfelelően dokumentálta. A bükkábrányi szelvényen nem különítettük el ezt, a telepes szakasszal együtt ábrázoltuk. Kózzetanilag itt a telepnyomok jelenléte mellett főleg a ferde és a keresztregéztett homokösszletek képviselik.

- a telepminőség – mely a lehatárolt telepeken belül is változó – az operatív termelésirányításban okoz gondokat. (Említésre méltó a Visonta K-II. bánya 0-ás telep – fejtésre kész vagyon – rendszeres szelektálási igénye, a kérdés azonban a meddőjövésztési kapacitásoknak is függvénye).

A felsoroltak az elmúlt 25 év bányászati tapasztalatait és a legutóbbi évek "szabad" területeken szerzett kutatási információit is magukban hordozzák.

Saját finanszírozású kutatások - és az intenzív bányabeli kutatás - időszaka

Bükkábrány részletes fázisú kutatásának lezárásával befejeződött egy terepi és értékelési módszertani folyamat. Egyben azonban szinte megcsontosodott, sablonossá vált a kutatástelepítés, mintavétel terve és dokumentálása. Gyenge kísérletnek bizonyult egy a Borsodi Műszaki Hetek keretében tartott előadás [16], amely a bükkábrányi főtelep paramétereinek statisztikai feldolgozásával és annak kutatási konzekvenciáival foglalkozott, valamint a Mátraaljai Szénbányáknál 1974-ben tartott – a kutatási tapasztalatok kritikai vizsgálatával foglalkozó – "országos" értekezlet [9].

A 70-es években – különösen az OFKfV földtani szolgálatának dokumentációiban – hangsúlyt kapott a rétegleírás rétegtani-genetikai szemlélete, szemben a korábbi (sablonos) kózzetani dominanciával. Ezt segítette, de bonyolultabbá is tette a karotázis fejlődése, különösen a mikro- ellenállás, valamint speciális mérések (neutron-gamma, mágneses szuszceptibilitás, gerjesztett potenciál stb.) alkalmazása a formációban megszokottakon túl menően. Hasonló hatású volt a műrelvélősségi minősítéshez kötődően a gazdasági szemlélet erősödése is.

Sajnos, ásvány-kózzetani, őslénytani vizsgálatok tekintetében alig-alig volt több lehetőség az előző időszakhoz képest, így a kibontakozó új szemlélet nem ka-

pott igazán hatékony, bizonyító erejű támogatást. Sok lehetőséget látunk a 80-as években kezdődött tanulmány-készítési, értékelési "hullám"-ban is: pozitív eleme, hogy az ipari gyakorlatban tevékenykedő kollegák számára lehetőséget adott látóköriük szélesítésére, önképzésükre.

A lignitkutatás értékelésében legfontosabb elemeknek mégis a geostatistika megjelenését [5] és a számítástechnika betörését látjuk. Mindkettő hozzájárult a szemlélet megváltozásához, és új, jól alkalmazható eszközt adott szakembereink kezébe.

Mint fentebb említettük, 1979 után a Mátraaljai Szénbányák illetve 1993-tól a Mátrai Erőmű finanszírozásában folyt a kutatás. Az 1. ábrából láthatóan dinamikája megváltozott, melynek elsődleges okát a kedvező ásványvagyon-ellátottságban, kisebb részben a távlati termelési igények –versenyhelyzetből is adódó mérséklődésében, valamint a vállalati gazdálkodás közvetlen hatásában látjuk. A túlkutatási tendenciák eltűntek.

1983 után négy fő kutatási téma említhető bányatelek megszerzése, illetve bővítése céljából:

- 1983-85-ben Bükkábrány indítása, hidrogeológiai kutatása, majd 1996-97-ben a bányateleknek a teljes, részletesen megkutatott területre történő kiterjesztése
- ezzel párhuzamosan folyt Kápolna-Ny területen (mely a Visonta K-II-höz csatlakozik), mintegy 100-120 millió tonnás vagyon részletes kutatása. A 4. táblázat tartalmazza ennek befejezését, a 2002-ig tervezett, saját forrású kutatómunkákkal együtt.
- Kápolna-K (Kápolna-Ny, Visonta K-II. és a Tarna völgye között) és Füzesabony (a Tarnától a város pilléreiig) részletes fázisú kutatását tervezzük erre az időszakra, melyekre a Miskolci Bányakapitányság – meghosszabbítható – kutatási engedélyével rendelkezünk.

A negyedik téma a Karácsond-Detk-Ludas községek közötti "Nagy-déli" bánya kutatása, mely az 1996-ban befejezett kiegészítő, főleg hidrogeológiai-talajmechanikai fúrásokkal, az engedélyeztetést követően jelenleg a tervezés végső szakaszában tart, és intenzív elővíztelenítése 1998-ban megkezdődött.

Napjainkban a tervező munka fontos segítőjévé vált a számítástechnika. Működtetéséhez (jelentések, tér-

TERÜLET és KUTATÁSI FÁZIS	1996			1997			1998			1999			2000			2001			2002			1996 - 2002		
	db	m	MFt	db	m	MFt	db	m	MFt	db	m	MFt	db	m	MFt	db	m	MFt	db	m	MFt	db	m	MFt
Bükkábrány kiegészítő eng: 1996.06.30.	6	598	8,60																			6	598	8,60
Kápolna Nyugat kiegészítő eng: 1996.12.30.	6	798	7,30																			6	798	7,30
Halmajugra (Déli bánya) kiegészítő eng: 1996.12.30.	10	1 045	14,20																			10	1 045	14,20
Kápolna Kelet előzetes eng: 1999.09.20.				12	2 196	23,2	10	1 695	20,0	19	3 629	42,8	19	3 629	42,8	3	569	6,7				63	11 718	135,55
Füzesabony előzetes eng: 2000.08.24.	10	1 193	11,00	12	1 700	18,2									15	2 435	28,7	18	2 920	34,5	55	8 248	92,39	
Összesen	32	3634	41,1	24	3896	41,4	10	1695	20,0	19	3629	42,8	19	3629	42,8	18	3004	35,4	18	2920	34,5	140	22407	258,04

az engedély érvényessége

az engedély meghosszabbítási érvényessége

4. táblázat. A földtani kutatások időütemezése- 1996-97 tény, 1998-2002 teru

képek, kimutatások, statisztikák stb.) kiterjedt adatbázist létesítettünk. Nem naprakészen ugyan, de ma már korszerű adathordozón (személyi számítógép) vannak:

- * *fúrások és víztelenítő kutak koordinátái*
- * *műszaki adatok (kút kiképzése)*
- * *magfúrások rövid, karotázssal egyeztetett rétegsora (Bükkábrány)*
- * *lignittelepek mintánkénti elemzése (kutató-fúrások és telepszelvény minták is)*
- * *kutak vízszint, vízhozam és főbb üzemi adatai (üzemóra, szivattyú, energia felhasználás)*
- * *havi, telepenkénti termelési adatok (részben) más osztályok kezelésében: bányatérképek teljes adatbázisa.*

Megkezdett, de javarészt még megoldásra váró nagy feladat a vázolt alapadat rendszert egy megbízhatóan, gyorsan és hatékonyan működő értékelő programrendszerbe illeszteni. A bányaművelést nehezítő tényezők mind részletesebb megismerésének igénye (különösen a talajmechanikai vizsgálatok értelmezése és értékeinek horizontális kiterjesztése tekintetében) folyamatosan napirenden tartja a földtani-teleptani információ gyűjtés és feldolgozás feladatait is. Ezzel a bányatelepítést megelőző, fúrásos földtani kutatás, a "bányászati" kutatás és a termelést előkészítő geológiai tevékenységek egységes, dinamikus rendszerré állnak össze.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1]* Bem Boleszláv, 1955: A Mátravidéki Szénbányászati Trószthöz tartozó Üzemek földtani jelentése. 1-2., Petőfi bányá
- [2] Csilling L., Jakus P., Jaskó S., Madai L., Radóczy Gy., Szokolai Gy., 1985: Magyarázó a Cserhát-Mátra-Bükkalji lignittelep áttekintő gazdaságföldtani térképéhez (1:200 000), MÁFI, Budapest
- [3]* Dénes O., 1969: A munka 50 éve a Mátraaljai Szénbányánál, kézirat, Eger

[4] Faller G., 1994: The last century of coal mining in Hungary. In Mining and metallurgy of the Carpathian Basin in the 20 th century (red.: Zsámboky I.), Miskolc-Bata Mare, p.13-43.

[5] Füst A. - Zergi I. - Madai L. - Szokolai Gy., 1982: Trendvizsgálatok a mátraaljai és a bükkaljai lignit-előfordulásokon, BKL Bányászat 115/5.

[6] Havassy P. - Kecskés P., 1984: Tanulmányok Gyöngyös-ről, Gyöngyös tanács kiadvány

[7]* Goda L. - Madai L. - Szokolai Gy., 1976: Külfajtsra alkalmas lignittelepek kutatásának eredményeit és feladatait, NME, kézirat

[8]* Goda L. - Szokolai Gy., 1979: A Füzesabony-Kál-Kápolna-i lignitkutatás újabb eredményeit és kutatásmódszere, ea. kézirat, Borsodi Műszaki Hetek, MFT-MGE ankét, Miskolc

[9] Madai L., 1977: A magyarországi lignitkutatás helyzete és eredményeit, BKL Bányászat 110/3.

[10] Magyar városok és vármegyék monográfiája XX., Heves vm. 1936, Heves megyei adattár

[11]* Kókay J., 1964: Magfúrások megbízhatóságának problémái, Mérnöki Továbbképző I., kézirat

[12]* Misóczky L., 1975: A szénbányászat 30 éve a Mátraaljai Szénbányánál, kézirat, Eger

[13] Molnár J., 1990: Gyöngyösi kalauz

[14] Pribula N. - Szabó I., 1996: (V.) Mátraalja és Bükkalja lignitbányászata In: Benke István et al. A magyar bányászat évszázados története II. kötet, OMBKE - Római Kiadó, Budapest

[15]* Szébenyi L., 1959: A mátra-bükkaljai reménybéli lignittelepek földtani jelentése és készletszámítása, MÁFI, kézirat

[16]* Szokolai Gy., 1970: A bükkábrányi részletes fázisú lignitkutatás telepazonosítása és (egyeb) teleptani eredményeit. MFT ea. kézirat, Miskolc

[17]* Szokolai Gy., 1984: Lignitkutatási eredmények a Mátra-Bükkalján, MFT vándorgyűlés, Földtani Kutatás XXVII. 4.

[18] Uxa J., 1862: Über das Vorkommen der Braunkohle im Heveser und im südwestlichen Teile des Borsoder Comitatus in Ungarn, Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Jg. X. 278. p.

[19] Zsámboky L., 1996: (V. fej.) Bányászat a szatmári béke és a kiegyezés között. In: Benke István et al. A magyar I. kötet, OMBKE - Római Kiadó, Budapest

A borsodi medence barnakőszén telepei kutatásának földtani alapjai

Dr. JUHÁSZ ANDRÁS okleveles geológusmérnök

A Magyar Állam napjainkban köszénkutatást nem végez, illetve nem végeztet. A Borsodi Kőszénmedencében állami finanszírozású köszénkutatás 1992-ben volt utoljára.

Néhány éve a Borsodi Kőszénmedencében köszénkutatást néhány magáncég (gazdasági társaság) végez vagy végeztet.

Ezek a következők:

- 1., GEOKOOP Kft. Miskolc
- 2., Meliorációs, Rekultivációs és Környezetrendező Kft. Sajószentpéter
- 3., PÉTA Kft. Miskolc
- 4., VIRTUAL Kft. Miskolc
- 5., GEOTRANS Kft. Eger

A 2, 3, 4 számmal jelölt cégek jelenleg egyedül vagy közösen külfajtses szénművelést végeznek, illetve végeztetnek.

A kormányok többször vizsgálták a hazai szénbányák helyzetét, átvilágításuk napjainkban is folyik. Intézkedéseket hoztak fennmaradásuk vagy bezárásuk ügyében.

Az 1998. évi Bányásznap idején, olyan nyilatkozatok hangzottak el, hogy Magyarországon a mélyművelésű bányák mindegyike gazdaságtalan (ráfizeteses), míg a működő külfajtses mindegyike gazdaságos. Ez az értékelés meghatározhatja a barnakőszén-kutatás stratégiáját is.

Ha a szénnek piaca van, feladatunk az, hogy a medence területén olyan előfordulásokat kutassunk, ahol a barnakőszén külszíni bányászata földtani paraméterei alapján gazdaságos. A jelenlegi bányák termelési vizsgálatai alapján, megközelítőleg az alábbi követelményeket kell kielégítenünk (1. sz. táblázat).

	„L” csoport	„E” csoport
Köszéntelep mélység	M_{ky} : 25 m	M_{gr} : 20 m
Köszéntelep vastagság	M_{L} : 2 m	M_{E} : 2,5 m
Köszéntelep minőség	12000 kJ/kg felett	10000 kJ/kg felett
Mennyiség	Min: 40000 tonna	Min: 50000 tonna

1. táblázat. Külfejtési kőszénkutatáshoz a szerző által ajánlott földtani jellegű kondíciók (L: a kőszén lakossági igényének kielégítésére, E: a kőszén erőműben történő eltűzésre alkalmas)

A követelmények két csoportra oszthatók:

- A kitermelhető (jó minőségű és tüzeléstechnikájú) kőszén lakossági (kommunális) igényt elégíthet ki.
- Erőművi igényt elégít ki.

Általánosságban olyan eseteket, helyeket említünk meg, ahol a kőszéntelep az 1. sz. táblázatban meghatározott kondícióknak megfelel.

Előljáróban megemlítjük, hogy a szénbányászatban dolgozó geológusok, a hivatalos maximalista törekvések helyett (Pl. 1 aknából évi 1 millió tonna termelés) már régebben kidolgozták a kisebb bányák nyitásának lehetőségét, felmérték adottságát (lehetséges külszíni fejtések, tárók helyei).

Jelenleg a Borsodi Barnakőszén-medencében 4 mélyművelésű bánya és 4 külszíni művelésű bánya termel.

Jelenleg nincs tárós feltárású bányaművelés. Pedig a külszíni művelés lehetőségeinek kimerülése után a jövő bányászatának uralkodó formája ez a feltárási mód lehet (lesz). Jelenleg azonban táróműveléssel kitermelhető szénvagyon megkutatására igény nincs.

A bányavállalkozókat egy ideig még a külszíni bányaművelésre alkalmas területek érdeklik és ezek kutatásait finanszírozzák. Ezt a piaci igény meghatározza, ezért a felszínközeli kőszéntelegek még le nem művelt előfordulási lehetőségeit ismertetjük.

A kőszéntelegek közel felszíni előfordulásainak helyzetét az alábbi földtani tényezők határozzák meg:

- a., Tektonikus hatás
- b., Eróziós hatás
- c., Mindkettő együttes hatása
- d., Morfológiai sajátosságok

a., Tudvalévő, hogy a kőszéntelegek, képződésük időszakában, a medencefenék feltöltődése mértékének megfelelően csaknem szüntelen képződtek. Eredetileg csak a szárazföld peremétől kiindulva a tenger felé kis magasságkülönbségük (dőlés) volt. Szükséges tehát ismernünk az ősföldrajzi körülményeket. Kedvező kutatási helyzet az eredeti peremi láperdő és annak külső lépővében van.

A kőszéntelegeket azonban a későbbiekben a vetődések felszabdalták. A kelet-borsodi medencében egyirányú ÉK-DNy-i, a Nyugat-borsodi medence É- részén, zömében ÉK-DNy-i, kisebb arányban erre merőleges irányú, míg a D-i részen kb. azonos arányban mindkét csapásirányú árkos sasbércecs rendszerű vetők jöttek létre. Ezek közül az egyirányú vető előfordulások a kedvezőbbek, mivel ebben az esetben könnyebben kialakulhat a tektonikus eredetű völgy. (Szorosabb a kapcsolat a vetődések és a völgyek csapásvonala között.) Így a külfejtésre alkalmas területeken a kőszéntelep csapásvonalukban hosszabb kiterjedésű lehet.

b., A borsodi medencében nagy mértékű az erózió. Ezt jelzi sok esetben:

- a kőszénteleges öszlet csonkasága (egyrészt a medence peremeken, másrészt a domboldalakon, esetenként különböző mértékű fedettségben jelentkeznek).
- a kőszéntelegek eróziós elvégződése

Az erózió következménye az, hogy a Kelet-borsodi medencében kb. 60%-os mértékben a kőszénteleges öszlet felszínén van (a Sajó bal partján, a Sajó völgye Ny-i részén, a Sajó jobb oldalán, a Sajóhoz közel eső területen, a Bán völgytől a Nyüög patak völgyéig).

A Ny-borsodi medencerészben a kőszénteleges öszlet fedettsége nagyobb mértékű. Itt a kőszénteleges csoportnak csak kb. 40%-a van a felszínén. (Ezek a területek főleg a Ny-i és az É-i részén találhatók.)

A fiatalabb képződmények (főleg szarmata tufák) legtöbbször a dombok magasabb részein az ún. domb-sapkában találhatók.

Kutatást ott célszerű végezni, ahol a külszínen közvetlenül, vagy néhány méter takaróval fedve a kőszénteleges csoport rétegei megtalálhatók.

c., A tektonizmus és az erózió együttes hatása abban nyilvánul meg, hogy az előbbi elősegítette az eróziós tevékenység hatékonyságát.

d., A morfológia sajátosságok az alábbi esetekben kedvezőek a kőszénteleg megmaradására:

- Ha a völgyek szélesek. Ilyen helyzetek a Kelet-borsodi medencében gyakoribbak, ill. kedvezőbbek.
- A völgyek talpán (legmélyebb pontján) nem árok, hanem tektonikus sasbérc van. (Ez a körülmény Kelet-borsodi medencében, a Sajó jobb oldali részén jellemző)
- A domboldalak nem meredek, hanem lapos dőlésűek. (Ez a helyzet is a Kelet-borsodi medencerészben a kedvezőbb)

A Nyugat-borsodi medencerészben (terület egységekre vonatkoztatva) több a kőszénteleg kibúvás és ennek következtében több volt a kis táróval történő bányaművelés, mint a keleti medence részén. A külfejtési nyitására ez a terület mégis kedvezőtlenebb. A meredek domboldal miatt ugyanis a fedő vastagság a domb magasabb részei felé gyorsan és nagymértékben növekszik. Ennek következtében a kőszénkibúvás, illetve környezete sem alkalmas külszíni fejtésre.

A kőszénteleg vastagsága a bányászat gazdaságosságát nagymértékben befolyásolja. Jellege viszont eltérő a mélyművelésű és külszíni művelésű bányászat gazdaságosságában.

A külszíni művelésű bányáknál a tényleges vastagság helyett legfontosabb gazdaság-földtani mutató az ún. letakarási arány, mely a kőszénteleg vastagság (m) és a fedőréteg vastagság (m) és a hányadosa.*

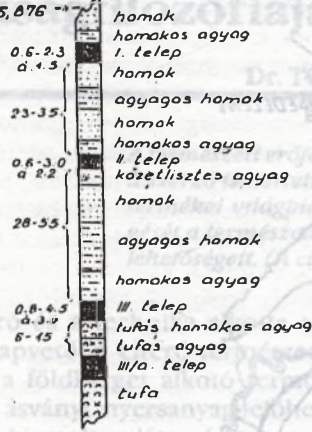
A vékony telep (kb. 1,0 m vastagság alatt) technológiai vonatkozásban is kedvezőtlen adottságú, mivel a vastagságukhoz képest a fekvő és fedő oldalon is nagyobb arányú a hígulás. A kutatási tevékenységgel a megismert kőszénteleg vastagságokat a 1. sz. ábrán mutatjuk be. A mélyművelésű bányák esetén a művelési és a technológiai sajátosságok miatt a 2,5 - 3,0 m vastagságú kőszéntelegek a legkedvezőbbek, mivel azok egy szelvényben fejthetők. Külszíni művelésnél is a vastag kőszénteleg meghatározó tényező lehet ("domináns" paraméter) a gazdaságosság kérdésében.

A földtani adatok egy része üzleti titok miatt ma már hozzáférhetetlen. A korábbi kutatások adatai alapján a

Nyugatborsodi medence

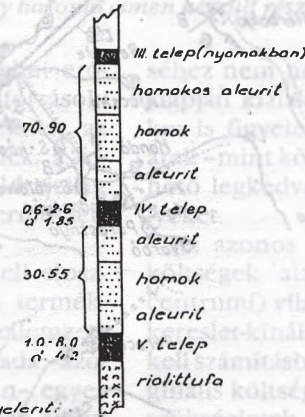
(Ozd-Sajómerse körny.)

Fűtőérték (tömbök)
I. telep 9,337-14,906 kJ/kg
II. -- 9,588-16,664 --
III. -- 8,026-15,876 --

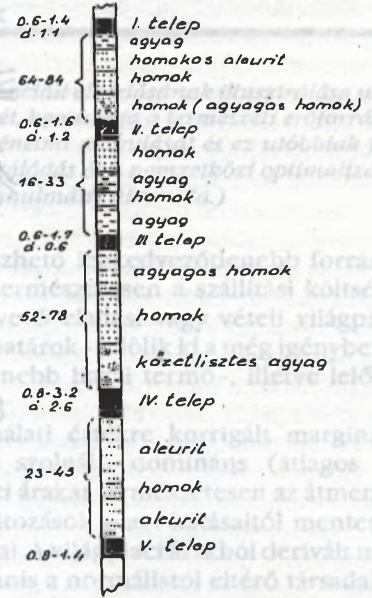


Keletborsodi medence

NY-i rész
Fűtőérték (tömbök)
IV 9,549-12,607 kJ/kg
V 11,010-12,952 --



K-i rész
Fűtőérték (tömbök)
I. 12,350-14,550 kJ/kg
II. 12,850-14,872 --
III. 10,375-15,040 --
IV. 9,714-13,587 --
V. 8,207-12,335 --

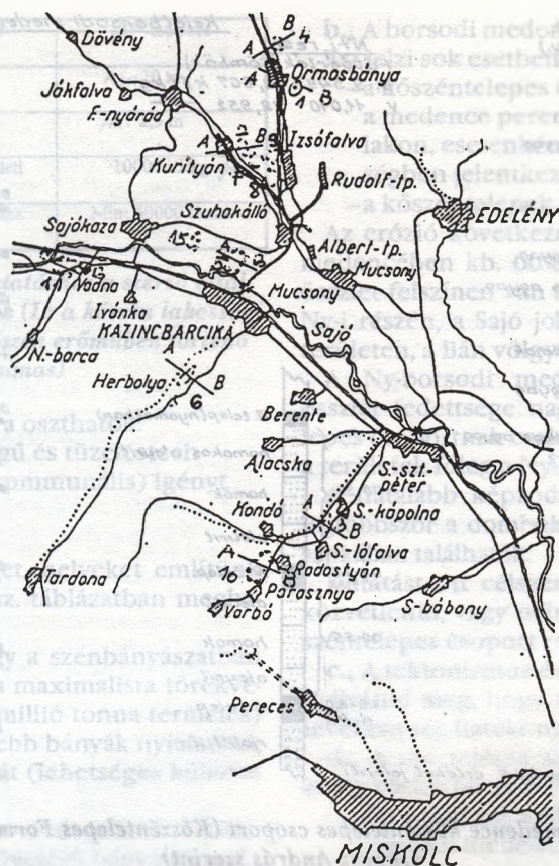


A legkisebb vastagság a számbavételi értéket jelenti.

1. ábra. A Borsodi Barnaköszén medence köszéntelep csoport (Köszéntelep Formáció) idealizált oszlopszelvénye (Juhász András szerint)

Sor-szám	A külszíni bányá (fejtés) megnevezése	Működési ideje (éve)	A művelt köszéntelep				A lefedéskor barántolt rétegek			
			A lamellvált terület nagysága (ha)	közepes mélysége (m)	megnevezése	átlagos vastagsága (m)	száma	Jellege	%-a	Hidrogeológiai kutatás volt-e
1	Ormos I. külfejtés	1955-1958	10,8	7,5	IV.	2,2	3	Feltalaj Aleurit Kövütletpad	25 70 5	nem
2	Kurtyán I. (Szuhavölgy)	1956-1958	40,1	8,8	V.	2,7	3	Feltalaj Agyagos kavics Aleurit	20 50 30	igen
3	S. Iászlói külfejtés	1957-1959	20,3	9,2	II.	1,2	3	Feltalaj Aleurit Aleuritos agyag	26 54 20	nem
4	Ormos II. külfejtés	1957-1958	8,75	7,5	V.	4,6	3	Feltalaj Kavicsos agyag Aleurit	15 25 60	nem
5	Szelei külfejtés	1958-1962	52,1	10,8	IV-V.	1,45	4	Feltalaj Barna agyag Agyagos kavics Aleuritos agyag	15 20 40 25	igen
6	Kazinci (Herbolyai) külfejtés	1959-1960	3,1	10,1	IV.	1,87	4	Feltalaj Homok Kavics Meszes agyag	13 25 35 25	nem
7	Kurtyán II. külfejtés	1959-1960	5,25	14,8	IV.	1,65	5	Feltalaj Agyag Homokos agyag Agyag Kövütletpad	12 18 40 25 5	igen
8	Kurtyán III. külfejtés	1960-1962	17,57	15,3	V.	2,0	3	Humusz Barna agyag (kavicsos) Agyag	18 40 42	igen
9	Ella külfejtés	1960-1961	1,5	10,2	IV.	1,65	2	Feltalaj Aleurit	20 80	nem
10	Radosyáni (Parasznyai) külfejtés	1985-1990	22,54	10,8	IV.	1,7	3	Feltalaj Kavics (agyagos) Aleurit	20 35 45	igen
11	Vadnai külfejtés	1986-1995	50,6	31,0	V.	4,3	4	Feltalaj Kavics (agyagos) Aleurit Agyag	10 20 40 30	igen
12	Izsfalva (Rudolf)	1994-	21,0	17,1	IV.	2,0	4	Feltalaj Agyag (kavicsos) Homok (agyagos) Agyag	8 20 41 31	nem
13	Szuhakálló II.	1995-	6,0	8,3	IV.	1,82	4	Feltalaj Agyag Agyagos kavics Agyag (aleurit) köv.	18 20 30 32	nem
14	Kurtyán IV (II.)	1997-	2,3	17,6	V., V/a.	2,54 2,00	4	Feltalaj Homokos, agyagos kavics Aleurit Agyag	5 25 40 30	nem
15	Sajókaza III.	1998-	2,4	6,8	V/a.	4,10	4	Feltalaj Agyag Izszapos, agyagos kavics Aleurit	4 35 49 12	nem
16	Felsőlányárd III.	1998-	27	9,8	IV.	2,07	4	Feltalaj Agyag Kavicsos agyag Agyag (aleurit) köv.	10 25 13 52	nem

2. táblázat. A Kelet-borsodi köszénterület külszíni művelésű bányáinak adatai



2. ábra. A Kelet-borsodi medence vázlatos térképe a külfejtésekkel (A-B)

bizonyos mértékig kutatástervezéshez is felhasználható összegyűjtött anyagot a 2. sz. táblázatban közzé tesszük. A táblázatból megállapítható, hogy a külszíni fejtések zöme 1955 és 1962 között működött. Ezt követően a külfejtések csak több mint 20 év után folytatódtak és jelenleg is folyamatban vannak (2. sz. ábra).

Az újabb külfejtések nyitását az tette lehetővé, hogy a letakarás költsége a fejlettebb és gazdaságosabb technológiák miatt csökkent. Ez a kisebb szénvagyonnal rendelkező előfordulások kőszéntelepeinek a gazdaságos lefejtését is lehetővé teszi.

Elmondhatjuk azonban, hogy az előkutatások elmaradása és az ismert előfordulások széntelepeinek a lefejtése miatt, a kutatás mindinkább nagyobb kockázatú lesz. Ezért rövid időn belül a külfejtések működési időszakát ismét lezárulhat. Ismert esetekből kiindulva kezdetét veheti a kis tárókkal történő kőszéntelep feltárások és a "kamrákból" történő kőszéntermeles.

Az ajánlások összefoglalása a földtani kutatásokhoz

Kutatások az alábbi helyeken hozhatnak eredményt:

1. Medence peremeken
2. Völgyekben:
 - a régebbi külfejtések között
 - tektonikus eredetű völgyekben

3. Domboldalakon:

- bányaművelés és a feltételezett (szerkesztett) kibúvás közötti sávban
- régi tárók környezetében, a táró nyitási pontja és leművelt területek között

4. Visszahagyott pillérek:

- kismélységű lejtősaknak közelében (környezetében)

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Juhász A. 1961: Megkutatott és reménybeli külfejtések a Borsodi Szénbányászati Tröszt területén. Kutatási jelentés, Kézirat.
- Juhász A. 1963: Könnyen megfogható szénterületek feltárásai vázlatok + szöveges leírások.
- Juhász A. 1979: Gyors feltárást és termelést biztosító szén-előfordulások rövid jellemzése. Kutatási jelentés, Kézirat.
- Juhász A., Goda L., Hegedűs K., Varró T. 1984: A "Kelet-borsodi barnakőszén-medence külfejtési lehetőségeinek áttekintő térképe M = 1:25 000 + szöveges magyarázó.
- Varró T., Goda L., Deák J. 1986: A "Ny-borsodi barnakőszén-medence külfejtéses területeinek felfedezése. M = 1:25 000-es térképek + szöveges magyarázó.
- Juhász A.: A borsodi külfejtések földtani ismertetése. *Bányászati Lapok* 1958. 5. szám.
- Juhász A.: A szélesaknát külfejtés (Sajó-völgy) hidrogeológiai viszonyai. *Hidrologiai Közlöny* 1958. 4. Szám.
- Juhász A.: A Borsodi medence miocénkorú szénelőfordulásának bányászati vonatkozásai. *Bányászati Lapok* 1966. 9. szám.

* Szerkesztői megjegyzés: A bányászati és a földtani kutatási gyakorlatban a letakarási arányt a fedővastagság és a telep vastagság hányadosaként is használják m/m, illetve m³/tonna értékben megadva.

A megújuló és a meg nem újuló természeti erőforrások gazdaságfilozófiája és a globalizálódás valószínűsége

Dr. TÓTH MIKLÓS nyugdíjas bányamérnök

A természeti erőforrások alkotta vagyon globálisan differenciált eloszlásának illusztrálása után a szerző ismerteti a természeti járadék fogalmát és eredetét, bemutatja a természeti erőforrások termékei világpiaci árának és termelési költségének történelmi alakulását és ez utóbbiak függését a természeti adottságoktól, majd ismerteti a globalizálódás és a nemzetközi optimalizálás lehetőségeit. (A cikk egy hasonló címen készült részletes tanulmány kivonata.)

A munkaerő és a technika alkotta társadalmi erőforrásoktól alapvetően eltérő természeti erőforrásoknak (például a földkéreg alkotó termőföldeknek, az erdőknek, az ásványi nyersanyag-lelőhelyeknek, a folyóknak) két kiemelt sajátossága van: a földrajzilag korlátozott mennyiség és a lokálisan eltérő természeti adottság.

A természeti erőforrások egyenetlen térbeli eloszlására jellemző, hogy míg azok potenciális termékértéke és termelési költsége különbségével jellemzett in situ vagyonértékének egy lakosra eső hányada – azonos műszaki és gazdasági igénybevétel esetén – egyes országokban nulla, vagy csak néhány száz dollár, addig az e téren kedvező természeti adottságú országokban ez az érték több millió dollárt is elérhet. Az egyes termő-, illetve lelőhelyeknek egy országon belüli szóródása hasonló mértékű lehet.

A megújuló (például a termőföld) és a meg nem újuló (például az ásványvagyon) természeti erőforrások csupán abban térnek el egymástól, hogy egyiknek végtelen, a másiknak véges az élettartama. Annak, hogy a termőföld alternatív termékei nem, az ásványvagyoné viszont azonosak az in situ anyagokkal, a gazdasági értékelés szempontjából nincs jelentősége.

Értékelési módjuk tehát – a matematikailag világosan értelmezhető élettartamtól eltekintve – teljesen azonos elvekre és módszerekre alapozható, noha az elsődlegesen tulajdonos állam nemcsak a használati, illetve kiaknázási jogot ruházhatja át a vállalkozóra – amint azt a meg nem újítható ásványvagyon esetén teszi – hanem a termőföld esetén a tulajdonosi jogot is. Ezt a tulajdonlást, illetve továbbadási jogot azonban az állam korlátozhatja is.

A természeti járadék eredete

A kedvező természeti adottságú természeti erőforrások nagyobb jövedelmező-képességgel, vagyis különbözeti (a továbbiakban természeti) járadékkal és nagyobb természeti értékkel rendelkeznek a kedvezőtlenebb, illetve végül is azokhoz a legkedvezőtlenebb adottságú természeti erőforrásokhoz képest, amelyekre a társadalomnak már nincs szüksége.

Ezért – szemben a gyáripari termékek árát meghatározó átlagköltséggel – a természeti erőforrások termékeinek termelési értékét (költséghatárát) a társadalmi szükségletek kielégítéséhez még szükséges legkedvezőtlenebb, illetve a már nem szükséges legkedvezőbb természeti erőforrások termékeinek költsége határozza meg. Ezeket a marginális költségeket meghatározó legkedvezőtlenebb termő-, illetve lelőhelyeket nyilvánvalóan nem hazai szinten kell értelmezni, hanem fordítva: a globális társadalmi szükségletek kielégíté-

séhez nem nélkülözhető legkedvezőtlenebb források alapján kialakuló, természetesen a szállítási költségeket is figyelembe vevő eladási vagy vételi világpiaci árak – mint költséghatárok – jelölik ki a még igénybe vehető legkedvezőtlenebb hazai termő-, illetve lelőhelyeket.

Az azonos használati értékre korrigált marginális költségek alapjául szolgáló domináns (átlagos árcentrumi) világpiaci árakat természetesen az átmeneti kereslet-kínálati változások piaci hatásaitól mentesen kell számításba venni. A világpiaci árakból derivált marginális költségek ugyanis a normálistól eltérő társadalmi szükségletek esetén jóval nagyobb, vagy kisebb is lehet, a kereslet-kínálati arányoknak megfelelően változhat, és átmenetileg eltérhet attól a domináns marginális költségtől, amely az átlagos világpiaci árcentrumot meghatározza. Ilyen esetekben a "normális" természeti járadékok átmenetileg vagy kisebbek lesznek (esetleg teljesen eltűnnek), vagy megnövekszenek és extra járadékként jelentkeznek. A kereslet-kínálati változástól függő világpiaci árak azonban az inflációt kiszűrve előbb-utóbb visszatérnek az átlagos (a művelésügyi feltételek szigorodása miatt eredőjükben csökkenő) világpiaci árcentrumra.

A természeti járadékból eredő többlethaszon első sorban (elvileg teljes egészében) a társadalmat megtestesítő, az elsődleges tulajdonjoggal rendelkező államot illeti meg, hiszen ez a többleteredmény nem a vállalkozó jó munkájának eredménye, hanem a természet ajándéka. Az elsődleges tulajdonosnak tekintett államnak azonban érdeke, hogy a tulajdonosi, használati vagy kiaknázási joggal felruházott vállalkozókat a kedvezőbb természeti adottságú termő-, illetve lelőhelyek igénybevételére ösztönözze, hisz ezáltal eleve növekszik a nyereségadó bevétele is. Ezért az állam a természeti járadékot csak részben vonja el a vállalkozótól.

A világpiaci árak és a termelési költségek

A világpiaci árak és a hazai termelési költségek időbeli alakulásának megvilágítására a termőföldi gabonát, valamint a kőolaj használati értékére korrigált különböző, egymás helyettesítésére alkalmas energiahordozókat célszerű alapul venni. Ezeknek a nyersanyagoknak a világpiaci ára – a második világháborút követően – az 1960-as évek végéig csökkenő jellegű volt.

A lecsökkent kínálattal szembeni nagy kereslet azonban ezeket az árakat az 1975-1985. közötti időszakban robbanásszerűen megnövelte: a gabona árát cca. kétszeresére, a kőolajét pedig cca. nyolcszorosára fokozta, nem kis mértékben annak okán, hogy a megnövekedett szükségletek kielégítéséhez a kedvezőtlenebb ter-

mészeti adottságú forrásokat is igénybe kellett venni. Ezen magas árakból kiinduló prognózisok nemcsak a magas árak fennmaradását, hanem még növekedését is feltételezték. A világszerte téves prognózisokból eredően a növényi, de főleg az ásványi nyersanyagok terén egy olyan mértékű túlfejlesztés következett be, hogy a fogyasztási racionalizálással is egybekötött kereslet-csökkenés a magas világpiaci árakat fokozatos gyorsulással az 1970-es évek szintjére (dezinfláltan még azok alá is) csökkentette. Hasonló volt az árhullámmás a különböző fémek terén is.

Eközben a fejlett nyugati országok műszaki-gazdasági környezetébe illesztve, illetve a "hamis" járadékot kiszűrve számításba vett hazai növényi és ásványi nyersanyagok termelési költségei –a világpiaci túlfejlesztés okához és hatásához hasonlóan– fokozatosan növekedtek. Így a jelenlegi átlagok a gabonában elérik, a szénben és egyes ércekben jelentősen meghaladják a magyar határon mért világpiaci árakat. (A hazai termelési költségeket, illetve költséghatárokat természetesen az első homogén végtermék –kenyér, hús, hasznos hő, villamosenergia, fémtömb– költségéből kiindulva, a helyettesítésre alkalmas világpiaci termékek használati értékére korrigáltan kell számításba venni, az eltérő fogyasztói hatások és beruházás, manipulációs költség és környezeti károkozás okán.)

Jelenleg mintegy kétszer annyit kell adni ugyanazért az ásványi nyersanyagért, mint 50 évvel korábban. A gabona viszonylagos leértékelődése azt jelenti, hogy a kedvezőtlen természeti adottságú hazai ásványi nyersanyag-lelőhelyek termékeit nem gabonával, hanem korszerű feldolgozóipari –köztük élelmiszeripari– termékek exportjával célszerű helyettesíteni.

Az előzőek szerint igen nagy mértékben lecsökkent világpiaci árak azonban valószínűleg részben már az árcentrum alatt vannak, tehát a jövőben –legalább is nominálisan– ezek növekedésére lehet számítani és eszerint kell tervezni.

A termelési költség számszerű függése a természeti adottságoktól

Ismeretes, hogy a természeti erőforrások közül a termőföld alapvető természeti adottsága a talajminőség, kiegészítő adottságai pedig a klíma, a domborzat, a víz-háztartás és az öntözhetőség, az ásványi nyersanyag-lelőhelyek alapvető természeti adottsága pedig a függőleges közetoszlopokra eső hasznos anyagtartalom, a kiegészítő adottság viszont a kiterjedés, a tektonizáltság, az elemi veszélyesség, a felhasználási hatások és minden esetben a földrajzi hely.

Ezen alapvető és kiegészítő természeti adottságok sztohasztikus és kauzális vizsgálataival akár nemzetközi érvénnyel is kifejezhető függvényekként felírhatók és felrajzolhatók azok a termelési költségek, amelyek a természeti adottságok javulásának függvényében egy-egy hiperbola szerint csökkennek. Ha ezen többváltozós függvények hiperboláihoz hozzárajzoljuk a vízszintesen futó világpiaci árcentrumokat, akkor egyrészt világossá válik, hogy a természeti erőforrások igénybevételének gazdasági hatékonysága –a természeti járadék alakulása következtében– milyen nagy mértékben függ a természeti adottságoktól, másrészt, hogy mekkora a természeti adottság azon határpontja, amelyen alul már nem lehetséges gazdaságos igénybevétel a dominánsnak tekintett világpiaci árcentrumhoz képest.

A szántóföldre és a szénvagyonra az előzőek szerint felrajzolható összefüggésekből például megállapítható, hogy a magyar szántóföldeknek egyharmad része nem rendelkezik természeti járadékkal, az igen kedvező adottságúak esetén viszont a természeti járadék, az európai átlagot meghaladóan, a termelési költségek kétszeresét is kiteheti. Nemzetközileg igen kedvezőtlen természeti adottságú szénvagyonunk esetén a helyzet lényegesen rosszabb, mert a mélyművelésű bányák nem rendelkeznek természeti járadékkal, és rentabilitásukat –a meglévő bányák estén– legfeljebb a tőkeköltség elhagyása biztosítja. Más a helyzet a kiterjesztések esetén, amelyek kedvező esetben a bányajáradék elvonását is el tudják viselni. Nagyobb természeti járadékkal Európában például csak egyes lengyel szénbányák rendelkeznek, igen nagy viszont egyes ausztráliai és dél-afrikai szénbányák természeti járadéka. Ezeknek a külföldi szénlelőhelyeknek a termelési költségei még a magyar határig felmerülő szállítási költséggel együtt sem érik el a hazai széntermelési költségeket.

Hasonló a helyzet a vasérc, a mangánérc, a rézérc és a bauxit, de főleg az energiahordozó uránérc, sőt egyes kőolaj-lelőhelyek esetében is. A kedvezőtlen természeti adottságú ércelelőhelyek termékeiből –különösen ha a kohósításukhoz szükséges energiahordozók is kedvezőtlen adottságú lelőhelyekről származnak– nem lehet fémet gazdaságosan előállítani. Ezt a hátrányt csak a további feldolgozási fázisokban lehet mérsékelni.

A globalizálódás és a nemzetközi optimalizálás lehetősége

A világ egyes régióiban mennyiségileg korlátozott, és az adottságok tekintetében nagyon heterogén természeti erőforrások, valamint a szállítási és az informatika rohamos fejlődése révén növekszik a globalizálódás, a köztöltük eleve is meglévő kapcsolat mind szorosabbá és meghatározottabbá válik. Ezáltal növekszik a természeti erőforrások termékét is érintő nemzetközi kereskedelem és csökken az autarchia kényszere. Ma már egymástól több tízezer kilométerre lévő földrajzi helyek között is magától értetődő az árucseré.

A világ ásványvagyona, termőföldjei és erdei több száz, vagy több ezer évig, sőt megújíthatóan is képesek fedezni a világ nyersanyag-szükségletét. A világszintű optimalizálásnak tehát elvileg nincsenek mennyiségi és időbeli korlátai. Ezeket a korlátokat egyébként szinte teljesen feloldják a mindinkább rövidülő ciklusú tudományos-műszaki forradalom eredményei, például az új, kevésbé helyhez kötött, illetve könnyebben szállítható nyersanyagok, vagy a termőföldi hozamok növelésének technikai és biológiai módszerei, vagy a nyersanyagok termékei felhasználásának racionalizálási lehetőségei.

Az együttműködési szándék, illetve lehetőség hiánya miatt jelenleg egyes országok lényegesen kedvezőtlenebb természeti erőforrásokat is kénytelenek igénybe venni, vagyis olyanokat is, amelyeknek költsége a világpiaci árakat lényegesen meghaladja. Mások ugyanakkor az igen kedvező adottságú, vagyis igen nagy természeti járadékkal rendelkező erőforrásaik termékeit sem tudják kiaknázni, illetve értékesíteni. Ezért a világ országainak közös érdeke lenne olyan teoretikus modell megalkotása, amely megmutatná, hogy miképpen lehetne a világ hosszú távú ásványi és növényi nyersanyag-szükségletét minimális társadalmi ráfordí-

tással kielégíteni.

Az ilyen elméleti modellnek a tényleges helyzettel történő szembeállításra rádöbbenhetné a világot azokra az előnyökre, amelyeket a kölcsönös bizalom és a józan ész uralma biztosíthatna az emberiség számára természeti erőforrások hasznosítása terén. Ha egyelőre csak a célszerű lehetőségek ismerete nyújtana segítséget a nyilvánvalóan nagy számú és esetenként rendkívül súlyos korlát részleges feloldásához, vagyis, ha a világ csak kis lépéseket tenna a globalizációval segített optimum felé, már akkor is nagyot nyerhetne vele az emberiség.

Következmények és feladatok

A természeti adottságok korlátozottsága mellett, az európai országok a globalizálódás törvényszerű terjedése révén a környezeti károk elhárítása érdekében is mindinkább arra kényszerülnek, hogy lemondjanak nem csak a tengerentúli országokhoz képest lényegesen kedvezőtlenebb természeti adottságú, primer ásványi nyersanyagbázisuk igénybevételéről, hanem az ásványi nyersanyag-vertikumok közbülső lépcsőinek saját területükön történő kiépítéséről is. (Ez nyilvánvalóan nem vonatkozik a szorosan vett kohászatot követő feldolgozási fázisokra.) Az igen kedvező természeti adottságú érclelőhelyekkel és nem ritkán ugyanott gazdag energiaforrásokkal rendelkező tengerentúli országokra vár tehát az a távlati feladat, hogy az európai országokat nyers fémekkel ellássák. Minthogy a villamosenergia szállítása nagy távolságból nem látszik lehetségesnek, a fosszilis energiahordozók környezetkárosító hatása pedig csak igen nagy költségráfordítással ellen-súlyozható, ezért Európa számára alig van más jövőbeli út, mint a villamosenergia-termelés tekintetében áttérni a környezetre nem káros energiahordozókra, például a vízre, a geotermikus energiára, a hasadó anyagra, a magfúzióra és a napenergiára. *

Miként ezt a természeti, műszaki és közgazdasági tudományokra egyaránt támaszkodó néhány magyar szakértő már évtizedek óta bizonyította, az előzőkből az is következik, hogy a tudomány és a technika – a gazdaságtannal kölcsönhatásban – mindig és mindig akkor oldja meg a problémákat, amikor arra a társadalmi igény rákényszeríti, vitatottá téve ezáltal is a folyamatos hozadékcsökkenés elvét, és megerősítve a természeti erőforrások művelési feltételei szigorodásának távlati valószínűségét. Ennek alapján természetesen ma már tényszerűnek tekinthető azon tézis is, amely szerint a természeti erőforrások termékeinek irreálisan magasra emelkedő (vagy irreálisan alacsonyra csökkenő) világpiaci árai előbb-utóbb visszatérnek a reális árcentrumra és hogy a kedvezőtlen adottságú természeti erőforrások sohasem lesznek versenyképesek a kedvező adottságúakkal.

* Szerkesztői megjegyzés: Az energiatermelés során a környezetre nem káros energiahordozókra való áttérés csak fokozatosan lehetséges. Első lépésben a környezetkímélő gázalapú energiatermelés teljeskörűvé tétele látszik megvalósíthatónak.

A természeti erőforrások optimális igénybevétele tehát nagymértékben befolyásolja az egyes országok gazdasági helyzetét. A káros jelenségeket elindító Jaltai Egyezmény, a magyar termelési struktúra bázisszegény nehézipari túlhajtása, a nemzetközi integrációs lehetőségek kihasználatlansága, a vállalati eredmények oktalán kiegyenlítése és általában a piacgazdasági elemek hiánya révén hazánkban az elmúlt fél évszázadban keletkezett több százmilliárd dolláros összes nemzetgazdasági kárnak jelentős része származott a természeti erőforrások termékei világpiaci árának téves megítéléséből, illetve azok differenciálatlan, helytelen mértékű és arányú igénybevételéből. Történt mindez annak ellenére, hogy a jogos sikerélményektől utóbb jórészt megfosztott mérnökeink magas színvonalú felkészültséggel rendelkeztek és –noha társadalmi megbecsülésük sohasem volt teljes – mindent megtettek a nemzetgazdaság érdekében.

A természeti erőforrások reális számbavétele és optimális igénybevétele szakembereink előtt álló olyan interdiszciplináris feladat, amely –más országok szakembereivel együttműködve– az Európai Unió egészére, illetve a globális optimum kialakítására is kiterjedhet olyan nemzetközi érvényű, a természeti adottságokból kiinduló többváltozós függvények megalkotása révén, amelyek reális alapul szolgálnak a regionális és globális optimumok kialakítására.

A szerző ezúton mond köszönetet Szűcs Istvánnak, az agrárgazdasági tudományok doktorának a tanulmány elkészítéséhez nyújtott értékes segítségéért.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Ricardo D.: A közgazdaság és az adózás alapelvet (1810). Akadémiai Kiadó, 1954.*
Tóth M.: A természeti erőforrások potenciálja és igénybevétele gazdasági értékelésének elvi-módszertani alapjai. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, 1988.
Munkabizottság (vezetője Tóth M.): A szilárd ásványi nyersanyag-lelőhelyek kiaknázása gazdasági hatékonyságának vizsgálata a természeti adottságok alapján. Központi Bányászati Fejlesztési Intézet kiadványa, 1990.
Samuelson, Nordhaus: Közgazdaságtan. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990
Sípos Al., Szűcs I.: A termőföld árának meghatározása. Közgazdasági Szemle, 1995.
Tóth M.: A magyar földkéreg alkotóinak gazdasági értékelése. Miskolci Egyetem Közleményei, 1996.
Tóth M., Faller G.: Törvényszerűségek az ásványi nyersanyaggyártásban. Akadémiai Kiadó, 1996.
Tóth M.: A bányajáradék-elvonás differenciálása. Magyar Energetika, 1998.

Az Egyesült Nemzetek ásványi nyersanyagokra vonatkozó Klasszifikációs Keret-Rendszere (Szilárd energiahordozók és -ásványi nyersanyagok)

Dr. FODOR BÉLA Magyar Geológiai Szolgálat

Jelen tanulmány az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság Fenntartható Energiaforrások Bizottsága (U.N. Economic Commission for Europe, Committee on Sustainable Energy) ENERGY/WP.1/R.77 sz. (Genf, 1997. szeptember) dokumentumának [2] rövid összefoglalása. A dokumentumot végső formában az ENSZ Speciális Munkacsoportja dolgozta ki. A munkában Magyarország részéről a tanulmány szerzője vett részt. A Klasszifikációs Keret-Rendszer előzményeit az [1] fejelet mutatja be.

Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszerét az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság (EGB) Szén Munkacsoportja fejlesztette ki a Német Szövetségi Köztársaság Kormánya előterjesztése [3] alapján (1992. szept.), mely a Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (Földtudományok és Természeti Erőforrások Intézete) által 1991-ben eredetileg kidolgozott klasszifikációs rendszeren [4] alapult. A munkát támogatta két munkaértekezlet (1994-ben és 1995-ben), egy ad hoc értekezlet (1995-ben), valamint három Speciális Munkacsoport ülés (egy 1995-ben, kettő 1996-ban), melyeken az EGB minden érdekelt országa képviseltette magát, valamint a Council for Mining and Metallurgical Institutions (CMMI) (Bányászati és Kohászati Intézetek Tanácsa) és az United Kingdom Institution of Mining and Metallurgy (IMM) (Egyesült Királyság Bányászati és Kohászati Intézete). Ezen kívül több mint 40 ország -köztük Magyarország [5]; [6]- működött közre két kiküldött kérdőívre, valamint az egész világra kiterjedően megküldött ENSZ/EGB (UN/ECE) Energy/WP.1/R.57 (1996. július 19.) [7] dokumentumra vonatkozó írásbeli válasszal.

A világon számos, eltérő elven alapuló, különböző nemzeti szakkifejezéseket és meghatározásokat használó osztályozási rendszert alkalmaznak, melyek csak egy, nemzetek feletti keret-rendszer segítségével hozhatók összhangba. Ezt szolgálja az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere, mely szerencsés módon a közép- és kelet-európai országok piacgazdaságba történő átmenete időszakában készült.

Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere célja a szilárd energiahordozók és ásványi nyersanyagok nemzetközileg egyöntetű rendszer szerinti osztályozása piacgazdasági kritériumok alapján.

A piacgazdasági elvek alkalmazása megkönnyíti a nemzetközi kereskedelmet és kooperációt, különösen a "piacgazdaságok" és az "átmeneti gazdaságok" között.

A létező klasszifikációs rendszerekben jelenleg használatos szakkifejezések és definíciók a Keret-Rendszer segítségével könnyen kapcsolatba hozhatók egymással és kijelölhetők az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszerben, meghagyva a nemzeti szakkifejezéseket, ugyanakkor adott időpontban összehasonlíthatóvá és összeegyeztethetővé téve azokat. Így módon, az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere keretet nyújt az eltérő nemzeti klasszifikációs rendszerek koordinálásához, fokozza a nemzeti és nemzetközi kommunikációt és csökkenti az ásványi nyersanyagvagyon adatoknál az eltérő osztályozási rendszerekből fakadó hibás értelmezések kockázatát. A szakkifejezések valamennyi fel-

használónál, nemcsak a geológusoknál és bányamérnököknél, hanem a befektetőknél, bankároknál, részvényeseknél és tervezőknél (akik a szilárd energiahordozókkal és -ásványi nyersanyagokkal foglalkoznak) is azonosak, sőt pld. Ausztráliában tőzsdei értékpapírok jegyzésénél is alkalmazzák azokat.

Klasszifikáció

Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere (1) a geológiai értékelés szakaszáról; (2) a megvalósíthatósági értékelés szakaszáról és (3) a gazdaságosság fokáról nyújt információt. Az ásványi nyersanyagok ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere és az ásványvagyont osztályozás mátrixos formában az 1. ábrán látható. (Az ábrák, táblázatok és kifejezések eredeti angol nyelvű megfelelőit is közöljük a fordításból eredő félreértések elkerülése céljából.)

Az 1. ábrán a geológiai kutatás és értékelés szakaszait a vízszintes tengely, a megvalósíthatósági értékelés szakaszait a függőleges tengely szemlélteti, míg a gazdaságosságot a háromjegyű kód első számjegye jelöli. A mátrix három dimenzióban a 6. b ábrán látható.

A 2. ábrán bemutatott táblázat különböző ásványi nyersanyagtelepek nemzeti szintről az ENSZ rendszerbe konvertált bemutatására és összesítésére szolgál. Az ábrán a Deposit/Mine jelölés ásványi nyersanyagtelepet/bányát jelent.

Szükség esetén, az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere fő kategóriái nemzeti szinten speciális igények szerint alosztályokra oszthatók, így a klasszifikációs rendszer megfelelő hajlékonysággal rendelkezik.

Az egész világra kiterjedő feldolgozásoknál pld. a Nemzetközi Energia Ügynökség és az Energia Világtanács anyagainál az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere a 3. ábra szerint tömörítik, mely négy fő osztályt különböztet meg. Az ábra országokként (Countries) és összesítve (Total World) a nemzetközi osztályozási rendszer szerint mutatja be az ásványvagyont.

Szakkifejezések és definíciók

A geológiai tanulmány a geológiai értékelés tekintetében négy, egymást követő szakaszra oszlik, növekvő részletesség szerint: prognózis, felderítő kutatás, előzetes kutatás, részletes kutatás.

A megvalósíthatósági értékelés három, egymást követő alosztályra oszlik: geológiai tanulmány, megvalósíthatósági előtanulmány és megvalósíthatósági ta-

UN International Framework	National System	Detailed Exploration		General Exploration		Prospecting	Reconnaissance
		1 (111)	2 (211)	1 (121)	2 (221)	1-2 (331)	7 (334)
Feasibility Study and/or Mining Report							usually
							not relevant
Prefeasibility Study							
Geological Study							

Economic Viability Categories: 1 = economic, 2 = potentially economic
 1-2 = economic to potentially economic (Intrinsically economic), ? = undetermined
 Classification Code: (111), = (E,F,G), where E = degree of Economic Viability, F = stage of Feasibility Assessment, and G = stage of Geological Assessment.

Az ábra magyarázata a következő:

- UN International Framework = ENSZ Nemzetközi Keret-Rendszer
 National System = nemzeti rendszer
 Detailed Exploration = részletes kutatás
 General Exploration = előzetes kutatás
 Prospecting = felderítő kutatás
 Reconnaissance = prognózis
 Feasibility Study and/or Mining Report = megvalósíthatósági tanulmány és/vagy bányászati jelentés
 Prefeasibility Study = megvalósíthatósági előtanulmány
 Geological Study = geológiai tanulmány (Megjegyzés: a geológiai tanulmány a gazdaságosság előzetes becslését is tartalmazza, így a megvalósíthatósági értékelés kezdő szakaszát képezi.)
 Usually not relevant = rendszerint nem alkalmazható
 Economic Viability Categories = gazdaságossági kategóriák (ld. 1. táblázat)
 1 = economic = gazdaságos
 2 = potentially economic = gazdaságossá válható
 1-2 = economic to potentially economic (Intrinsically economic) = gazdaságostól a gazdaságossá válhatóig (a gazdaságosság lehetséges)
 ? = undetermined = meghatározatlan
 Classification Code: (111) = klasszifikációs kód (E,F,G), ld. 2. táblázat és Kódolás c. fejezet ahol:
 E = a gazdaságosság
 F = a megvalósíthatósági értékelés
 G = a gazdasági értékelés szakaszait mutatja.

1. ábra. Mátrix az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszeréhez és az ásványvagyon osztályozáshoz

Deposit/ Mine	Feasibility Study and/or Mining Report		Prefeasibility Study		Geological Study			
	Economic	Potentially economic	Economic	Potentially economic	Detailed Exploration	General Exploration	Prospecting	Reconnaissance
	(111)	(211)	(121) (122)	(221) (222)	(331)	(332)	(333)	(334)
Total								

National System

Date:

Code: (123)

2. ábra. Különböző ásványi nyersanyagtelepek nemzeti szintű bemutatásának és összesítésének táblázata

mulmány/bányászati jelentés. A bányászati jelentés és a megvalósíthatósági tanulmány – egy kategóriába sorolva – rendelkezik a legmagasabb fokú megbízhatósággal; a megvalósíthatósági előtanulmány – melyet többnyire elkészítenek a megvalósíthatósági tanulmányt megelőzően – a gazdaságosságra vonatkozóan alacsonyabb megbízhatósággal rendelkezik; viszont a geológiai tanulmánynak nem célja a gazdaságosság megbízható meghatározása.

A gazdaságosságot két kategória jellemzi: a gazdaságos és a gazdaságossá válható kategóriák, melyek csak a bányászati jelentés/megvalósíthatósági tanulmány és a megvalósíthatósági előtanulmány szintjén kerülnek alkalmazásra.

Gazdaságos		Gazdaságossá válhat	
Normál gazdaságos	Kivételesen gazdaságos	Határértéken gazdaságos	Határérték alatt gazdaságos

Ezek a kategóriák szükség esetén –nemzeti szinten– további alkategóriákra oszthatók (ld. 1. táblázat.)

Ellentétben a bányászati jelentéssel/megvalósíthatósági tanulmánnyal és a megvalósíthatósági előtanulmánnyal, a geológiai tanulmány esetében a gazdaságosságot cut-off (számbavételi feltétel: minőség, vastagság stb.) értékek adoptálásával és/vagy hasonló ásványi nyersanyagtelepek bányászatával való összehasonlítással becslik. Ily módon az ásványvagyokra vonatkozó számadatok a "gazdaságostól gazdaságossá válhatóig" bezárólag jellemezhetők "lehetségesen gazdaságos" intervallummal. Hasonló okból a geológiai tanulmányban rendszerint csak az ("in situ") földtani ásványvagyon szerepel, míg a bányászati jelentés/megvalósíthatósági tanulmány és a megvalósíthatósági előtanulmány tartalmazza a "kitermelhető" és az "in situ" ásványvagyon mennyiségi adatait is. Minden esetben tisztázni kell, hogy a közölt ásványvagyon adatok az "in situ" vagy a "kitermelhető" vagonra vonatkoznak-e.

Az ásványvagyon ("Reserve" és "Resource") terminológiája

A "Reserve" és "Resource" angol nyelvű kifejezéseknek nincs szabatos magyar megfelelője. Összefoglalóan ásványvagyonnak nevezzük őket.

A teljes ásványvagyon (Total Resource) az ásványi nyersanyagok természetes állapotukban előforduló, gazdasági érdeklődésre számot tartó és bizonyos szempontok szerint részletezett földtani megbízhatósággal rendelkező koncentrációi (ld. 4. ábra).

A Mineral Reserve a teljes ásványvagyon megvalósíthatósági értékelés során kimutatott-gazdaságosan kitermelhető része.

A maradék ásványvagyon (Remaining Resource) a teljes ásványvagyon gazdaságosan kitermelhetőként (reserveként) nem azonosított fennmaradó része

KATEGÓRIA	ALKATEGÓRIA	DEFINIÓ	SAKKIFEJEZÉS ÉS KÓD	DEFINIÓ
Gazdaságos (Economic)		Az adott időpontban érvényes műszaki, gazdasági és környezeti feltételek mellett a kitermelés gazdaságos. Nemzeti szinten alkalmazható alkategóriái: normál és kivételes.	Bizonyított ásványvagyon (111) (Proved Mineral RESERVE)	A gazdaságosan kitermelhető ásványvagyon részletesen megkutatott területekre készült megvalósíthatósági tanulmány vagy lényeges bányászati tevékenység révén bizonyított.
	Normál gazdaságos (Normal Economic)	Piaci versenyfeltételek mellett gazdaságos. Az évenkénti termelés értéke biztosítja az elvart tőkehozamot.	Valószínű ásványvagyon (121+122) (Probable Mineral RESERVE)	A gazdaságosan kitermelhető ásványvagyon részletes és előzetes fázisban megkutatott területekre készült megvalósítható előtanulmány által bizonyított.
	Kivételesen gazdaságos (Exceptional Economic)	Az ásványvagyon a jelenlegi piaci versenyfeltételek mellett gazdaságosan nem aknázható ki. Kitermelése csak állami támogatás esetén vagy egyéb támogatás mellett lehetséges.	Megvalósíthatósági tanulmány gazdaságossá válható vagona (211) (Feasibility Mineral RESOURCE)	A gazdaságossá válható ásványvagyon részletesen megkutatott területeken megvalósíthatósági tanulmány vagy korábbi bányászati tevékenység révén bizonyított.
Gazdaságossá válható (Potentially Economic)		Adott időpontban érvényes műszaki, gazdasági és környezeti feltételek mellett a kitermelés nem gazdaságos, de a jövőben azzá válhat. Nemzeti szinten alkalmazható alkategóriái: határértéken és határérték alatt gazdaságos.	Megvalósíthatósági előtanulmány gazdaságossá válható vagona (221+222) (Prefeasibility Mineral RESOURCE)	A gazdaságossá válható ásványvagyon részletes és előzetes fázisban megkutatott területekre készült megvalósítható előtanulmány által bizonyított.
	Határértéken gazdaságos (Marginal Economic)	A határértéken gazdaságos ásványvagyon a számbavétel idején nem gazdaságos, azonban a műszaki, gazdasági, környezeti és egyéb feltételek változása esetén a közeljövőben gazdaságossá válhat.	Részletesen megismert lehetségesen gazdaságos ásványvagyon (331) (Measured Mineral RESOURCE)	A lehetségesen gazdaságos ásványvagyon becslése a részletes kutatás által magas ismeretességi fokon meghatározott fontos telepjellemzők ismeretén alapul.
	Határérték alatt gazdaságos (Submarginal Economic)	Csak lényegesen magasabb termékár, vagy a technológiai fejlődés révén elérhető jelentős költségsökkenés esetén válhat gazdaságossá.	Felderített lehetségesen gazdaságos ásványvagyon (332) (Indicated Mineral RESOURCE)	A lehetségesen gazdaságos ásványvagyon becslése az előzetes kutatás által a telepre megállapított fő geológiai jellemzők ismeretén (méret, alak, szerkezet és minőség kezdeti becslése) alapul.
Gazdaságostól a gazdaságossá válhatóig (gazdaságosság lehetséges) (Economic to Potentially economic; intrinsically economic)		A geológiai tanulmány csak előzetes gazdasági becslést tartalmaz, e szakaszban - kivéve az alacsony befektetést igénylő ásványi nyersanyagokat (pld. homok, kavics, közönséges agyag) - nem lehet megkülönböztetni a gazdaságos és a gazdaságossá válható kategóriákat. Ezért az ásványvagyon a gazdaságostól a gazdaságossá válhatóig bezárólag tartó intervallummal jellemezhető.	Valószínűsített lehetségesen gazdaságos ásványvagyon (333) (Inferred Mineral RESOURCE)	A lehetségesen gazdaságos ásványvagyon becslése a felderítő kutatás során a telep azonosításával történik. A mennyiség valószínűsített, kibúvárok azonosításán, geológiai térképezésen, indirekt módszerek alkalmazásán és korlátozott számú mintavételre alapul.
			Prognosztikus ásványvagyon (334) (Reconnaissance Mineral RESOURCE)	Prognózion alapul, melynek célja erősen ásványosodott zónák azonosítása. A prognosztikus ásványvagyon csak elegendő adat birtokában, hasonló geológiai jellegű, nagyságrendileg azonos ismert telepek analógiájával becsülhető.

1. táblázat. A gazdasági kategóriák definíciói

2. táblázat. Az ásványvagyon szakkifejezései és kódolása

(ld. 4, 5 és 6 b. ábra). Ide tartozik a teljes (beleértve a gazdaságosan kitermelhető vagyonhoz tartozó) földtani vagyon, valamint a technikailag kitermelhető, de gazdaságtalan vagyon.

A teljes ásványvagyon az értékelés különböző szakaszai szerint nyolc alosztályra oszlik (ld. 5. ábra és 2. táblázat).

Az ásványvagyon osztályokon kívül -azok részét nem képezve- beszélünk u.n. **előfordulásokról** (a hazai nevezéktantól merőben eltérő megfogalmazás, mely részben az indikáció fogalmát is fedí) (occurrences), melyek vagy az előírt földtani megbízhatósággal nem rendelkező **ásványelőfordulások** (Mineral Occurrences), vagy gazdasági jelentőség nélküli **ásványdúsulást** alkotó **gazdaságtalan előfordulások** (Uneconomic Occurrences). Az előfordulások definícióit a 3. táblázat tartalmazza.

Kódrendszer alkalmazása

Kódrendszer alkalmazásával az ásványvagyon kategóriák egyértelműen azonosíthatók, a számítógépes feldolgozás és az információcsere könnyebbé válik. Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszerében numerikus kódok szerepelnek. A kódolás alapelvét három dimenzióban a 6. ábra

SAKKIFEJEZÉS	DEFINIÓ
Gazdaságtalan előfordulás (Uneconomic Occurrence)	A gazdaságtalan előfordulás mennyisége becsült, de minősége túl gyenge, ezért és más okokból nem tekinthető gazdaságossá válhatónak. Nem része az ásványvagyonnak.
Ásványelőfordulás (Mineral Occurrence)	Az ásványelőfordulás olyan ásványosodási indikáció, mely további vizsgálatokra érdemes. Az ásványelőfordulás mennyisége és minősége nem ismert, ezért nem része az ásványvagyonnak.

3. táblázat. Az előfordulások definíciói

GAZDASÁGI TENGYELY	MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TENGYELY	GEOLÓGIAI TENGYELY	KÓD
Gazdaságos	Megvalósíthatósági tanulmány és bányászati jelentés	Részletes kutatás	111
Gazdaságos	Megvalósíthatósági előtanulmány	Részletes kutatás	121
Gazdaságos	Megvalósíthatósági előtanulmány	Részletes kutatás	122
Gazdaságossá válható	Megvalósíthatósági tanulmány és bányászati jelentés	Részletes kutatás	211
Gazdaságossá válható	Megvalósíthatósági előtanulmány	Részletes kutatás	221
Gazdaságossá válható	Megvalósíthatósági előtanulmány	Előzetes kutatás	222
A gazdaságossá lehetséges ¹	Geológiai tanulmány	Részletes kutatás	331
A gazdaságossá lehetséges ¹	Geológiai tanulmány	Előzetes kutatás	332
A gazdaságossá lehetséges ¹	Geológiai tanulmány	Felderítő kutatás	333
A gazdaságossá meghatározatlan	Geológiai tanulmány	Prognózis	334

¹ A gazdaságostól a gazdaságossá válhatóig bezárólag

4. táblázat. Kódolási osztályok

szemlélteti. Az E (Economic) tengely a gazdaságosságot, az F (Feasibility) tengely a megvalósíthatósági értékelés szakaszait, a G (Geology) tengely a geológiai

Countries	Prefeasibility Study Feasibility Study and/or Mining Report		Geological Study	
	Economic	Potentially economic	Detailed and General Exploration	Prospecting and Reconnaissance
	(113)	(211)	(331)	(333)
(121)	(221)	(332)	(334)	
(122)	(222)			
Total World				

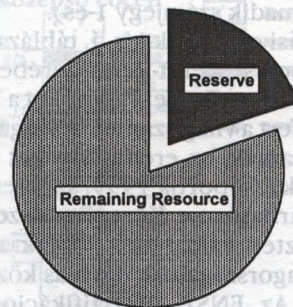
International System

Date:

Code: (123)

3. ábra. Világméretű feldolgozásoknál használt tömörített Klasszifikációs Keret-Rendszer

Total Resource



4. ábra. Az ásványvagyon ("Reserve és Resource") fogalmának szemléltetése

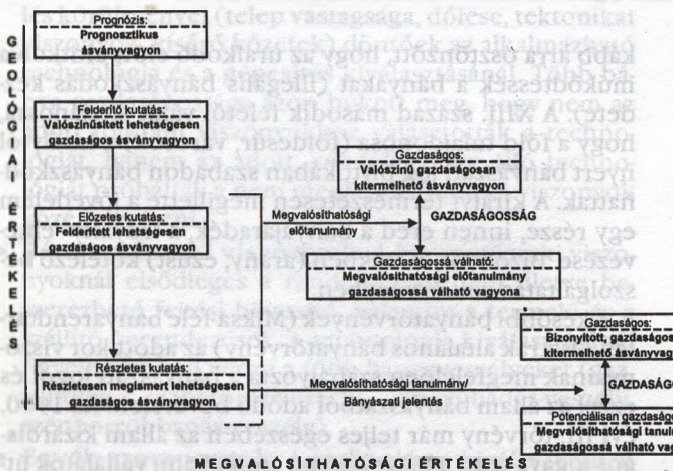
UN International Framework	National System	Detailed Exploration	General Exploration	Prospecting	Reconnaissance
Feasibility Study and/or Mining Report	1 Proved Mineral Reserve (111)	usually		not	
	2 Feasibility Mineral Resource (211)				
Prefeasibility Study	1 Probable Mineral Reserve (121)				relevant
	Prefeasibility Mineral Resource (221)				
Geological Study	1-2 Measured Mineral Resource (331)	1-2 Indicated Mineral Resource (332)	1-2 Inferred Mineral Resource (333)	7 Reconnaissance Mineral Resource (334)	

Economic Viability 1 = economic 1-2 = economic to potentially economic (Intrinsically economic)
Categorías: 2 = potentially economic 7 = undetermined

Code: (123)

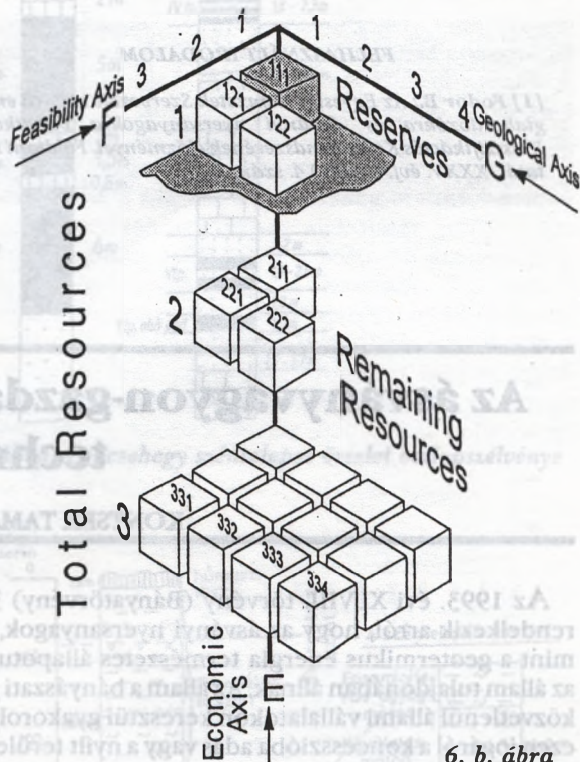
Date:

5. ábra. Matriks az ásványvagyonra vonatkozó szakkifejezések és kódok alkalmazásához

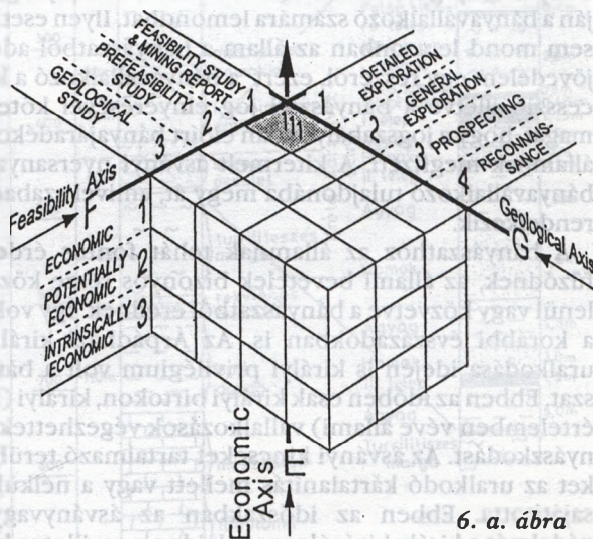


7. ábra. Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszerének vázlatos illusztrációja

értékelés szakaszait mutatja. A kódok számjegyei alfabétikus, EFG sorrendben következnek. Az 1-es számjegy az E tengelyen a gazdaságosság, az F és G tengelyeken a megbízhatóság legmagasabb fokát jelenti. A 6. ábra a 6. ábra "felrobbantott" változatát mutatja, jelezve a gyakorlatban alkalmazható kódolt osztályokat. A 6. a. és 6. b. ábrákon sötétebb tónusban feltüntetett 111 kódszámú osztály a bányavállalkozó és a befektető számára alapvető információkat nyújt: az ásványvagyon gazdaságosan kitermelhető (az első számjegy 1-es), melynek mennyiségét (és egyéb jellemzőit)



6. b. ábra



6. a. ábra

6. ábra. Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere kódolásának három dimenziós ábrázolása

megvalósíthatósági tanulmány vagy tényleges bányászati tevékenység alapján határozták meg (a második számjegy 1-es) és az ásványvagyon részletesen megkutatott (a harmadik számjegy 1-es).

A kódolási osztályokat a 4. táblázat mutatja. Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszerében használt fontosabb fogalmakat, összefüggéseket a 7. ábra szemlélteti.

A rendszert a világ számos országában kísérleti jelleggel alkalmazzák, az eredményeket az ENSZ EGB Speciális Munkacsoportja 1999. szeptemberében fogja értékelni. Várhatóan e Keret-Rendszert –vagy annak továbbfejlesztett változatát– fogjuk alkalmazni az Európai Unió tagországainak egymás közötti kapcsolatrendszerében. Az ENSZ Klasszifikációs Keret-Rendszere hazai alkalmazásának lehetőségeiről és tapasztalatairól, a magyarországi gyakorlattal történő összevetésről a Földtani Kutatás hasábjain fogunk beszámolni.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] Fodor B.: Az Egyesült Nemzetek Szervezete szilárd energiahordozókra és -ásványi nyersanyagokra vonatkozó Klasszifikációs Keret-Rendszerének előzményei. Földtani Kutatás, XXXV. évf. (1998.) 4. szám

[2] United Nations, Economic Commission for Europe: U.N. International Classification for Reserves/Resources - solid Fuels and Mineral Commodities - ENERGY/WP. 1.R. 77 Geneva, September 1997. 174 p.

[3] ENERGY/WP.1/GE.1/R.9/Add.2 ECE-UN document [6 July 1992]: Meeting of Experts on Research, Management and Transition in the Coal Industry. Agenda: Reassessment of Coal Deposits under Market Economy Conditions (Replies to the questionnaire; submitted by the Government of Germany), Geneva 14-16 September 1992.

[4] Kelter, D.: (1991.) Classification Systems for Coal Resources - a Review of the Existing Systems and Suggestions for Improvements. Geol. Jb., A 127; 347 - 359

[5] Fodor, B.: The Hungarian Opinion of the International Framework for Reserve/Resource Classification. U.N. Economic Commission for Europe, Workshop on Reassessment Coal and Mineral Deposits under Market Economy Conditions. Hannover, December 1995. Kiadvány: Hannover, 1996.

[6] Fodor, B.: Mines and Deposits in Hungary for the Application According to the United Nations International Framework Classification for Reserves/Resources (Trial short description of 3 designated deposits) Budapest-Geneva, December 1997.

[7] ENERGY/WP.1/R.57 ECE-UN document [19 July 1996]: United Nations International Framework Classification for Reserves/Resources - Solid Fuels and Mineral Commodities - Geneva

Az ásványvagyon-gazdálkodás és kapcsolata a fejtes technológiákkal

KONTSEK TAMÁS Magyar Geológiai Szolgálat

Az 1993. évi XLVIII. törvény (Bányatörvény) 3. §-a rendelkezik arról, hogy az ásványi nyersanyagok, valamint a geotermikus energia természetes állapotukban az állam tulajdonában állnak. Az állam a bányászati jogot közvetlenül állami vállalatoknál keresztül gyakorolja, de ezen jogáról a koncesszióba adás vagy a nyílt területen a bányászati jog átruházása (liberalizált tevékenység) útján a bányavállalkozó számára lemondhat. Ilyen esetben sem mond le azonban az állam a bányászatból adódó jövedelem egy részéről, ezért a bányavállalkozó a koncesszió illetve a bányászati jog elnyerésével kötelezi magát, hogy a jogszabályokban előírt bányajáradékot az államnak megfizeti. A kitermelt ásványi nyersanyag a bányavállalkozó tulajdonába megy át, amivel szabadon rendelkezik.

A bányászathoz az államnak tehát fontos érdekei fűződnek, az állami bevételek bizonyos része közvetlenül vagy közvetve a bányászatból erednek. Így volt ez a korábbi évszázadokban is. Az Árpádházi királyok uralkodása idején is királyi privilégium volt a bányászat. Ebben az időben csak királyi birtokon, királyi (mai értelemben véve állami) vállalkozások végezhetek bányászatkodást. Az ásványi kincseket tartalmazó területeket az uralkodó kártalanítás mellett vagy a nélkül kizárta. Ebben az időszakban az ásványvagyon védelmét a király kizárólagos tulajdonjoga, illetve kizárólagos hasznosítási joga biztosította. Ez a kizárólagosság viszont gátolta a fejlődést, ugyanis a földterület birtokosa nem részesedett a bányászat jövedelméből, in-

kább arra ösztönzött, hogy az uralkodó előtt eltitkolva működtessék a bányákat (illegális bányászatkodás kezdete). A XIII. század második felétől válik általánossá, hogy a föld tulajdonosa (földesúr, városok) a királytól nyert bányászati jog birtokában szabadon bányászatkodhattak. A királyt természetesen megillette a jövedelem egy része, innen ered a bányajáradék, a "royalty" elnevezése. Bizonyos esetekben (arany, ezüst) kötelező beszolgáltatás volt érvényben.

A későbbi bányatörvények (Miksa-féle bányarendtartás, Osztrák általános bányatörvény) az adott kor viszonyainak megfelelően szabályozta a bányászati jogot és ezzel az állam bányászatból adódó bevételeit. Az 1960. évi III. törvény már teljes egészében az állam kizárólagos jogává teszi a bányászatot, amit állami vállalatok útján gyakorol. Ez alól két kivételt engedélyezett az 1960. évi bányatörvény: építőanyag (kő, homok, kavics) kifejlesztésére szövetkezetek végezhettek, valamint a föld tulajdonosa kizárólag saját felhasználására kitermelhetett homokot, követ, kavicsot. A magánbányászat minden más formája tilos volt.

Az 1993. évi XLVIII. törvény lehetővé teszi, hogy a bányászati jog átadása vagy koncesszió útján magánvállalkozások, gazdasági társaságok bármilyen bányászati tevékenységet folytathassanak. Egyben ez az első olyan bányatörvény, amely a bányászat joga mellett részletesen foglalkozik a bányászat tárgyát képező ásványvagyon gazdálkodására és védelmére vonatkozó

kérdésekkel. Az 1993. évi XLVIII. törvény 49. §-ában található fogalom-meghatározás szerint az: "Ásványvagyongazdálkodás" tevékenységek, termelési programok, kutatási, feltárási, művelési rendszerek és módszerek, melyek az ásványi nyersanyagok gazdaságos kitermelését úgy szolgálják, hogy a lelőhely művelésbe nem vont részeit nem károsítják, megóvják abból a célból, hogy azok a későbbiekben kitermelhetők legyenek és egyben lehetővé teszik a veszteségek csökkentését és az ásványi nyersanyagvagyongazdálkodás lehetséges és a piaci viszonyok által indokolt minél teljesebb kitermelését.

A Bányatörvény tömören tartalmazza az ásványvagyongazdálkodás teljes egészét:

- a kutatás, feltárás,
- alkalmas fejtési, művelési rendszerek kiválasztása,
- gazdaságos kitermelés,
- bányafelügyelet és rekultiváció feladatait, beleértve a rablógazdálkodás tilalmát,
- adott időben nem gazdaságos, vagy műszakilag ki nem termelhető ásványvagyongazdálkodás védelmének kötelezettségét,
- környezet védelmét,
- veszteségek optimalizálását.

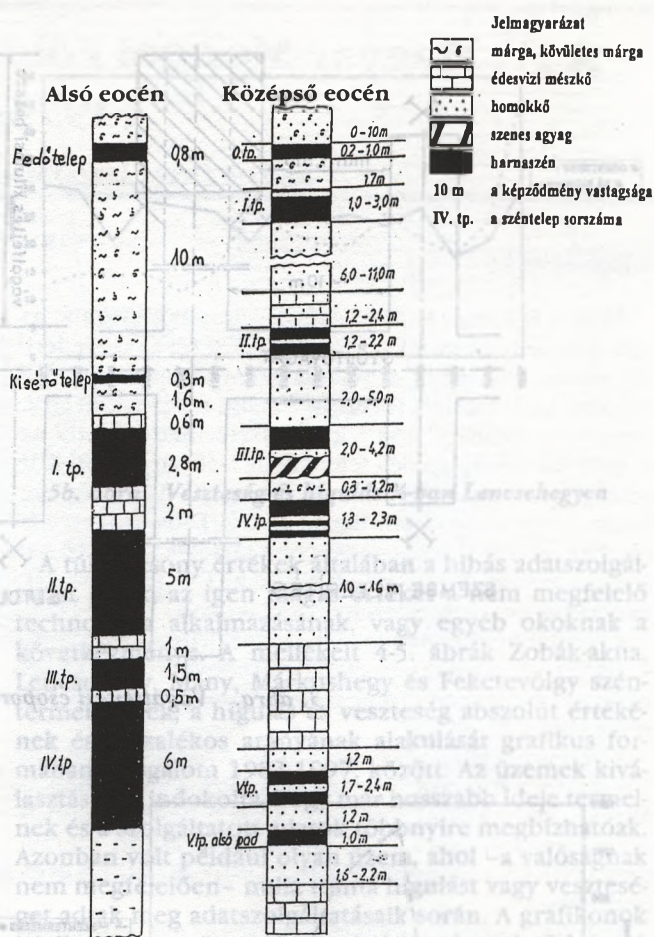
A törvény alkotóit tehát az a cél vezérelte, hogy az ásványi nyersanyagok -melyek a nemzet vagyonát képezik- kiaknázása minél teljesebb mértékben, optimális veszteséggel történjen, ezáltal a bányavállalkozó találja meg számítását és az állam bevételei is növekedjenek. Ahhoz, hogy ezek a célok teljesüljenek, alkalmas technológiát kell választani a kitermeléshez. A választott fejtési technológiáknak az ásványvagyongazdálkodás szempontjai mellett még az alábbi követelményeket kell kielégíteni:

- **Földtani viszonyok vonatkozásában:** A település körülményei (telep vastagsága, dőlése, tektonikai viszonyok, kíséző kőzetek) döntőek az alkalmazható technológia és a gépesítés kiválasztásánál. Több bányagazdaságossága azon bukott meg, hogy nem az adott földtani viszonyokhoz választották a technológiát, hanem az adott, rendelkezésre álló technológiát próbálták a nem megfelelő földtani viszonyok közé telepíteni.
- **Bányaműszaki viszonyok:** A bányaműszaki viszonyoknál elsődleges a rendelkezésre álló illetve beszerezhető fejtési biztosító, valamint a termelő és a szállító berendezések. A technológia kiválasztásánál figyelembe kell venni a főbb bányaveszélyeket (gáz, süjtőlég, vízbetörés-veszély, öngyulladás-veszély, szénporrobbanás-veszély).
- **Egyéb szempontok:** A technológia kiválasztásánál figyelembe kell venni a dolgozók szakmai felkészültségét, gyakorlatát, a létszám összetételét és a piaci igényeket is.

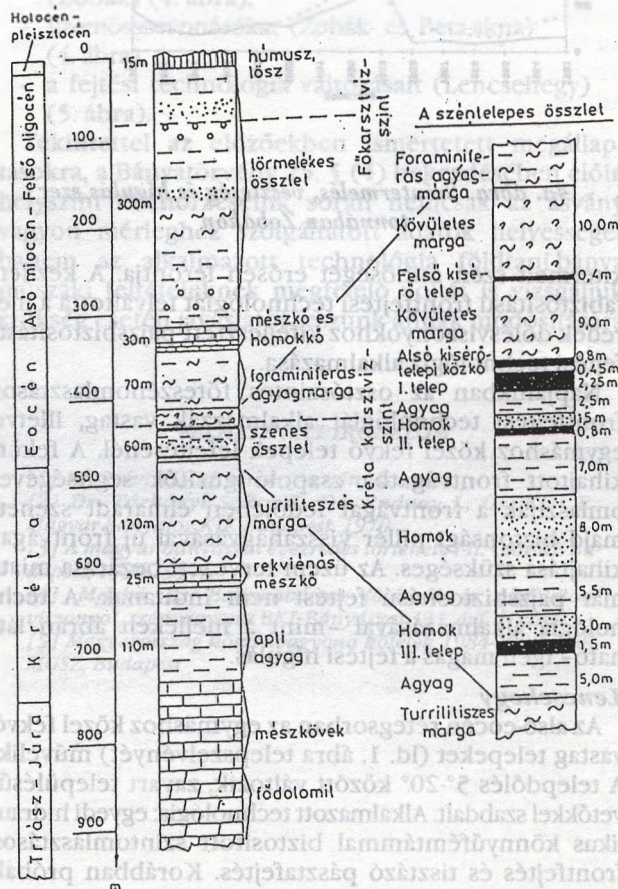
Az alábbiakban vegyük sorra néhány mélyművelésű hazai működő szénbányánál alkalmazott fejtési technológiákat, kiemelve a technológia kiválasztásának szempontjait.

Zobák akna

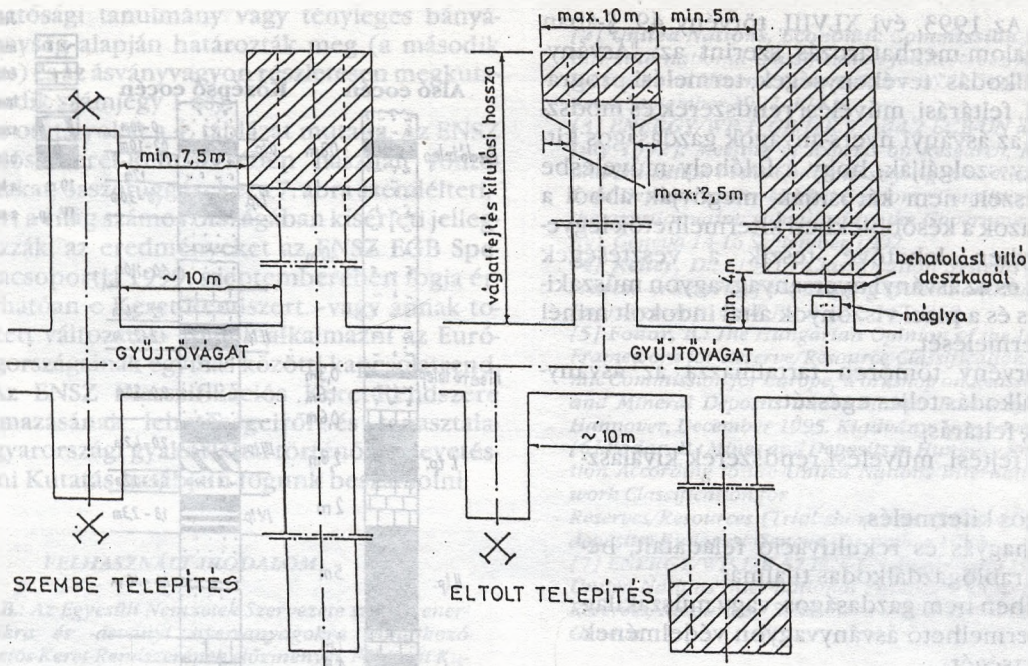
Az előfordulás meredek dőlés, több változó vastagságú széntelep egymástól változó távolságban való települése jellemzi. Az egymástól nagyobb távolságban fekvő telepeket külön fejtik, de a közel fekvő telepeket együttes lefejtésére is van mód, ami a nagy hígulással a



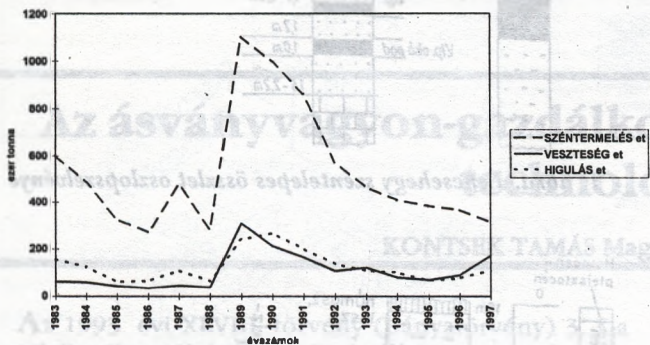
1. ábra. Lencsehegy széntelepes oszlopszelvénye



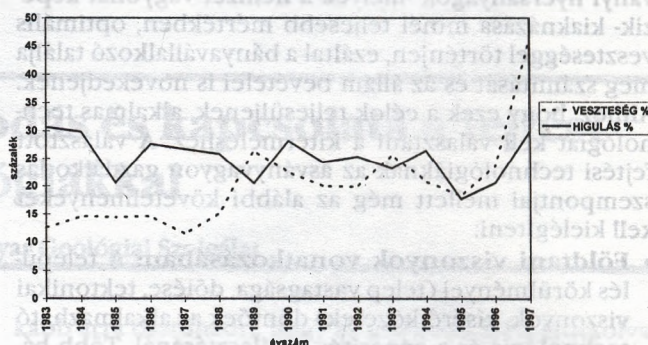
2. ábra. A balinkai szénmedence átlagos rétegsora



3. ábra. Vágatfejtési csoport elrendezési vázlata (Dudaron)



4a. ábra. Széntermelés, veszteség és hígulás ezer tonnában Zórákban



4b. ábra. Veszteség és hígulás %-ban Zórákban

kitermelt szén minőségét erősen lerontja. A kezdeti fabiztosítás frontfejtési technológiát felváltotta a meredek dőléviszonyokhoz kifejlesztett pajzsbiztosítású fejtési technológia alkalmazása.

Napjainkban az osztószintes főteszenomlasztásos frontfejtési technológiát alkalmazzák vastag, illetve egymáshoz közel fekvő telepek lefejtésénél. A fekűn kihajtott frontvágatba csapoló gurítók segítségével omlasztják a frontvágat fedőjében elmaradt szenet, majd biztonsági pillér visszahagyásával új frontvágat kihajtása szükséges. Az üzem tervezett bezárása miatt már pajzsbiztosítású fejtést nem indítanak. A technológia alkalmazásával –mint a mellékelt ábrán látható– igen magas a fejtési hígulás.

Lencsehegy

Az alsó-eocén rétegsorban az egymáshoz közel fekvő vastag telepeket (ld. 1. ábra telepszelvényét) művelik. A telepdőlés 5°-20° között változik, zavart településű, vetőkkel szabdal. Alkalmazott technológia: egyedi hidraulikus könnyűfémtámmal biztosított szintomlasztásos frontfejtés és tisztázó pásztafejtés. Korábban próbálkoztak pajzsbiztosítással is, de sem a homlokhossz, sem a kifizési hossz nem volt elegendő. A középső-eocén te-

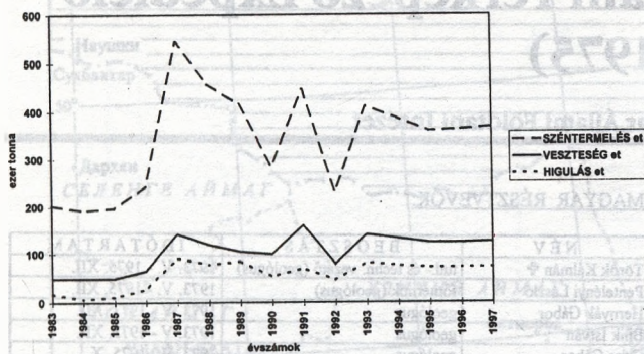
lepek a nagy hígulás miatt nem fejthetők szintomlasztással, csak hagyományos frontfejtéssel ill. pásztafejtéssel.

Balinka

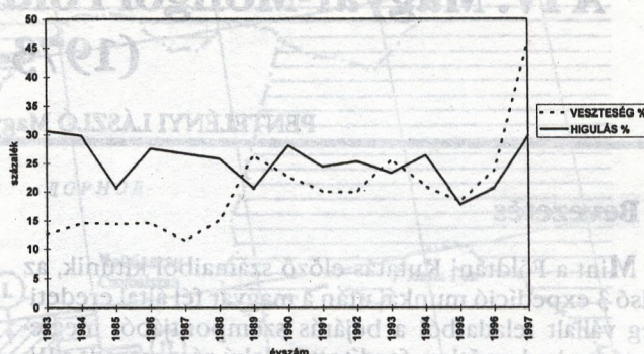
Közepesen tektonizált, egymástól távol fekvő két telep fejthető. Az 1,5-3,0 m közötti telepvastagság, kis telepdőlés közepes tektonizáltság lehetővé teszi az egy szeletben történő gépi jövesztésű pajzsbiztosítású frontfejtés alkalmazását. A frontfejtés kísérő vágatai mellett esetlegesen visszamaradt pillérek tisztázó kamrafejtéssel való lefejtésére nem kerül sor a kis telepvastagság és az így visszahagyott ásványvagyron kis mennyisége miatt. Az üzem jövője értékesítési gondok miatt amúgyis bizonytalan.

Dudar

A vastag telep, viszonylag nyugodt tektonika alapján alkalmas lenne gépesített biztosítású, szintomlasztásos frontfejtés telepítésére, de a piaci igények ezt nem indokolják. Dudaron a mellékelt 3. ábra szerinti kamrafejtéseket alkalmaznak. A vesztett pillérek miatt fellépő fejtési veszteség ásványvagyron védelem alapján



5a. ábra. Széntermelés, veszteség és hígulás ezer tonnában Lencsehegyen



5b. ábra. Veszteség és hígulás %-ban Lencsehegyen

A bányászom neve	Termelés (kt)	Veszteség (%)	Hígulás (%)
Zobák akna	313	45,8	29,8
Vasas külfejtés	258	14,8	81,3
Pécsbánya külfejtés	354	10,2	82,3
Lencsehegy	366	29	17,5
Mány ía.	671	33	12,7
XX. akna	459	3,3	0
Márkushegy	1436	10,4	9,8
Ármin akna	659	8,3	11,4
Jókai akna	458	16,3	13,1
Padrag	169	3,6	4,8
Dudar	134	39,8	3,3
Balinka	534	8,6	3,2
Kazár-Székvolgyi külfejtés	36	12,5	2,5
Lyukóbánya	1330	12,9	5,5
Feketevölgy	176	5,7	5,7
Pútnok	539	16,9	21,2
Szuhakálló	54	5,8	9,6
Mákvölgy	38	2,6	-
Bükkábrány	4191	1,7	0
Visonta	3863	9,5	6,5

1. táblázat. A hazai szénbányák 1997. évi termelés, veszteség és hígulás* értékének alakulása

megkérdőjelezi a technológia alkalmazását, de az üzem sorsa amúgy is bizonytalan.

A mellékelt 1. táblázatban a hazai termelő szénbányák 1997. évi termelése, termelési vesztesége és hígulása látható. A kiugróan magas veszteségek azoknál az üzemeknél jelentkeznek, ahol az üzem jövője bizonytalan, vagy már eldöntött a bánya bezárása. A mecseki külfejtések esetében az alkalmazott technológiával járó igen nagy hígulás –a Pécsi Erőmű Rt. szerint– az erőművi felhasználás miatt gazdaságosnak tekinthető.

A veszteség és a hígulás vizsgálata sok hasznos információt nyújt az üzem termelési tevékenységéről és ásványvagyon gazdálkodásáról. Megállapítható, hogy akkor megfelelő egy üzem ez irányú tevékenysége, ha a veszteség és a hígulás kb. 10-30 % között mozog.

A túl alacsony értékek általában a hibás adatszolgáltatást jelzik, az igen magas értéket a nem megfelelő technológia alkalmazásának, vagy egyéb okoknak a következménye. A mellékelt 4-5. ábrák Zobák-akna, Lencsehegy, Mány, Márkushegy és Feketevölgy széntermelésének, a hígulás és veszteség abszolút értékének és százalékos arányának alakulását grafikus formában vizsgálom 1983-1997. között. Az üzemek kiválasztását az indokolta, hogy már hosszabb ideje termelnek és a szolgáltatott adatok többnyire megbízhatóak. Azonban volt például olyan üzem, ahol –a valóságnak nem megfelelően– nulla tonna hígulást vagy veszteséget adtak meg adatszolgáltatásaik során. A grafikonok jelzik az egyes üzemek sorsát jelentősen befolyásoló eseményeket, úgymint:

- az üzem sorsának bizonytalanná válását (Zobák) (4. ábra),
- üzemösszevonásokat (Zobák- és Béta-akna) (4. ábra),
- a fejtési technológia változásait (Lencsehegy) (5. ábra).

Tekintettel az előzőekben ismertetett megállapításokra, a Bányatörvény 25. § (4) bekezdésében előírt helyszíni ellenőrzéseink során nemcsak az ásványvagyon mérleghez szolgáltatott adatok helyességét, hanem az alkalmazott technológia földtani-bányaműszaki feltételeknek megfelelő voltát is vizsgáljuk, szükség esetén javaslatot teszünk annak módosítására.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról
- [2] Dr. Tárkányi Szűcs E., Dr. Radnay J., Dr. Kiss E.: Magyar bányajog KJK Budapest, 1970.
- [3] A magyar bányászat évezredes története I-II. OMBKE Budapest, 1996-1997.
- [4] Markó L.: Balinkabánya földtani és vízföldtani viszonyai, szénvagyona BKL-Bányászat 131. évf. 1. szám
- [5] Magyarország kőszénvagyona kötetek 1984-1998. KFH, MGSZ, Budapest

A IV. Magyar-Mongol Földtani Térképező Expedíció (1973-1975)

PENTELENYI LÁSZLÓ Magyar Állami Földtani Intézet

Bevezetés

Mint a Földtani Kutatás előző számaiból kitűnik, az első 3 expedíció munkái után a magyar fél által eredetileg vállalt feladatból a bejárás szempontjából meglehetősen kedvezőtlen, fordított L alakú rész maradt a IV. expedíció számára, 8517 km² összterülettel, mely az L 49-XVIII térképlap déli felére és az L-50-VII és L-50-XIII térképlap nyugati felére esik Mongólia DK-i részén, Szuhe Bátor megyében, Barun Urttól D-re és K-re, kis részben ÉK-en Dornot megyéhez tartozik (1. és 2. sz. ábra). A szóban forgó terület Ny-on az I. és III., É-on a II. expedíció munkaterületéhez csatlakozott.

A távolabbi előzményekről, finanszírozási, szervezési háttérrel, munka- és életkörülményekről jó képet nyújt az első expedíció beszámolójának idevonatkozó része (Balla Z. 1998).

A keret-megállapodás korábban a Központi Földtani Hivatal és a mongol Fűtőanyag, Energia és Geológiai Minisztérium között jött létre, s ezen belül az utolsó fázis lebonyolítására 1973 januárjában kötött szerződést a NIKEX a mongol KOMPLEXIMPORT-tal 2,5 éves periódusra.

Az 1:200 000-es földtani térképezés és nyersanyagkutatás indoklásában szerepelt, hogy a kutatást az arúnúri jelentős molibdén lelőhely tette indokolttá, melynek kutatása ebben az időben már folyamatban volt a Kormos Tivadar által vezetett salgótarjáni bányászbrigád által, és azok a feltételezések, melyek szerint itt más ritkafém-, polimetallikus-, valamint arany-lelőhelyek is vannak.

Az expedíció magyar résztvevőinek kijelölését döntően a MÁFI (Hámmor Géza térképezési főosztályvezető) végezte, részben a MÁFI, részben más vállalatok munkatársaiból (1. sz. fotó), a mongol résztvevők válogatása a Dornoti Földtani Igazgatóság (Zs. Huadzsin igazgató, Csojibalszán) feladata volt (1. sz. táblázat). Az expedíció ügyeivel, ellenőrzésével a MÁFI részéről Hámmor Géza, majd Hetényi Rudolf akkori főosztályvezetők, az ELGI részéről Erkel András főosztályvezető, a KFH részéről Morvai Gusztáv elnökhelyettes foglalkozott.

A külkereskedelmi rész lebonyolítását a NIKEX részéről Gyenis Ferenc végezte. A mongol minisztériumi elöljárók Zs. Bjamba főgeológus és Cs. Hurc miniszterhelyettes voltak.

MAGYAR RÉSZTVEVŐK:

NÉV	BEOSZTÁS	IDŐTARTAM
Török Kálmán ♀	tud.- és techn. vezető (geológus)	1973. V. - 1975. XII.
Pentelényi László	főmérnök (geológus)	1973. V. - 1975. XII.
Hernyák Gábor	geológus	1973. V. - 1973. XII.
Bilik István	geológus	1973. V. - 1973. XII.
Grim Gábor	geológus	1973. V. - 1975. X.
Partényi Zoltán	geológus	1973. V. - 1975. X.
Mészáros József ♀	geológus	1974. II. - 1975. XII.
Nyári Péter	geológus technikus	1973. V. - 1975. XI.
Szarka Rudolf	geofizikus	1973. V. - 1975. XI.
Pentelényi Antal	geofizikus technikus	1973. V. - 1974. XII.
Boros Iván	tolmács, adminisztrátor	1973. V. - 1973. XII.
Mészáros Józsefné	tolmács, adminisztrátor	1974. II. - 1975. XII.
Partényiné Zoltay Márta	geomorfológus	1974. II. - 1975. XII.
Tomka Gyula	szakács (geol. techn.)	1973. V. - 1973. XII.
Genge Vilmos	szakács	1974. II. - 1975. X.
Kassai Miklós	szereplő	1973. V. - 1974. XII.
Mihályi László ♀	vegyész	1973. - 1974. (Csojibalszán)
Bényi András	vegyész	1973. - 1975. (Csojibalszán)
Sikhegyi Ferenc	rajzoló (geológus)	1975. II. - 1975. XI.
Pentelényi Péter	rajzoló (ált. mérnök)	1975. II. - 1975. XI.
Iváncsik Jenő	petrográfus (geológus)	1975. III. - 1975. IV.

MONGOL RÉSZTVEVŐK:

NÉV	BEOSZTÁS	IDŐTARTAM
D. Cagadaj	csoportvezető	1973. V. - 1974. XI.
D. Maam	főmérnök	1973. V. - 1974. XI.
B. Gandulaam	geológus	1973. V. - 1973. X.
B. Purve	geológus	1973. V. - 1974. X.
Zadamba	geológus	1974. V. - 1974. X.
B. Halzan	geológus technikus	1973. V. - 1974. X.
Lhagva-Ocsir	geológus technikus	1974. V. - 1974. X.
Bjambaszuren	vegyész	1973. - 1975. (Csojibalszán)
Badamszuren	vegyész	1973. - 1975. (Csojibalszán)
Icsinhorlo	mineralógus	1973. - 1975. (Csojibalszán)

1. táblázat.

Az expedíció tevékenysége



1. sz. fotó. (Pentelényi László felvétele)

A IV. Magyar-Mongol Expedíció magyar résztvevői 1973.

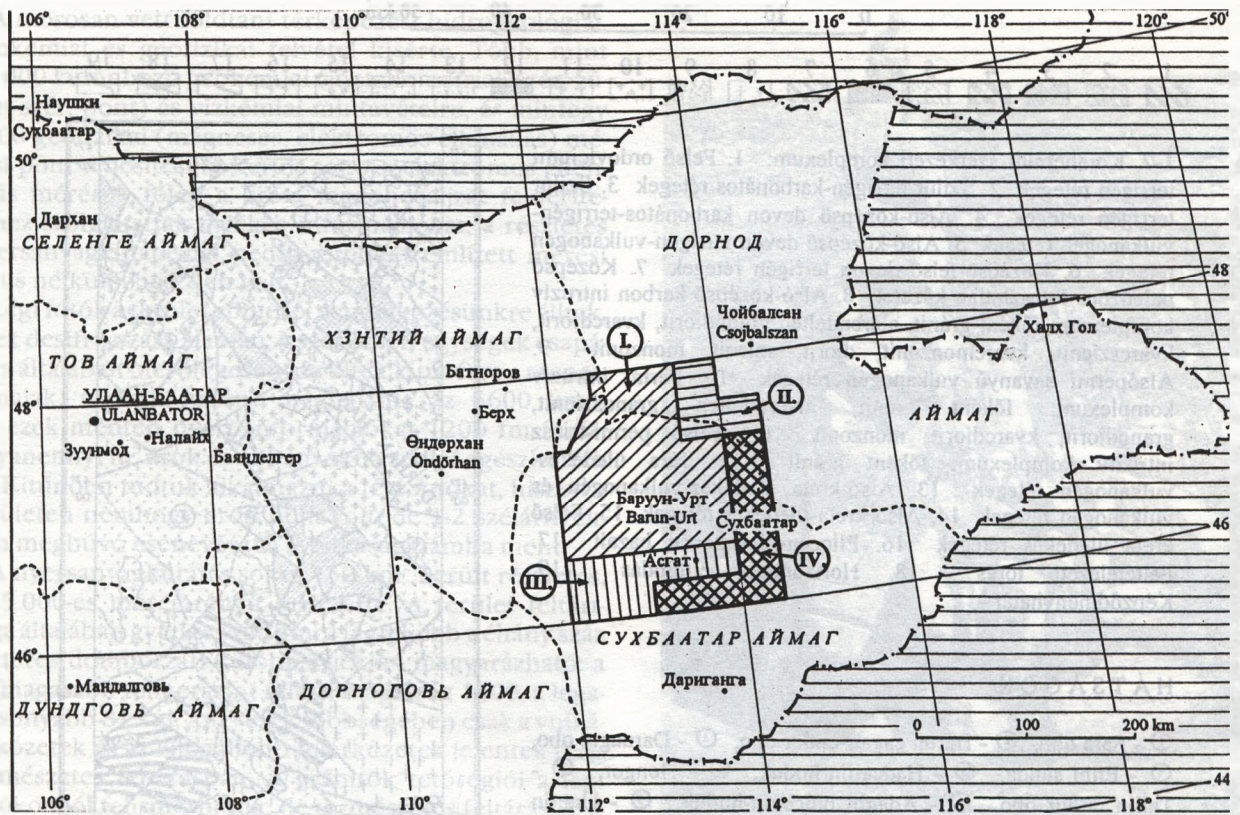
júliusában a suzhebátori táborhelyen.

Balról jobbra: Kassai Miklós, Tomka Gyula, Partényi Zoltán, Nyári Péter, Török Kálmán, Grimm Gábor, Szarka Rudolf, Boros Iván, Pentelényi Antal, Hernyák Gábor, Bilik István.

A magyar résztvevők 1973. május végén érkeztek Ulán Bátorba, miután előzőleg Budapesten megkapták az akkor még kötelező védőoltásokat és feladták sebtében beszerzett felszerelésüket.

Az expedíció előkészítéséhez még Budapesten hasznos tanácsokat és egyéb sokoldalú segítséget adott Jámbor Áron, a II. expedíció vezetője, Ulán Bátorban pedig Kopek Gábor, a III. expedíció vezetője és munkatársai, akik ekkor már végleges jelentésük írásának befejezéséhez közeledtek.

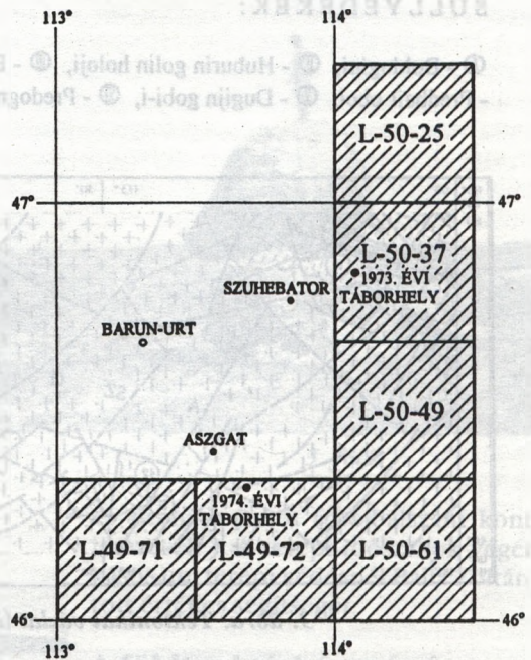
A feladott csomagok megérkezése után, június elején, részben repülővel, részben tehergépkocsival megtörtént a leköltözés a fővárostól mintegy 600 km-re KDK-re, Szuhe Bátor megyében, Barun Urttól 30 km-re K-re fekvő, a mongol munkatársak által már nagyrészt előkészített táborhelyre.



1. ábra. A IV. Magyar-Mongol Expedíció munkaterületének elhelyezkedése

A tábor általában 10-15 jurtából, áramfejlesztő aggregátorból, üzemanyagtartályból, 4-5 terepjáró gépkocsiból (mongol sofőrrel), 1 teherautóból és vízszállító kocsiból állt. Ezek műszaki állapota és általában a felszereltségünk, ellátottságunk, különösen mai szemmel bizony meglehetősen gyenge volt. Meglehető riadalmat keltett, hogy a mongolok által kiválasztott táborhely környéke kifejezetten viperás volt, így az óvatosság ellenére előfordultak marások. A megfelelő szérum hazulról történt beszerzése után a kedélyek fokozatosan megnyugodtak. A késői kiérkezés miatt az 1973. május 30-án jóváhagyott terv készítésében a magyar szakértők nem vehettek részt, a szovjet 1:200 000-es földtani térképezési előírások alapján megadott tervszámok teljesítését a mongol fél viszont az igen hiányosan biztosított munka- és életfeltételek ellenére is maradéktalanul elvárta.

Az első évi terepi szezon november 4-ig tartott, amikor a magyar résztvevők visszautaztak Ulán Bátorba, ahol zömében szállodai elhelyezést kaptak, majd december-január folyamán Magyarországon töltötték szabadságukat. A kamerális feldolgozást és a második terepi szezon előkészítését az említett kedvezőtlen munkakörülmények mellett májusig be kellett fejezni, mert a családtagokkal megszerződött expedíció május 11-én leköltözött a második évi táborhelyre, Aszgat szomontól 10 km-re D-re. A második terepi szezon 1974 októberében fejeztük be, ami után a Csojbalzánban kiutalt lakásokban folytatódott a feldolgozó munka, illetve a szabadság eltöltése után a végleges jelentés elkészítése, gyakorlatilag már csak a magyar szakértők részvételével. 1975 decemberéig az utolsó magyar szakértő is befejezte munkáját és hazautazott. A jelentést az ulánbátori minisztérium műszaki tudományos tanácsa az 1976. március 12-i védésen jó minő-

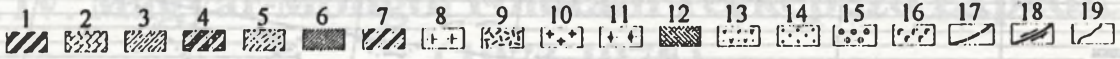


2. ábra. A munkaterület térképlapjai

sítéssel fogadta el. Érdekesként megemlíthető, hogy a kimutatás szerint 1 km²-nyi terület felvétele 258 tugrikba, akkori árfolyamon kb. 800 Ft-ba került.

A fent leírt munkaterületen, mely megfelel egy magyar megye területének, egyetlen lakott település sem volt. Határainkhoz legközelebb fekvő települések: Halzan (6 km), Aszgat (10 km), Szuhe Bátor (12 km) szomonok. Vízért, kenyérért, postáért általában 30 km-t kellett utazni. Az útviszonyok a monszun időszak kivé-

0 10 20 30 40 50 km



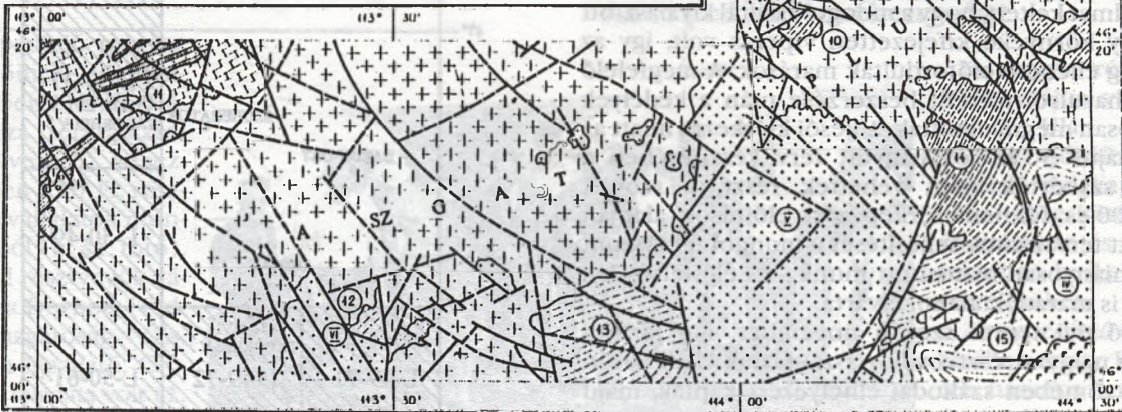
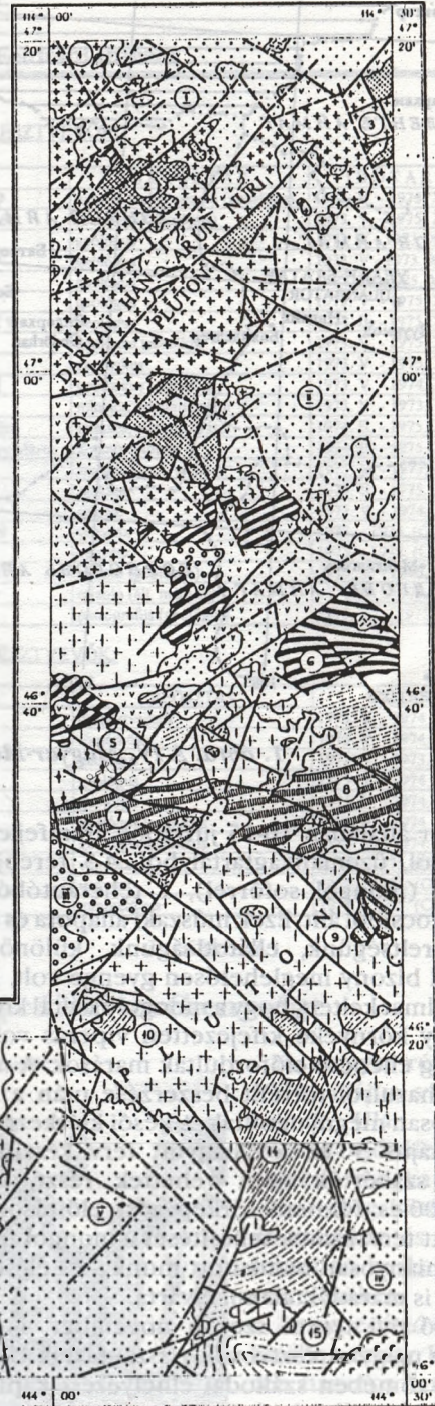
1-7. Korahercini szerkezeti komplexum: 1. Felső ordoviciumi terrigén rétegek 2. Szilúr terrigén-karbonátos rétegek 3. Szilúr terrigén rétegek 4. Alsó-középső devon karbonátos-terrigen-vulkanogén rétegek 5. Alsó-középső devon terrigen-vulkanogén rétegek 6. Középső-felső devon terrigen rétegek 7. Középső paleozóos felosztatlan kőzetek 8. Alsó-középső karbon intruzív komplexum: főként gránit, alárendelten granodiorit, kvarcdiorit, kvarcszienit, kvarcmonzonit, diorit, szienit, monzonit 9. Alsópermi savanyú vulkanogén rétegek 10. Permi intruzív komplexum: főként gránit, alárendelten granoszienit, granodiorit, kvarcdiorit, monzonit 11. Felső permi-triász intruzív komplexum: főként gránit 12. Júra üledékes-vulkanogén rétegek 13. Alsó-kréta üledékes-vulkanogén és vulkanogén rétegek 14. Alsó-kréta üledékes rétegek 15. Felső kréta üledékes rétegek 16. Pliocén-pleisztocén bazalt 17. Feltételezett törés 18. Horizontális eltolódás 19. Képződményhatár

HÁTSÁGOK:

① - Sara obo, ② - Barun cagan-undur obo, ③ - Daruagta obo, ④ - Ehin sanda, ⑤ - Hadcalijn-huduk, ⑥ - Hongor, ⑦ - Talijn undur obo, ⑧ - Adagin bulcegin-huduk, ⑨ - Unetin szuburga, ⑩ - Hutuk ulin obo, ⑪ - Mohor eregin obo, ⑫ - Ognen cagan obo, ⑬ - Undur-cagan-huduk, ⑭ - Bair obo, ⑮ - Abdarin-cagan-huduk

SÜLLYEDÉKEK:

① - Boldogini, ② - Huburin golin holoji, ③ - Budun uhai, ④ - Predbair oboi, ⑤ - Dugijn gobi-i, ⑥ - Predognen cagan oboi



3. ábra. Tektonikai vázlat (Mészáros J. és Pentélnyi P. 1975 után)

telével elég jók voltak, persze hangsúlyozni kell, hogy épített út sehol sem volt, az út alatt keréknyom érendő. A szokatlanul esős nyári időszakok során sokszor lehetetlen volt a mocsárrá változott gázlőhelyeken átkelni. Ilyenkor kamerális, feldolgozó munkát végeztünk, előkészítettük, majd laboratóriumba küldtük a vizsgálatra szánt, begyűjtött anyagot. Az éghajlat szélsőségesen kontinentális, félévsivatagos, a terület DK-i sarka már a Gobi sivatag peremére esik. Az éves középhőmérséklet 0°C körüli -45°C téli és +38°C nyári szélső értékekkel. Méréseink szerint az 1973-as terepi szezon középhőmérséklete +15,8, az 1974-esé +14,6°C volt.

Az éves csapadék 250 mm alatt marad, mint a fentiekből kiderül, ez is igen egyenlőtlen eloszlásban: zömét a Csendes óceán felől június-júliusban behatoló monszun szolgáltatja. Érdemi, állandó vízfolyás nincs. A hegyesebb, sziklás részekről és az említett DK-i saroktól eltekintve a terület nagy részét ritka, alacsonynövésű, szárazságtűrő, füves növényzet borítja. Ennek megfelelően a rideg állattartáshoz kapcsolódó, mozgó jurták is csak a nyári legeltetési időben észlelhetők. A vidék tarbagán (mormota), róka, farkas, vadkecske mellett különösen antilopban volt gazdag, nem ritkán több százas csapatokban mutatkoztak.

A szorosan vett földtani térképezést hidrogeológiai, geokémiai és geofizikai felvétel kísérte. Több, mint 20 000 különböző geokémiai (metallometriai, szér, zúzott szér, pont) és vízkémiai mintavételre, és mintegy 5000 geofizikai (mágneses, elektromos ellenállás) mérési pont teljesítésére került sor. Az elektromos ellenállás mérések főleg a kréta medencealjzat felderítéséhez szolgáltatott értékes információkat, a részletes nyersanyagkutatásnál pedig mindkét említett mérési típus nélkülözhetetlen volt.

Légi fotók a terület zöméről rendelkezésünkre álltak, ezek desifírozása alapján, a szerkezeti egységek csapására általában merőlegesen kerültek kitűzésre a menetvonalak, melyek hossza meghaladta az 5600 km-t. Az ezek mentén nyert információkat 1200 fm fúrás, ugyanennyi m³ árok és 400 m³ akna adatai egészítették ki. Kitűnően tudtuk alkalmazni a légi fotókat, hiszen a területen nemhogy erdő nem volt, de 1-2 szélárnyékban megbúvó csenevész fa is ritkaságszámba ment.

A nyersanyagkutatás során 152 km² került részletes, 1:25 000-es méretarányú felvételre. A terület feltártsága általában gyenge volt, ami a legfeljebb néhány száz méteres domborzati különbségekkel magyarázható: a legmagasabb tengerszint feletti magasság 1300, a legalacsonyabb 815 m. Az esetek többségében csak a vulkáni kőzetek és az ellenállóbb telérokzetek jelentek meg természetes feltárásban. A gránitok tetőrégiói a légi fotókon jól felismerhetők, de természetes feltárásuk is gyakori. A kevésbé ellenálló üledékes kőzetek természetes kibúvásai jóval ritkábbak, legtöbb esetben csak a tarbagán- és rókalyukak környékének törmeléke utalt rájuk. A természetes feltárások korlátozott volta miatt összefüggő rétegsorok alig voltak tanulmányozhatók, ugyancsak nehéz volt a kontaktusok követése, típusainak pontos meghatározása. Az anyagvizsgálatok, laboratóriumi elemzések Csojnbalszánban, Ulán Bátorban, Moszkvában és Magyarországon készültek. A specialisták közül a teljesség igénye nélkül meg kell említeni Sarkova T. T.-t és Szuetenko O. D.-t a Moszkvai Földtani Intézetből (paleozóos fauna), Oravec Jánosnét (Osztrakoda), Rákosi Lászlót (kréta kovásodott fatörzsek), Góczán Ferencet (spóra-pollen), Balogh Kadosát (K-Ar kor), Földvári Máriát (DTA-DTG), Zentai Pétert (színképelemzés)



2. fotó.



3. fotó.

és Bernáth Jenőt (csojnbalszáni kontroll-elemzések). A terepi időszakok végén szokásos un. terepi védésnél Balla Zoltán nyújtott értékes segítséget.

A földtani térképezés és nyersanyagkutatás eredményei

Mint említettük, az előírt feladat végterméke az 1:200 000-es méretarányú földtani térkép volt a hozzátartozó szelvényekkel, rétegszloppal. Korábban 1:500 000-es méretarányú földtani térkép állt rendelkezésre

4. fotó.

Karbon korú kovás gránit lepusztulási formái Aszgat környékén (2-3-4 sz fotók)



a területről Marinov N. A. 1971. szerkesztésében. Emellett ugyancsak az ő irányításával jelent meg Mongólia geológiáját sokoldalúan ismertető 3 kötetes munka (Marinov N. A. 1973). A megismerés korábbi történetére Jámbor Á. et al. 1998. munkája utal.

A kelet-mongóliai képződmények többsége újdonságot jelentett a magyar szakemberek számára, hiszen a Kárpát-medencében nem fordulnak elő hasonlóak; korábban csak tanulmányaikból, irodalomból ismerték ezeket. Így az expedíció szakmai látóköriük tágulásához is hozzájárult. A tervszámokat szinte valamennyi vonatkozásban sikerült teljesíteni, sok téren pedig túlteljesíteni, így a földtani térképezés megfelelően kondíciósnak tekinthető.

Mongólia a nagyméretű közép-ázsiai gyűrt öv határain belül központi helyet foglal el, ezen belül a IV. expedíció területe a dél-mongóliai korahercini gyűrt rendszer keleti részén helyezkedik el (A régió szerkezeti térképét lásd Balla Z. 1998.-nál, a munkaterület szerkezeti vázlatát lásd a 3. sz. ábrán). A földtani fejlődéstörténetet az ordovíciumtól lehet követni, az ennél idősebb tagok lepusztultak, vagy a későbbi gránitbenyomulások olvasztották be azokat. Az ordovíciumot és szilúrt nagyvastagságú terrigén-karbonátos üledékek képviselik, ami egyenletesen, gyorsan süllyedő üledékgyűjtőre utal. Ezután kiemelkedés következett vulkáni működéssel párosulva, mely a devon időszakban intenzívebbé vált, ezt zátonymészkövek és savanyú vulkanitok jelzik. A devon végétől a terület szárazulattá vált.

A korábbi képződmények a karbon időszak elejéig erőteljes gyűrődésen mentek át, amit a hatalmas méretű asztrali gránittömeg benyomulása zárt le (2-4. sz. fotók). A kiemelkedéssel erőteljes lepusztulás kezdődött. A perm időszakot intenzív savanyú vulkáni és intrúzív működés (Darhanhán-arünnüri plutón) jellemzi.

A lepusztulás a mezozoikumban is folytatódott, a júra elejére már a permi gránitok is felszínre kerültek. Ekkor újra megélnék a kéregmozgások és a magmatizmus. Részleges süllyedés nyomán üledékes-vulkáni rétegcsoport halmozódott fel. Mindez a kréta elején folytatódott, amikor intermedier-bázisos effúzív rétegcsoport is kifejlődött.

A vulkanizmus lezáródása után a kréta üledékgyűjtők területén folytatódott a süllyedés. Gyakorivá vált a tóparti-partközeli-mocsári üledékképződés kőszenes agyagbetelepülésekkel. A korábbi képződményeket takarószóron borító felső-kréta kavicsos üledékek mellett meg kell említeni a pliocén végén-pleisztocén elején bekövetkezett darigangai bazaltvulkánosság termékeit, melyek a munkaterület DK-i sarkára is benyúltak (5. sz. fotó).

A nyersanyag-kutatási eredmények közül mintegy száz regisztrált mineralizációs pont mellett kiemelendő az Ervej-Hosunüj obói rezes magnetitszkarn, a Mohor obói rezes hematitszkarn, az Uneti huduki átmeneti típusú, szkarn-metaszomatit a Hutuk Ulin obói kvarcterelés és greizenes vegyes típusú, volframitos, nehézfém-szulfidos, valamint a Szubün huduki greizen-típusú W-Mo ércelődések kimutatása, megkutatása. Ezek többsége továbbkutatásra érdemesnek mutatkozott.



5. fotó. Lávabarlang pleisztocén bazaltban Dariganga mellett

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Balla Z. 1998: Az első Mongol-Magyar Földtani Expedíció 1966-1969. - *Földtani Kutatás* 35/3: 32-36.
- Jámbor Á., Horváth I., Zsille A. 1998: Beszámoló a II. mongol-magyar földtani térképező expedíció (1970-1971) tevékenységéről. - *Földtani Kutatás* 35/2: 23-26.
- Komornik F. 1975: Magyar geológusoknál Mongóliában. - *Népszabadság* 1975. szeptember 23-24.
- Kopek G., Rákost L. 1998: A III. Magyar-Mongol Földtani Térképező Expedíció (1971-1973). - *Földtani Kutatás* 35/4: 37-40.
- Marinov N. A. 1971: *Geologiccseskaja karta Mongolszkoj Narodnoj Reszpubliki 1:500 000 - Moszkva*
- Marinov N. A. et al. 1973: *Geologija Mongolszkoj Narodnoj Reszpubliki. - Moszkva, 3 kötet (I. Rétegtan, II. Magmatizmus és tektonika, III. Hasznosítható ásványi nyersanyagok)*
- Pentelényi L. 1997: A IV. Magyar-Mongol Expedíció. - *Kézirat (Előadás az MFT Tudománytörténeti Szakosztálya 1997. április 15-i előadó ülésén)*, 5 p.
- Pentelényi L., Síkhegyi F., Kalafut M., Csongrádi J., Zsám-bok I. 1983: *Geological mapping and prospecting in North Kerulen Territory, Mongolian People's Republic (International Geological Expedition 1976-1980). - Spectal Papers 1983/1. 59 p.*
- Török K., Pentelényi L., Maam D., Grim G., Mészáros J., Nyári P., Partényi Z., Partényi Z.-né, Szarka R., 1975: *Geologiccseszkaje sztrojenyije i poleznije iszkopajemüje juzsnoj polovinu lizsita L-49-XVIII i zapadnuh polovinu lizstov L-50-VII i L-50-XIII (Az L-49-XVIII lap déli felének valamint az L-50-VII és L-50-XIII lapok nyugati felének földtani felépítése és hasznosítható nyersanyagai. Jelentés a IV. Mongol-Magyar földtani térképező expedíció Szuhe Bátor megyében, Barun Urtól délre és keletre 1973-74-ben végzett 1:200 000-es méretarányú felvételező munkájáról). - Kézirat orosz nyelven, Ulán Bátor*

Földtani szakigazgatás Észak-Magyarországon

JÓZSA GÁBOR Magyar Geológiai Szolgálat Észak-magyarországi Területi Hivatal

Egységünk 1970-ben MÁFI Területi Szolgáltként alakult meg, majd 1994-től MGSz Területi Hivatalként működik. Illetékessége Észak-Magyarország három megyéjére, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves és Nógrád megyék közigazgatási területére terjed ki.

A három megyében 615 településen, 13 400 km²-en, a lakosság száma: 1.365 000.

Földtanilag ez a régió Magyarország egyik legváltozatosabb egysége, aminek következtében a nyersanyag-termelés teljes spektruma a közelmúltig megtalálható volt, és máig is az országos átlagot jelentősen meghaladó mértékű.

A nyersanyagbányászat-iparfejlesztés közötti szoros kapcsolat, majd újabban a vegyipar bázisainak létrehozása eredményeként neveztek korábban a régiót az észak-magyarországi ipari tengelynek is. Mára ennek az iparnak egy része jelentősen visszafejlődött, viszont a természeti környezetben okozott hatásai még hosszú távon fennmaradnak.

A mezőgazdasági termelésre a változékonyság a jellemző, mely a síkvidéki területeken jelentős szántóföldi kultúrával, a hegységek előterében történelmi borvidékkel, míg a hegyvidékeken az erdőgazdálkodás túlsúlyával jelentkezik.

A 70-es évek második felétől az intézményesített természetvédelem nagyarányú fejlesztése a régió újabb lehetőségeit felismerve nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek és természetvédelmi területek sorát hozta létre, ezzel megteremtve az észak-magyarországi természetvédelmi régiót.

Az eltérő irányú és sohasem harmonizált különböző célú fejlesztések számtalan konfliktus forrásává váltak, amelyben a geológia tudományára jelentős terhek hárulnak. Egyrészt van a Mátra Tájvédelmi Körzet és a Mátraaljai történelmi borvidék, ugyanitt működik a Mátrai Erőmű és a visontai lignitbánya, a bezárt gyöngyösoroszi ércbánya és a bezárás előtt álló recski ércbánya, a recski kőbánya és kőfeldolgozó. A Bükk Nemzeti Park, a bélapátfalvai és hejőcsabai cementmű a hozzátartozó bányákkal, a felnémeti mész-kő-feldolgozó mű a bervai mész-kőbányával szorosan kapcsolódik egymáshoz. A bükkábrányi lignit külfejtés, Diósgyőr, Kazincbarcika, Ózd a maga jellegzetes iparával meghatározó jellegű. A Zempléni Tájvédelmi Körzet és a Tokaj-hegyaljai történelmi borvidék mellett található Magyarország nemérces ásványi nyersanyagai (nemesagyagok, kvarcit, perlit, zeolit) bányászatának és feldolgozásának közel 50%-a, és itt található az ország legnagyobb andezit bányája is.

Az ipari termelés átstrukturálódása, a szénbányászat erőteljes visszafejlődése után mára a foglalkoztatás, a szociális ellátottság terén is ez a régió halmozottan hátrányos helyzetbe került. Az elkövetkező évek területfejlesztési koncepcióinak, terveinek lesz a feladata az ellentmondások feloldása, a harmonizáció megteremtése, miközben az új beruházások környezetbe illesztése, az autópálya és autóút fejlesztések nyersanyag-igényeinek biztosítása újabb konfliktusok forrásai.

Hivatalunk minden államigazgatási eljárásban, minden lehetséges fórumon a meglévő szakmai ismeret

alapján, függetlenül a különböző ágazati érdekektől, szakmai követelmények megfogalmazásával ad állásfoglalást, szakvéleményt és támaszt követelményt.

Sok esetben többféle érdek mérlegelésére, egy, már kialakult helyzetre kényszerülünk tekintettel lenni, amikor a nyersanyag és a földtani érték, a nyersanyagvédelem és az azt lekötő egyéb új beruházás ügyében kell véleményt alkotnunk. Állásfoglalásunkat az ügydöntő hatóságok és az ügyfelek általában elfogadják, a jogorvoslati eljárások eddig még minden esetben bizonyították a szakmai döntéseink helyességét. Tény, hogy az eljárások folyamatosan növekvő nagy száma egyre nagyobb terhet ró a hivatal minden munkatársára. A MÁFI Területi Szolgáltként is végzett adatgyűjtő és szintetizáló munka folyamatossága, a stabil és általában több évtizede itt dolgozó munkatársak terület- és tárgyismerete, szakmai hozzáértése, az államigazgatási szervekkel, az egyetemekkel és az egyéb kutatóhelyekkel fenntartott jó kapcsolatok, a szakigazgatási munkát szolgáltatásként értelmező hozzáállás a hatékony munkavégzés záloga.

A közelmúlt példáinak rövid ismertetésével a sokirányú feladat néhány jellemzőjét kívánom bemutatni. A szervezetek és helyszínek pontos megjelölésének hiánya nem a véletlen műve.

- Az új bányatörvény alapján megtörtént a nyersanyagokra és területekre lebontott zárt területek kijelölése, ahol a bányászati tevékenység csak koncesszió keretében végezhető. Ez a törvény már nem ismeri a korábban általánosan ismert "anyagyerőhely" kifejezést sem. A zárt területek első kijelölésénél a földtani dokumentáción túl figyelembe vették a tervezett autópálya fejlesztéseket is. Területünkön az elmúlt évben épült az M3 autópálya újabb szakasza Gyöngyös és Füzesabony között, amelynek megépítéséhez jelentős mennyiségű nyersanyag felhasználása vált szükségessé. A környezetben működő homok- és kavicsbányák a várható igények ismeretében jelentős fejlesztéseket, kutatásokat hajtottak végre.

Beindult az útépités, és annak nyomvonalával párhuzamosan számtalan anyagyerőhely nyitására került sor, melyek általunk és az illetékes bányakapitányság szerint is illegális bányanyitásnak minősülnek.

A részletesebb vizsgálat szerint ezen anyagyerőhelyek létesítéseként a legkülönbözőbb célt jelölték meg: talajcsere, halastó, hulladéklerakó, humusz-elhelyező terület. A kedvezményezettek általában a földhivatalok ideiglenes termelésből való kivonási engedélyével, valamint a talajvédelmi hatóság, esetenként önkormányzat hozzájárulásával rendelkeztek.

A gyakorlatban találkoztunk olyan talajcserevel, mely a húsz méter mélységet meghaladta, vagy olyan tereprendezéssel, ahol két mobil törőberendezés törté és osztályozta az andezit görgeteget. A területek tulajdonosainak felelősségét a tevékenységet végzők átvállalták, így ők feltehetően a speciális ösztönzés hatására az álcázó tevékenység lelkes támogatóivá váltak.

Az esetek nagy részében az egyik nagy útépitő vállalat volt a tevékenység finanszírozója és lebonyolítója, függetlenül a konkrét munkát végző alvállalkozótól.

Feladatunk a jogszabályok szerint annak az eldöntése volt, hogy a kitermelt anyag ásványi nyersanyagként minősül-e. A hatályos bányatörvény fogalom-meghatározása e tekintetben egyértelmű, amikor a természetes eredet és az ásványok feldúsulása mellett a hasznosíthatóságot is annak kritériumaként jelöli meg.

Miután az autópálya földművébe beépíthető anyagoknak is ki kell elégíteni bizonyos követelményeket, amit az "anyagnyerőhelyek" vizsgálatánál szükségszerűen meghatároztak, e szakvélemények elkészítése nem állított bennünket megoldhatatlan feladat elé. A töltéscélok felhasznált agyagok voltak azok, amelyek az ásványvagyon nyilvántartás nomenklatúrájában nem szerepeltek, noha annak tételei között még tömedék anyagot is találhatunk. A közlekedésépítési agyag nyersanyag megnevezés bevezetésével ez is egyértelművé vált. Az elindult államigazgatási perekben az I fokú ítéletek a bányakapitányság, így közvetve a földtan igazát is bizonyították. Ezen tevékenységek környezeti hatásai is jelentősek, miután a bányászat engedélyezése számtalan környezetvédelmi-természetvédelmi garanciát is megkíván, míg ezek a több százezer köbméteres kitermelések az érintett hatóságok közreműködését az engedélyezési eljárásban nélkülözték.

- Már évek óta folynak az egyik észak-magyarországi erőművi salakhányó rekultivációs munkálatai. Ezek tervezési-engedélyezési eljárásába hivatalunkat sem szakhatóságként, sem szakvéleményezőként nem vonta be, mivel jogszabály erre nem kötelezte az engedélyező hatóságot. Először informálisan, majd a sajtóból is egyre gyakrabban hallottunk a salakhányón történő veszélyes hulladék lerakásról, miután az érintett település lakói egyre több fórumon fejezték ki aggodalmukat a lerakott anyagokat illetően. A lakosságban a szakszerű rekultivációval kapcsolatos kétségek azért fogalmazódtak meg, mert a beszállításra kerülő anyagok köre egyre bővült, és egyre több olyan vállalat neve vált ismertté a sajtóból, melyeket mint környezetvédelmi problémákkal küzdő szervezeteket ismertek meg.

Az ügygel foglalkozott az illetékes Megyei Főügyészség, valamint a Legfőbb Ügyészség is, és az új Környezetvédelmi Felügyelőség kijelölésével környezetvédelmi felülvizsgálat elrendelésére került sor, melynek során már a salakhányót veszélyes hulladék kezelő teleprek minősítették. Hat év alatt a rekultivációs tevékenység átalakult veszélyes hulladék kezeléssé. A kijelölt új felügyelőség a környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció megküldésével szakhatóságként vonta be hivatalunkat az eljárásba, mely jelenleg is folyamatban van. Állásfoglalásunk kialakításához a felülvizsgálati anyag kiegészítését tartottuk szükségesnek, de az nyilvánvaló, hogy a kialakult helyzet kényszerével is szembesülnünk kell.

Nem a mi feladatunk és tisztünk értékelni a korábban közreműködő államigazgatási szervek intézkedéseit, az eredmény önmagáért beszél. Szakmai vita folyhat arról, hogy az ipari hányók, bányászati meddőhányók mint potenciális lerakóhelyek mennyire vehetők figyelembe a veszélyes hulladék lerakás szempontjából. Ezt mindig az adott anyag és földtani környezet figyelembevételével kell eldönteni, mert a kész helyzet teremtés kockázata felbecsülhetetlen.

- A bányatörvény 1997. évi módosítása a Magyar Geológiai Szolgálatot a földtani kutatás engedélyező hatóságává tette. Korábban már jelentkezett olyan problé-

ma Észak-Magyarországon is, amikor egy mélyfúrás engedélyezése során mind a környezetvédelem, mind a természetvédelem szakhatóságként kívánta érvényesíteni követelményeit. A bányatörvény földtani kutatás fogalmának meghatározása viszont vagy nagyon széleskörűen, vagy nagyon szűk körűen értelmezhető és értelmezett. A szó szerinti (tehát széleskörű) értelmezés alapján minden vízkutató, környezetföldtani, építésföldtani és talajmechanika fúrás a földtani kutatás témakörébe tartozik, de ugyanakkor az engedélyezés metodikája ágazatonként eltérő.

A vízfeltáró, vízmegfigyelő kutak vízjogi engedély kötelesek, de a vízügyi hatóság a legtrikább esetben vonja be hivatalunkat az engedélyezési eljárásba, míg a környezetvédelmi célú feltárások nem engedély kötelesek, de eredményeik megjelennek a hatástanulmányokban, felülvizsgálati dokumentációkban.

Az építménnyel kapcsolatos feltárások eredményei az építési engedélyezési eljárásokban jelennek meg. A volumenek ismeretében elképzelhetetlen, de célszerű sem lenne az összes ilyen feltárás MGSZ-engedélyezése. Megfogalmazható igény viszont, hogy minden feltárás és vizsgálat eredménye kerüljön be az MGSZ szervezeteinél működtetett adatrendszerekbe.

(A nyersanyagkutatás e téren a legkevésbé problémás, mert ennek jogszabályi garanciái biztosítottak és több helyen előírtak.)

A kialakult gyakorlat szerint a földtani kutatás szűkebb értelmezése szerint olyan kutatások engedélyezésével kell foglalkoznunk, amelyek a szokványos rutin eljárásokba nem illeszkednek be, de ahol a tervezett beruházás szempontjából a földtani viszonyok döntő jelentőségűek és azok tisztázása az egyéb eljárást megelőzik. Ilyen lehet egy hegyvidéki víztározó, egy föld alatti gáztároló, vagy az atomtörvény hatálya alá tartozó létesítmény, földtani szerkezet tudományos vizsgálata. Hivatalunknál egy ilyen föld alatti létesítmény (gáztároló) földtani kutatására kértek eddig engedélyt.

Miután az eljárást szabályozó alacsonyabb jogszabályok még nem kerültek megalkotásra, az általános eljárási rend figyelembevételével a környezetvédelmi, a természetvédelmi, a vízügyi és a bányászati hatóság szakhatóságként való bevonásával folytattuk le az eljárást, adtuk ki a hatósági engedélyt. A törvényes határidőn belül fellebbezés nem érkezett, határozatunk jogerőre emelkedett.

- Több évtizedes vajudás után eldőlt a recski ércbánya mélysíntjének a sorsa, ami ún. "tartós szüneteltetés vízelárasztással" címen a bánya hosszabb időre történő bezárását jelenti, nem kizárva annak egy későbbi újrainyitását sem. Az MGSZ a hatályos jogszabályok alapján több oldalról érintett az ügyben, és a bányavállalkozó kérésére több szakvéleményben fogalmazta meg elvárásait. Kezdeményezésünkre az illetékes bányakapitányság, a tartós szüneteltetési Műszaki Üzemi Terv (MÚT) jóváhagyásának eljárásába szakvélemény kérésével vonta be hivatalunkat. Miután az MGSZ ásványvagyongazdálkodási jogköre a bányatörvény módosítása során megszűnt, ebben a tekintetben csak azon követelményeink érvényesítésének van reális alapja, ami a bányakapitányság határozatában is megfogalmazásra kerül. Szakvéleményünket az MGSZ minden érdekelt szervének (Információs Központ, Szakhatósági Osztály, Ásványvagyongazdálkodási Osztály) bevonásával és támogatásával készítettük el, figyelembe véve azt a tényt is, hogy a bezárás környezetvédelmi engedé-

lyezési eljárásában majd szakhatóságként kell közreműködnünk. Külön felelősséget ró az MGSZ-re, de minden eljáró szervezetre az a tény is, hogy módszerében és volumenében sem szokványos nyersanyagkutatás befejezéséről kell dönteni akkor, amikor a közvetlen térségben, a bezárással érintett bányarészen is további bányászati jogosultság (kutatási engedélyek, bányatelek) van érvényben, de a bezárás környezeti hatásai is nagy kockázatúak. (Elég csak a bükkzséki SALVUS gyógyvízkútra, vagy a mátraderecskei termálkútra utalni.)

A távlati bányanyitás lehetőségét figyelembe véve különös felelősség a kutatási, bányászati dokumentumok megőrzése, vagy a közel tizenkétezer dexion-polcnyi minta sorsának eldöntése. Azért sem szokványos ez a szüneteltetési-bányabezárási eljárás, mert az MGSZ költségvetési lehetőségét meghaladó feladatként jelentkezik annak kihatása (magminta raktárak fenntartása).

Azt hiszem, hogy a témával még évekig foglalkoznunk kell, állandóan szem előtt tartva, hogy szakmai döntéseink nagy anyagi vonzatúak és nagy kockázatúak lehetnek. A döntések helyessége csak évek, évtizedek után lesz megítélhető, miközben a térségben majd az újabban készülő fejlesztési tervekhez, beruházásokhoz engedélyezési tervekhez már a közeljövőben is áll-

lásfoglalásokat, véleményeket kell adnunk.

A hivatal részletes tevékenységét az évente készülő beszámoló jelentések tartalmazzák, ezek az adattárakban, nyomtatott anyagokban megtalálhatók. Jelen írásban a régió általános problémáiról, egy-egy súlyponti kérdésről kívántam vázlatos képek nyújtani, mely talán azt is érzékeltette, hogy a statisztikákban megjelenő egy-egy szakhatósági állásfoglalás, szakvélemény mennyi szempont mérlegelését, és az adott kérdés földtani szakmai részletes ismeretét kívánja meg.

Az államigazgatási eljárásban van egy gyors visszajelzés, amikor a fellebbezés, vagy bírósági eljárás megerősíti vagy elveti indokainkat, de a döntések igazi súlya évek, évtizedek múlva jelentkezik.

Huszonnyolc év tapasztalata alapján kell köszönetet mondani mindazon földtani szakembernek, akik a régióban dolgoztak és leírásaik, vizsgálataik, térképeik ma is helytállóak és felhasználhatóak egyes gyakorlati feladatok megoldásában. Elődeink, az állami geológiai szervezetek mindig nagy súlyt helyeztek munkájuk szakszerű dokumentálására és a dokumentációk megőrzésére. Meggyőződésem, hogy ennek folytatása egyik legfontosabb feladatunk, a korrekt szakigazgatási munka egyik alappillére, és egyben a különböző fejlesztési elképzelések földtani megalapozásának hatékony költségcsökkentő tényezője is.

Bauxiteredésű vasdús kőzetek, hajdani vasbányák és kohók (földtani, történeti, ipartörténeti, névtani adatok)

TÓTH ÁLMOS Magyar Geológiai Szolgálat

A bauxit korábbi időkben való vaskohászati feldolgozási lehetőségével Schleicher Aladár a XVIII századi kislódi vashámorral foglalkozó, két részben (1957, 1962) megjelent adatokkal bőségesen alátámasztott, ipartörténeti tanulmánya foglalkozik. Vizsgálja a bauxit vaskohászati alapanyagként való hajdani hasznosítása technológiai lehetőségeinek kérdéseit. E nyomon indulva kezdtem irodalomkutatásba, melynek eredményeiről az alábbiakban számolok be.

Kísérlet tesztek a történet-, nyelvészet-, ipartörténet-tudomány és a geológia (földtan) bizonyos "határterületi jelenségeinek" - lehető egységes képbe való foglalására. A téma történeti jellege miatt szabadon László Gyula régészprofesszor örökbecsű megfogalmazására: a termékeny bizonytalanságra, mint általam is alkalmazott munkafilozófiára hivatkozni. A bányászat-történet tekintetében elsősorban Heckenast Gusztáv (1988) és Gyórfy György (1977), kohászat-történeti vonatkozásban pedig Heckenast Gusztáv (1980, 1985), Gömöri János (1994), Nováki Gyula (1968), Vastag Gábor (1962) munkáira támaszkodom.

A tanulmány arra az eredményre jut, hogy: 1./ a magyarországi korai vasérc-bányászat/kohászat szerves, esetenként meghatározó részének kell tekintenünk a XX. század fémének nevezett alumínium ércét, a bauxitot; 2./ a földtani tények jó összhangba hozhatók a névtan, a történettudomány-ipartörténet eddigi megállapításával, tehát azok hitelét erősíti; 3./ a geológia új impulzusokat is tud adni e tudományoknak.

Alább történészek, technikatörténészek számára is ismert, földtani értelemben erősen egyszerűsített, részben szinoním fogalmakat használok: *bauxit vaskalap, bauxit-vaskő, karszt-vasérc*. A bauxit-vaskalaphoz a bauxittelep felszíni, felszín-közeli azon részét nevezem, ahol relatíve erőteljes a telepképződést tág értelemben véve követő vasmigráció és főleg erőteljes a késői, esetleg másodlagos vaskiválás.

A feké (mészke/dolomit) metasomatikus vasosodását a bauxit késői vasmigrációs folyamatai okozzák. A késői (posztgenetikus) folyamatok során olyan hely-

zet is kialakulhat, hogy a hajdani bauxittelepet már csak a feké-, vagy fedőoldali vasas képződmények áthalmozott termékei jelzik. A kérdés bauxit-szemponit vizsgálata nem célja e cikknek. Utalok Bárdossy György (1961, 1977) és más kutatók további bőséges hivatkozást tartalmazó munkáira, melyek e folyamat számos vonatkozását megvilágítják. Az általában lokálisan jelentkező nagy vaskoncentráció elsősorban az eredeti fedő nélküli bauxittelepekre, illetve -részekre jellemző. Itt az akár többszöri átmozgatottság számos nyoma is megfigyelhető. Halimba-Malomvölgy, Gánt több te-

lepén magam is megfigyeltem az akár több méter vastagságban föltárt vasas gömbszemcsékből álló réteget, közettestet. Nézsa, Eplény vidékén és másutt a karszton ma is gyűjthetők vasas gumók. Ezek vastartalma elemzésekkel igazoltan eléri azt az értéket, hogy belőlük ősi-régi kohászati eljárásokkal érdemleges mennyiségű nyersvasat lehetett nyerni. Persze számolni kell azzal, hogy azokon a telepeken, ahol esetleg évtizedeken át termelték hajdanán a vasban dús részeket, bauxit-voltuk felismerésekor már nagyrészt hiányoztak e jellegzetes kőzetkifejlődések.

Kun Béla (1996) szerint "Üledékes vasércet termeltek [...] Nyírádon, Halimbán és Városlődön [...]. A nézsa vasérc 35-40% Fe tartalmú." Az "üledékes vasérc" nyilvánvaló kapcsolatát a bauxittal nem említi, sem a termelés időpontját. "Nyírád, Halimba, Városlőd stb." címszó alatt említi Morvai Gusztáv (1966), az Ásványtelepeink földtana című könyv Vasérc fejezetében a bauxitok magas vastartalmát és azt, hogy "az MTA Színésfémkohászati Bizottsága 1952-ben elkülönítette a bauxit-vas-ércet, s az 1953. évi készletmérlegben a bauxitvasércet Fe_2O_3 tartalmának alsó határát 18%-ban állapították meg". A bauxit-vasércet vaskohászati felhasználására azonban nem került sor.

Magyarország vasércben szegény ország. Bauxittelepeink fölfedezését követően korán fölmerült (Finkey és Jakóby, 1918) a királyerdei, majd a gánti, később a Halimba-malom-völgyi bauxit vaskohászati alapanyagként való hasznosításának gondolata. Meg is kezdődtek a kísérletek. (Vitális I. 1931; Fabinyi 1948; Selmeczi 1948; Vécsey 1949; Wisnyovszky L. 1951).

Alábbiakban időben visszafelé haladva mutatok rá olyan kohóművekre, bauxit-vasérc-előfordulásokra, település-, vagy földrajzi nevekre amelyekről már bizonyosodott, illetve amelyekről megalapozottan feltételezhető, hogy különböző történelmi korokban vasdús bauxiteredésű kőzeteket, kőzet-keverékeket kohósítottak, szolgáltattak.

Vaskoh (Bihar hegység, ma Románia)

Hauer (1863) több olyan lelőhelyet említ, amely később alumínium-vasérc, illetve bauxittelepeiről lesz ismert: pl. *Petrosz, Vaskoh és Rév* község a Bihar hegységből, Wochein Krajnából. A Rév község határában mélyített akna-mintában 20% Al_2O_3 volt, 40,6% SiO_2 és 27,7% Fe_2O_3 mellett. Ez az első adat a *bihari vasérc* alumínium-tartalmáról. Az itteni bauxit-vaskó kohósítása (Papp, 1915) a vaskohót nevében viselő településen még e század első éveiben is folyt. A térségben a török korban is folyt vasolvasztás (Törökmű).

Kislőd

Dornyay (1927) Vasbánya-Vashámor-Eisenhammer néven jelöli a később kislődi bauxitbánya néven megismert helyet. Az általa idézett "Almanach von Ungarn

auf des Jahre 1778. Wien und Pressburg, im Verlage des Gesellschaft" szerint Kislődbánya a kis település neve, ahol "aluminit, antimonium, vaskó, kőszén és vasgálic ásványokat fedeztek fel. Ez a vashámor dolgozta fel a farkasgyepüi "érclukak" vasérceit is" - írja Heckenast et al., 1968 az "egyetlen többé-kevésbé jelentős dunántúli vas-műnek" nevezi, Lőd címszó alatt utal a területre, hivatkozással Schleicher-re. Az ércre 1765 táján "nagykohót" és vashámort alapítottak, az előbbi 1792-ben még működött. Heckenast ugyancsak Schleicher-re való hivatkozással a felhasznált nyersanyagra vonatkozóan ezt írja: "Különböző, ma már felderíthetetlen, vasban dús bakonyi bauxit-előfordulásokat bányásztak és olvasztottak." Schleicher a bányászkodás helyét illetően érdekes megállapításokat tesz. Bár vélhetően nem ismeri Dornyay művét, megerősíti annak a hajdani farkasgyepüi "ércásásra" vonatkozó félszázaddal korábbi adatát. A Vasbánya földrajzi név, az Almanach von Ungarn Kislődbánya nevével összhangban helybeni bányászkodásra utal arra, hogy elsősorban az itteni ércre (bauxitra) telepítették a "nagyolvasztót". Ez persze nem zárja ki a farkasgyepüi bányászkodást, sőt. A több helyről való ércszállítást arra vezettem vissza, hogy mindenünnen az ún. nemes ércet (tehát a magasabb vastartalmú "vaskalapok" ércét, szállították a kislődi kohóba. Tehát a "bauxitos elegy" ekként pontosítandó. A "nemes ércet" pedig korlátozottan álltak rendelkezésre. Hol itt, hol ott merültek ki a készletek, ami meg-megújuló terepbejárás, kutatási-árkolási ténykedést föltételez. *Farkasgyepü* településről ezt írja Dornyay (1927): "határában érc-lukak, gödrök és halmok, melyekből hajdan a kislődi vashámor számára vasércet ástak". Útvonalleírása, a közvetlen térség más földrajzi nevei (pl. Vas-völgy) alapján nyilvánvaló, hogy "érc" nevezettel a később újra fölfedezett, iharkúti-farkasgyepüi telepek bauxitját, illetve azok vaslakapjait jelöli. Ezt megerősíti Schleicher (bővebben Tóth Á., 1998).

(Ajka)rendek/Rednek és Lövöld/Lőd helynevekről a kislődi bánya kapcsán kell szót ejteni. A hozzánk szláv közvetítéssel került szó: Rednek/Rendek településnév -a nyelv- s történettudomány szerint megegyezik a magyar Vasas, Vasverő településnevekkel, tehát vasérc-bányát, illetve az azzal foglalkozók települését jelöli. Az irodalomban nem leltem utalást az (Ajka)rendek településnév mögött rejtőző tényleges vasbánya lehetőségére. Véleményem szerint a mai Ajkarendek az Ajka nemzetség birtokaihoz tartozó hajdani (ma kislődinek nevezett bauxit) vasérc-bánya nevét őrzi a nevében. Ez alapján valószínűsítem, hogy itt már az Árpád-korban folyt (bauxit)vasérc termelés, a XVIII. században újrafelfedezett helyen. E lehetőséget támogatja, hogy Herényi (1966) mind a két Rendek (a zalai Csab, s a veszprémi Ajka-) közelében ún. *vasörség* nyomait sejtí. Az ajkai Rednek esetében feltehetően Lődre utal. Tehát e vasbánya is, minden bizonnyal hozzátartozó vasfeldolgozással a kora Árpád-kori vasműves szolgáltatónépi rendszer* része volt.

* A "szolgáltatónépi rendszer" (mintsteriales) nyugati és keleti örökséget egyaránt mutató, a természeti gazdálkodás viszonylag magasabb fokára jellemző speciális termékadózási rendszer, aholis az adózó "népeket" (szolgákat-rabszolgákat) a törzsfő, fejedelmi, illetve királyi társadalmi területen belül központi akarat szerint, a természeti, etnikai, speciális tudásvizonyokat messzemenően figyelembe véve telepítették, azaz helyüket erővel meghatározták. E "népek" esetünkben vassal, fegyverrel, eszközzel adóztak, szigorúan meghatározott mennyiséggel. E rendszer a fejedelmek korában már működött s a XIII. században adta át helyét egyre gyorsulóan a pénzgazdálkodásnak (Heckenast 1970, Gyórfy 1977 után.)

Zirc-Eplény

E két település nevének illetén összekötését az teszi indokolttá, hogy - jelek szerint - a zirci cisztercita apátság uradalmi területén említett, de pontosabban meg nem határozott helyen lévő "zirci vashámor" nyomait valószínűleg a mai Eplény területén kell keresni. Horváth Konstantin (Zirci könyvek I. Zirc története, 1930) a következőt írja: *"Az építkezéshez szükséges vas messziről, Grazból és Bécsújhelyről került Zircre, ezért már 1720-ban Gruber Ágoston vashámort épít az ősi halastó mellett; az apátság hamarosan megvette tőle és ő lett benne a bérló"* (in Schleicher). Az "ősi halastó" helyére vonatkozóan Dornyay igazít el: *"a Király-patak-nak is nevezett Cuha forrás-csermelyének völgyében érdekes duzzasztógátak, vagyis középkori halastavak maradványai"* vannak. Ezek a mai Eplény határában vannak. A hajdani vashámorról ugyan nem ír, de a "zirci" vashámor helyét minden bizonnyal ehelyütt kell keresni, a mai Eplény bauxittelepének vasdús részeit kohósította. A bauxit legújabb kori kutatása, a 20-as években egyébként vasércre indult meg. Rozlozsnik dátum nélküli kéziratot jelentésében Velty István eplényi vasérc-előfordulásáról ír, akár öklömnyi méretet is elérő vasdiókat, vaskonkréciókat említve a bauxitban. Nem tartom egyébként kizártnak, hogy a Zirc-eplényi bányászatnak-kohászatnak korábbi, a ciszterekhez kötődő középkori előzményei vannak (Tóth Á, 1998).

Hegyesd

A Veszprém megyei Hegyesd melletti (Diszel község közigazgatási területére eső) vashámorra e században elsőként Dornyay (1927) utal, aki szerint ott korábban bányászat is folyt. Schleicher is említi, rá hivatkozva.

A hegyesdi vashámorral részletesen foglalkozik Vastagh (1962). A hámort a XVIII. század közepén építették, egy jóval későbbi irat szerint 1756-ban. Vastagh idéz egy "bánya-bírószágot" iratot, amely szerint "vasbánya itt sohasem működött". A válasz valószínűleg korrekt abban az értelemben, hogy *sensus strictum* bánya valóban nem működött itt. Föl kell azonban tételeznünk, hogy a hámor helyének kiválasztásában nem "csak" a víz és az erdő közelsége játszott szerepet, hanem a felszínen e térségben ma is gyűjthető (bauxit-eredésűnek tartott) vasdús "muglik" sokasága. De nem lehetetlen, hogy a kislódi kohó dolgozta fel az itteni vasmuglikat is, hisz Schleicher-től tudjuk, hogy a tulajdonos a térségben kutattatott vas után, de azt is, hogy Szokolyáról is szállítottak ide ércet, tehát ércszükében volt.

Tótvázsony

Hajdani vasművességre Heckenast (1968) utal, a település határában lévő Csiszár-puszta név alapján. A csiszárok kora Árpád-kori kardkészítők voltak. A Hegyesd kapcsán elmondottak ide is vonatkozathatók, ui. e térségre is jellemző a bauxit-eredésűnek tartott vasas "muglik" sokasága.

Csabrendek

A helyzet az Ajkarendek kapcsán elmondottakhoz hasonló. Vaskohászatra utaló vassalakot említ Gyórfy (1977). A Rednek szónak itt a Rednuk alakja őrződött meg a középkori helységnévben. A térségből nagyszá-

mú felszíni bauxitkibúvás ismeretes. Gyórfy szerint e hely a *szolgáltatónépi vasműves* rendszer része volt, amit megerősít Herényi is.

Nagytárkány

A Tárkány településnév akár a legkorábbi Árpádkort is jelölheti, az avar népi (mesteremberi?) kontinuitást is beleértve. Tárkány településneveink jelezhetnek vasérc előfordulást, de lehetnek az ércfeldolgozástól elkülönült kovács-települések jelzői is. A mai Nagytárkány térségében, a tágabb értelemben vett nyirádi bauxit-előfordulás körzetében számos felszíni bauxitnyom vált ismertté a kutatások évtizedei során. Ezek közül többen kialakulhatott a már többször említett bauxitvaskalap, amely az itteni vasérc-termelés, illetve vaskohászat alapjául szolgálhatott.

Halimba

Sem hajdani bányát, sem vasfeldolgozó művet nem említ innen az irodalom, a fent jelzeten kívül. Mégis fölvetem vasdús bauxitjának hajdani kohászati fölhasználásának lehetőségét. A már említett vas-gömböcsés kifejlődés ismert volt felszíni kibúvásban is. A halimbai "vasérc" létét a földtani ismeretek mellett egyértelműen igazolja, hogy a későbbi bauxitterület akkori tulajdonosa már 1908-ban vasércet sejtett-remélt e területen. A "vasgolyócskák" tűntek fel a tulajdonosnak a szomszédos taliándörögdi erdőben. Az elemzések szerint kérgükben a vastartalom elérte a 79,8%-t, ami max. 55,9% szín-vastartalmat jelent, mint erről tudósít Vitális I. (1932). Az elemzések alapján megállapítja, hogy *"a bakonyi bauxittelep pizolitos részében a színvas megközelíti, sőt részben fölül is múlja a feldolgozható vasérc színvas-tartalmának alsó határaként tekintett 25-30%-ot"*. A fent említett gánti irodalom az ottani vasgömböcskék hasonló vastartalmáról ír. E vasgömbök több méter vastagságú testeket alkottak, szinte csak talajjal fedetten, tehát - az akkori viszonyokhoz képest - jelentős ércmennyiséget jelentettek. Sok tekintetben hasonló a helyzet Gánton, ott is logikus lenne a fölhasználást föltételezni.

Bakonyszentlászló, Vihnye

A Vinye-Vihnye-Vignye helységneveket a szláv eredetű, kovácsműhely jelentésű szóból eredeztetik. Az újabb térképeken a Bakonyszentlászlóhoz közeli Vinyesándor-majornak nevezett helyet Heckenast (1968) térképén a *Magyarországi salaklelőhelyek és olvasztóhelyek* között rögzíti. A felhasznált ércre vonatkozóan nem tesz említést. Nagy valószínűséggel itt is a bauxitot, illetve a "vaskalapot" hasznosították. Kasnyik, 1940. említi, hogy a majortól délre, eocén felt emén "több helyen van felszíni bauxit-törmelék". A bányászkodás Heckenastnak a kohászat korára vonatkozó megállapítása szerint a középkorra tehető.

Az 1920-as években a herceg Esterházy bakonyszentlászlói birtokáról való minta Földtani intézeti elemzéséről tudunk. Nyilván vasérc reményében elemezték a mintát. Az Esterházyak ui. szintén "vonzódtak" a vasérc-hez: többek között a kislódi hámor is az ő tulajdonukban volt.

Nézsza

Limonitos vaskéreg darabok létét már korai földtani bejárások rögzítették. Ennek nyomán vasércre eredménytelen kutatás folyt, mely a bauxit-előfordulás felfedezéséhez vezetett (Vendel, 1937). A Magyar Bauxit és Vasércbánya Kft. pedig a negyvenes évek elején kutatta a nézsai előfordulást, igaz bauxitra. Vadász E. (1941) és Földváry A. (1941, 1943) kéziratok szakvéleményei alapján van áttekintésünk az ottani bauxitról. Az elemzési adatok a bauxitnál megszokott értékeknél magasabb vastartalmat nem mutatnak. Vasas "muglik" léte utal viszont, hogy a Földváry által áthalmazottnak ítélt telepszakaszokon kemény bauxitdarabokat említ. Ezek a térségben ma is gyűjthető vasdús darabokkal rokoníthatók. A nézsai "üledékes vasérc" fent idézett "35-40% Fe tartalma" minden bizonnyal ezekre a bauxit-eredésű vasdús kőzetekre vonatkozik. Az itteni vasérc esetleges kohósítására vonatkozóan adatot nem találtam, de a vándorló cigányok általi kohósítás lehetősége itt is adott.

Pilis hegység

Több helyen ismeretes e térségben pl. a pilisvörösvári Vörös hegy oldalában bauxit-eredésűnek tartott vasdús kéreg a dolomit alaphegységen. Kormos (1927) írja: "A fekvő ércesedés egyes pontokon - bár teljesen lokálisan - olyan méreteket ölt, hogy az itt dolgozó kőpor-fejtők érdemesnek tartják a vasérc darabokat külön összegyűjteni". Sem e vasérc-darabok vastartalmáról, sem további esetleges hasznosításának mikéntjéről Kormos nem ír, de gondolatébresztő, hogy Schleicher is valószínűsítette (Vadász Elemérel történt konzultációja alapján) a bauxit vaskéreg-darabok kohászati fölhasználását a kislódi kohó esetében. A pilisi kőport az ország számos vidékére elszállították, piacoltak vele (Hála, 1990). Lehet, hogy eközben a vasdús darabok is gazdára találtak: cigány vasművesek hasznosították.

Kelták (bauxit)vasérc-termelése: mint lehetőséget nem lehet kizárni, hogy a térségi bauxit-eredésű vasércet már a kelták is termelték, illetve kohósították. Nagytárkányban a térség egyik legnagyobb kelta településének nyomait tárták föl. A kelták kiváló vasasok voltak. A térségi bauxit-eredésű vasércnek kohászati fölhasználását még abban az esetben is föltelelhetjük, ha a Kárpát medence a korabeli kelta világtól Makay (1987) szerint el is maradt fejlődésében, hisz' 1972-ben adott hírt a magyar sajtó, hogy, i.e. 100-200-ból származó kelta eredetű kohóra bukkantak a burgenlandi Kloster-neuburg mellett, a magyar határnál. A wocheini lelet erősen alátámasztja az itteni kelta (bauxit)vas-feldolgozás lehetőségét, ul. a kohásattörténelemek szerint a kelta és a római kohók között nincs lényegi különbség, tehát a technológiai lehetőség adott volt. Szabó (1971) szerint un. sárkánypár kardokat készítő műhely működött hazánk területén. Sőt: "A leletek alapján itt működött az egyik legjelentősebb műhely." Azt írja, hogy hazánk területéről vaskohót nem ismerünk, lehetségesnek tartja, hogy a nyersanyagot Magyarországon területén kívüli bányákból kapták: nyersvas formájában, rúddá kovácsolva. A fazekas-telepek kapcsán viszont megemlíti, hogy a kemencéket lehetőleg agyaglelőhelyek közelében építették. Ugyanezt a racionalitást tételezem föl a vasműveség terén is. Csabrendek egyike a térség leglakottabb és gazdagsága révén legismertebb telepeinek az őskorban. S ez igaz a kelta korra is. A gazdagsághoz minden adott volt itt: a szántóföld, az erdő, a víz és a vasgyártásra alkalmas nyersanyag, az Árpád-korban a településnek nevet adó red-rud., azaz bauxit-vaskalap. Lehet, hogy véletlen, én azonban jelzésértékűnek tartom: Csabrendekről is, Halimbáról is csodaszép kelta vasfegyverek, ún. sárkánypár kardok kerültek elő. Lehet, hogy az említett műhely nem import, hanem helyi nyersvasból dolgozott.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bárdossy Gy. (1961): *A magyar bauxit geokémiai vizsgálata.* MÁFI alk. kiadv. Budapest
Bárdossy Gy. (1977): *Karsztbauxitok.* Akadémia Kiadó, Budapest
Dornyay B. (1927): *Bakony. Túristaság és Alpinizmus Lap- és Térképkiadó Rt., Budapest*

Tevékenységükre egyébként 1415-től vannak adatok, kik "kerületről kerületre járva, apró bucza-tűzhelyeikben gyártották a vasat". (Edvi Illés 1900), de a néprajzi tanulmányok szerint még a XIX. században is folytatták e mesterséget szerte az országban. (Itt jegyzem meg, hogy történeti-ipartörténeti irodalmunk e kérdés feldolgozásával adós.)

Gömör-Tornai Karszt

Vasas "muglikat" számos helyen ismerünk e térségben. Bauxittal való kapcsolatát már korán rögzítette a földtani irodalom (Schréter, 1935). A térségből számos helyen ismeretes kora Árpád-kori kohászatra utaló vasalak (l. Heckenast, Heckenast et al.). Ezek egy része feltehetően vasdús bauxit-eredésű muglikat (is) hasznosított, a rudabányai érc mellett. E kérdés behatóbb vizsgálatokat igényelne.

Wochein

A wocheini-bohinji völgyben (ma Krajna, Szlovénia, korábban Ausztria) római kori vasmű maradványai és babércecs barnavasérc ismertek (Hauer 1863). A vasmű nyilván a később wocheininek (a bauxit szinonimája a múlt században) nevezett telepen kialakult áthalmazási-mállási kéreg magas vastartalmú részeit dolgozta fel.

Horvát karszt, Katalónia

Több jel mutat arra, hogy a horvát Karszt, a Spanyolország és nyilván Itália bauxitjainak egy része szintén vasércként volt hajdan hasznosítva. Valószínűnek tartom, hogy a Heckenast (1985) által említett csabari (más irodalomban cubari-nak írt) nagyolvasztóban is dolgoztak fel ottani karszt-vasércet. A horvátországi vas-telepek "bauxittá válását" jól érzékelteti Kispatic tanulmánya.

- Edvi Illés A. (1900): *A magyar vaskőbányászat ismertetése.* Werbőczy Könyvnyomda Rt., Budapest
Fabinyi J. (1948): *Magyar magas vastartalmú bauxitoknak vasércként való feldolgozása és bauxitsalak cement-termelése.* Bányász Kohász Lapok, 81. 4.
Finkey J., Jakóby I. (1918): *A magyarországi bauxit-ércbányászat és alumíniumipar jövője és közgazdasági jelentősége.* Magyar Mérnök és Építész Egylet Közleményei, 1918. Budapest

Földváry A. (1941, 1943): *A Bauxit és Vasércbánya Kft. Igazgatóságának (levél formátumú szakvélemény). Hungalu Adattár*

Gömöri J. (1985): *Lovasnépek vaskohászata Pannóniában. in Az Óshazától a Kárpátokig szerk.: Szombathy Viktor, Franklin Nyomda, Budapest*

Gömöri J. (1994): *A 9-10. századi vaskohászat in Honfoglalás és régészet szerk. Kovács László. Balassi Kiadó, Budapest*

Győrffy Gy. (1977): *István király és műve. Gondolat Kiadó, Budapest*

Hauer, Karl (1863): *Die wichtigeren Eisenerzvorkommen in der österreichischen Monarchie und ihr Metallgehalt. Wilhelm Braumüller K.K. Hofbuchhandler, Wien*

Hála J. (1990): *A porlót dolomit bányászata és hasznosítása Píllsvörösváron. MÁFI Évi Jelentés 1988-ról*

Heckenast G. (1970): *Fejedelmi (királyi) szolgáltónépek a korai Árpádkorban. Akadémia kiadó, Budapest*

Heckenast G., Nováki Gy., Vastagh G., Zoltay E. (1968): *A magyarországi vaskohászat története a korai középkorban. Akadémia Kiadó, Budapest*

Heckenast G. (1980): *A vashámor elterjedése Magyarországon (14-15. század). Történelmi Szemle 1980/1.*

Heckenast G. (1985): *A vaskohászat technikai szintje Magyarországon a 16-18. században. Századok 1985. 4.*

Heckenast G. (1988): *Magyarország vasérc-bányászata és vastermelése 1526-tól a 18. század végéig (in Közlemények a magyarországi ásványi nyersanyagok történetéből II. Miskolc, NME*

Herényi I. (1996): *Magyarország nyugati végvidéke, Argumentum kiadó*

Kasnyik J. (1940): *A további bauxitkutatások szempontjából számbajöhető körzetek kijelölése a Tapolcai Bánya R.T. zárkutatmányi területén. Hungalu Adattár*

Kiss L. (1988): *A földrajzi nevek etimológiát szótára. Akadémiai Kiadó, Budapest*

Kispatić M. (1912): *Bauxite des kroatischen Karstes und ihre Entstehung. Jahrbuch f. Mineralogie etc. Bd. XXXIV.*

Kormos T. (1927): *Jelentés a Pílls hegységben f.évi április hó közepétől május hó derekáiig végzett bauxitkutatás eredményeiről (kézirat) MAT Adattár*

Kun B. (1996): *Vas- és mangánbányászat. in A magyar bányászat évezredes története II., OMBKE kiadvány, Budapest*

Makkay J. (1987): *Utószó. in Stuart Pigott Az európai civiltizáció kezdetei. Gondolat kiadó. Budapest*

Morvai G. (1966): *Ásványtelepeink földtana. Műszaki Kiadó, 1960*

Papp K. (1915): *A Magyar Birodalom vasérc és kőszénkészlete, Budapest, Magyar Királyi Földtani Intézet kiadványa*

Rozlozsnik P. (1937): *Jelentés Velty István eplényt vasérc-előfordulásáról. [MÁFI Adattár Fe-12, dátum nélkül, kézirat]*

Selmeczi B. (1948): *Az 1938/39. évi Pétfürdőn lefolyt bauxitkohósítási kísérletek eredményei. Bányászat Kohászati Lapok, 81. 6.*

Schleicher A. (1957): *A kislódi vashámor története. Nyersvastermelés bauxitos elegyből a XVIII. században. Az MTA Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei XXI. 1-4.*

Schleicher A. (1962): *Adatok a kohászat magyarországi történetéhez VIII. A kislódi vashámor története II. r. Az MTA Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei XXX. 1-4.*

Szabó M. (1971): *A kelták nyomában Magyarországon. Hereditas. Corvina kiadó*

Tóth Á. (1998): *Adalékok a farkagyepüti bauxit megismerésének korai történetéhez. (Kézirat)*

Tóth Á. (1998): *A ciszterek és hajdani vastermelésünk. Kézirat.*

Vastagh G. (1962): *A hegyesdi vashámor. Kohászati Lapok 1962. 2.*

Vécsey B. (1949): *Az alumíniumvasérc redukálhatósága. Kohászati Lapok, 82. 5.*

Vendel M. (1938): *Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nézsza Mittel. der Berg.- und Hüttenm. Abt. Sopron.*

Vitáls I. (1931): *A hazai bauxitokkal kapcsolatos alumínium-vasérc, Bányász Kohász lapok 64.*

Wisnyowszky L. (1951): *A bauxit, mint vasiparunk nyersanyaga. Bányászati Kohászati Lapok 84.*

Mumifikálódott 1849-es hősi halottak az elaggott Vízakna sós bányavizében

TÓTH ÁLMOS Magyar Geológiai Szolgálat

Minden szakma lehetősége és kötelessége, hogy a nagy nemzeti eseményekről, a nagy emberekről a maga sajátos nézőpontja felől közelítsen. Az 1848-49-es dátum szakmánk szemszögéből is kiemelkedően fontos. A forradalmi hevület hozta, hogy még a forradalom évében megalakult a Magyarhoni Földtani Társulat. Szakmánk is több rendezvényvel, előadással, cikkel tisztelgett idén az ösök és a hősök előtt. Egy régi hír felelevenítésével is emlékezzünk a szabadságharcra, annak hős áldozataira és hajdani bányáinkra.

Vízakna városát 1890. július 30-án rettenetes felhőszakadás és jégeső érte. A lezúdult hatalmas vízmennyiség hatására az Ekhó-akna nevű, 1824 óta nem munkált sóbányában, amely vízzel volt elárasztva, föld alatti dörgecs hallatszott, majd a tőle mintegy 90 méterre lévő sóbányából 15 méter magas és mintegy fél méter átmérőjű kévealakú vízoszlop emelkedett föl. Ez időben az Ekhó-aknában is emelkedett a víz, az aknaszájtól mintegy 20 méterig. A vízben fa dúcok, deszkák között meztelen holttestek úszkáltak. Az aknából a vihar elültével hat tetemet emeltek ki. Öt halottnak a "látható vágott, szúrt és lött sebek kétség nélkül arra vallottak, hogy ama honvédek maradványaival van dolgunk, akik a magyar szabadságharcban, 1849. februárius 4-én

Vízaknánál elestek, s akiket a következő nap bedobáltak az Ekhó-aknába". A hatodik halottra a környékbeliek ráismertek, ő öngyilkos lett. A vízaknai veszített csata után Bem tábornok mintegy háromszáz tetemet dobott a sóbánya aknájába. A tetemek boncolását dr. König Henrik végezte. Eredményeiről tudományos körökben is több alkalommal beszámolt, s kuriozitása miatt természetesen nagy érdeklődést keltett. A testek állapotát a sóval való teljes átitatás következtében a friss-másnapos hulláéval egyezőnek találta. König doktor "a vízaknai tünemény révén megdőltnek ítéli azt a régi *physiológiai* tételt, hogy az emberi bőr nem bocsátja át a testet körülvevő folyadékokat" (Tóth Béla: Curiosa Hungarica - Magyar Ritkaságok, 1899. Atheneum kiadása felhasználásával).

Bízva abban, hogy nem sérti a hős honvédek emlékét, ha megemlítem a hajdani sóbányák helyén képződött sós tavak hasznosításának egy másik, praktikus módját. Az ún. kolozsi bányába gyakorta lökték bele a fertőző betegségben szenvedő állatokat lebunkózás helyett, így ez Torda "vészmentője" lett (Orbán Balázs, 1889 Torda város és környéke, Helikon Budapest, 1984).

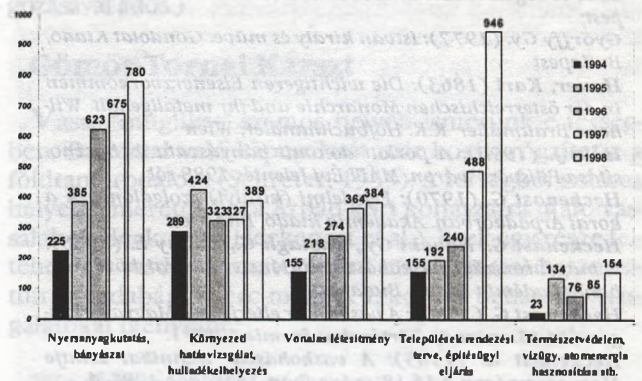
A Magyar Geológiai Szolgálat 1998. évi tevékenysége

Dr. FARKAS ISTVÁN főigazgató Magyar Geológiai Szolgálat

A Magyar Geológiai Szolgálat teljesítette az 1998. évre kitűzött feladatait. Munkánkat egy hároméves terv alapján végeztük, amelynek az elmúlt év az első éve volt. 1997-ben a Magyar Geológiai Szolgálat Tudományos Tanácsa és a Földtani Tanács elfogadta az 1998-2000 közötti időszakra szóló középtávú kutatási koncepciókat, amelyet az 1994. évben végrehajtott, több mint 50 %-os létszámcsökkenéssel járó intézményi reform változásai tettek szükségessé.

A lecsökkentett költségvetési támogatás és létszám, valamint a megváltozott társadalmi igények következtében az állami földtani feladatok tekintetében mind tartalmi, mind pedig formai tekintetben jelentős változásokot kell végrehajtanunk. Ezeket a kutatási tevékenység vonatkozásában nem lehet az egyik pillanatról a másikra megvalósítani, mivel egy futó projekt hirtelen leállításával a korábban befektetett munka egy része óhatatlanul elvész. Ezért az 1998-2000 közötti időszak egy átmeneti idő, amely alatt minden futó projekt zárójelentéssel és teljes dokumentációval be kell fejezni, és mindeközben ki kell dolgozni a XXI. századra érvényes, új alapokon nyugvó állami kutatási koncepciót.

Január elején, két héten át a projektvezetők beszámoltak az elmúlt év eredményeiről. A beszámolók egyértelműen igazolták, hogy az új három éves tervünkre szükség volt, teljesíthető és valóban alapját képezheti az új középtávú koncepciónak. A projektek időarányosan, a korábbinál koncentráltabban, célratörőbben teljesültek.



1. ábra. A szakhatósági eljárások és szakvélemények száma 1994-1998.

dott ezen eljárásaink száma.

1994 óta eljárásaink száma 213 %-kal nőtt, ezen belül 1998-ban 1997-hez képest 37 %-kal emelkedett. A növekedés a nyersanyagkutatás és bányászat (+15 %), a környezeti hatásvizsgálat és hulladék-elhelyezés (+19 %), a vonalas létesítmények (+9 %), az építésügyi eljárások (+111 %) és az egyéb kategóriába összefoglalt természetvédelem, vízügy és atomenergia (+81 %) területén egyaránt tapasztalható.

Másodfokú eljárásra 29 esetben került sor. Minden másodfokú eljárás a természetvédelem területén történt. Mindösszesen egy esetben kellett megváltoztatnunk az elsőfokú hatósági állásfoglalásunkat.

Mindez azt mutatja, hogy a földtan hatósági, szakhatósági és szakvéleményezési feladatait a közigazgatás igényli és felhasználja döntései meghozatalánál.

1998-ban elkészítettük Magyarország ásványi nyersanyag mérlegét az 1998.január 1-i állapotnak megfelelően (2. ábra).

Az 1998. évi mérleg készítésével egyidejűleg jelentős változás történt a szénvagyon gazdasági újraértékelése területén. Több szénbánya készletét gazdasági szempontból újra számoltuk (Zobák-akna, Dubicsány, Lyukóbánya, Lencsehegy).

A nyilvántartott ipari vagyon 300,4 Mt-val nagyobb, mint az előző évben. Ez azt jelenti, hogy a kutatással és gazdasági átértékeléssel az ipari vagyon jobban nőtt, mint amennyivel a termelés miatt csökkent. A nominál gazdasági eredmény (NGE=mennyiség szorozva az árbevétel és ráfordítás különbségével), amelyet az ország ásványi nyersanyag vagyona képvisel 55 %-kal nőtt.

Az ország ásványi nyersanyag termelése az előző évihez képest 9,9 Mt-val (+17 %) nőtt (3. ábra). Ezen belül a legnagyobb növekedés az építőipari nyersanyagoknál következett be. Kis mértékben nőtt a kőszéntermelés, nagyobb mértékben az ásványbányászati nyersanyagok termelése. Csökkent viszont az ország kőolaj és földgáz termelése.

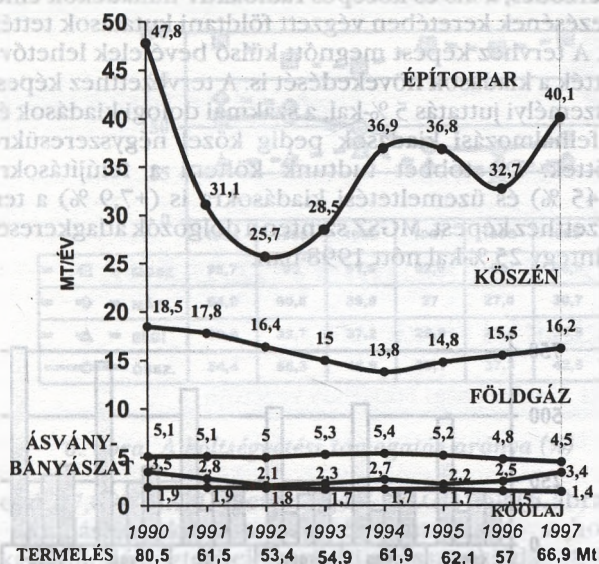
Az 1997. évi bányatörvény módosítása adta meg a jogot arra, hogy bányák ásványvagyonát ellenőrizzük.

Nyersanyag	Ipari vagyon 1997. I. 1.		Termelés 1997-ben		Földtani vagyon 1998. I. 1.		Ipari vagyon 1998. I. 1.		Élőállóság 1998. I. 1.		NGE ** 1997. I. 1.		NGE ** 1998. I. 1.	
	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt	Mt	év	Mrd Ft	Mrd Ft	Mrd Ft	Mrd Ft		
Kőolaj	18,8	1,4	202,8	19,3	14	142,4	149,8							
Földgáz *	81,6	4,5	165,9	78,2	17	545,9	524,3							
Szén-dioxid gáz *	31,9	0,1	47,8	32,2	> 100	10,5	10,6							
Földalatti	222,9	0,9	1 594,5	195,2	> 100	24,8	23,5							
Bauxit	255,2	7,2	3 211,6	219,8	36	109,6	120,5							
Lignit (kölfejtéses)	2 126,0	8,1	4 621,3	2 157,4	> 100	234,9	635,8							
Uránió	3,6	0,2	26,3	3,1	1997. szeptemberben bezárt									
Bauxit	18,1	0,7	139,0	16,0	22	21,1	16,0							
Ólom-cinkérc	36,6	-	90,8	36,6	-	50,0	50,0							
Rézérc	159,3	-	781,8	159,3	-	53,5	53,5							
Mangánérc	0,3	0,05	77,3	0,3	6	0,02	0,01							
Ásványbányászati nyersanyagok	992,4	3,4	3 361,4	1 201,7	> 100	633,3	808,7							
Cementipari nyersanyagok	1 904,9	5,6	3 071,0	1 903,9	> 100	194,7	344,5							
Építési és díszítő	1 888,1	6,3	3 335,9	1 921,6	> 100	266,8	322,5							
Homok és kavics	1 540,3	24,9	2 961,2	1 630,7	65	101,9	111,6							
Kerámiaipari nyersanyagok	823,9	3,3	1 516,1	828,4	> 100	7,7	55,7							
Tűz, láptöltés, lápmész	143,9	0,1	180,7	144,5	> 100	138,8	200,6							
Összesen	10 247,8	66,75	25 385,4	10 548,2	-	2 535,9	3 929,6							

2. ábra Magyarország nyersanyagvagyonának összefoglaló adatai

Hatósági-szakhatósági tevékenység

Hatósági feladatunk a földtani kutatások engedélyezése, kutatási zárójelentések elfogadása. Szakhatóságként működünk közre a környezeti hatásvizsgálatok elfogadásánál, a környezeti felülvizsgálat és az építésügyi egyes ügyekben. Szakvéleményt készítünk a nyersanyagkutatást, a bányászatot és az ásványvagyon érintő kérdésekről, a területfejlesztési és területrendezési tervekről. Az elmúlt évben épp ez utóbbi feladatunk nőtt a legnagyobb mértékben (1. ábra), közel megduplázódott.



3. ábra. A bányászati termelés alakulása 1990-től

1998-ban 33 bánya ellenőrzésére került sor. A tapasztalataink kedvezőek, a feltárt hiányosságokat a bányavállalkozók kijavították.

Az 1998-ban született jogszabályok közül a 203/1998. Korm. rendelet számunkra a legjelentősebb. Ez a jogszabály a többször módosított bányatörvény új végrehajtási rendelete, amely 19 helyen hivatkozik a Magyar Geológiai Szolgálatra. Feladataink bővültek az illegális bányászat bizonyítása, a másodlagos művelési eljárások megítélése, a kutatás engedélyezése, a védőpillér kijelölése, és a zárt területek kijelölése és felülvizsgálata terén.

A Magyar Geológiai Szolgálat továbbra is részt vesz a tárcaközi Pince és Partfal Bizottságok munkájában.

A földtani adatok gyűjtése, feldolgozása és szolgáltatása

Az állomány fejlesztése

Az Országos Földtani és Geofizikai Adattár számára történő, jogszabályokban és utasításokban előírt éves adatszolgáltatásokat fogadtuk, ellenőriztük, regisztráltuk; az ellenőrzéshez a folyamatban lévő kutatások megfelelő adatainak rögzítésével nyilvántartási adatbázist készítettünk.

A volt állami bányavállalatok és érintett költségvetési intézmények BT. 50. § (2) hatálya alá eső adatainak/adattárainak mentése keretében átvettük a GeoClean Kft.-től (Várpalota) a volt OFKfV és a Veszprémi Szénbányák kutatási jelentéseit, fúrás dokumentációit (170 fm), karotázs szelvényeit (kb. 9 m³); felkészültünk a Recski Ércbányák Rt. Földtani és Műszaki Adattárának és a MOL Rt. egyes állományainak átvételére, módszertani segítségnyújtással a nyilvántartások összeállításával, ill. egyeztető megbeszélésekkel.

A Területi Hivatalok kezelésében lévő, valamint az MGSZ-szel kötött megállapodás alapján az Országos Földtani és Geofizikai Adattár részállományaként a volt állami vállalatok jogutódainak vagy utódszervezeteinek kezelésében maradt adattári részeket felügyeltük, a gyarapodás nyilvántartását elkészítettük, ill. átvettük.

A központi kezelésű állomány az év folyamán 550 új

geológiai és 98 új geofizikai jelentéssel nőtt. A Területi Hivatalok állományai több mint 2000 tétellel gyarapodtak.

Adattári feldolgozás

A jelentéstár számítógépes nyilvántartási adatbázisát új, ill. eddig leltárba nem vett dokumentumok adataival egészítettük ki, a jelenlegi rekordszám 77855. A fúrásnyilvántartási adatbázisba kb. 8000 fúrás adatai kerültek, így most kb. 168000 fúrás alapadatait tároljuk itt. Átszámítással vagy adatátvétellel kb. 140000 fúrásnak -egyelőre ellenőrzés nélkül- EOv koordinátát adtunk.

Folytattuk a pauszár fizikai felújítását, rendezését, a számítógépes nyilvántartást kb. 30%-os készütségi szintre hoztuk. Folytattuk a duplumok kiszűrését.

Szolgáltatások

Az Adattárban a felhasználók számára történő adatszolgáltatás keretében 1023 betekintőt fogadtunk, és 10606 dokumentumba biztosítottunk betekintést. E tevékenység részben a Koncessziós Adatszoba működéséhez kapcsolódott.

Felújítottuk a jelentéstári adatbázis CD-s változatát.

Az Építési Geotechnikai Adattár kezelése

Kiszolgáltunk 389 látogatót, kiadtunk 2320 dokumentumot, amelyekből 1416-ot használtak fel. Bevezettük a faxon történő adatszolgáltatást, ami elsősorban a vidéki felhasználóknak jelent hatékonyabb adatelérést.

Cserepartnereink 1998-ban 542 db szakvéleménnyel bővítették az állományt, e jelentések azonnal beépültek a nyilvántartási adatbázisba. Az év folyamán rendszerezettük a volt FTV műszaki fejlesztési dokumentációs állományát, amely fontos része a jelenlegi EGÁ-nak.

Térinformatika

A Szolgálat térinformatikai adatbázis-rendszerének (MGSZTAB) fejlesztése keretében, az országos geofizikai indexadatbázisok közül tovább építettük - az ELGI Szeizmikus Adattár Projektrel együttműködésben - a szeizmikus felmértségi adatbázist: az 1:100 000-es léptékű kéziratos megkutatottsági térképek 1997-es digitalizálása és 1998-as ellenőrzése után - a szelvényvonalak pontos koordinátáinak kiderítése érdekében - megkezdtük az 1:25 000-es terepi térképlapok digitalizálását. A Dunántúl nagyobb része készült el az év végéig.

Ugyancsak tárgyévi munka volt az 1997 végén befejezett karotázs felmértségi indexadatbázis ellenőrzése. Az adatbázis több mint 10 000 -tehát lényegében az ELGI által mért valamennyi- fúrás metaadatait tartalmazza.

A területi jelentéseket felölelő földtani megkutatottsági adatbázist kiegészítettük új adatokkal (kb. 2500 jelentést dolgoztunk fel, ezekből kb. 1700 térkép kontúrját digitalizáltuk be).

Elkészült az MGSZ működő adatbázisainak (földtani megkutatottsági, geofizikai megkutatottsági, karotázs nyilvántartási, fúrás nyilvántartási, mélyfúrás alapadatok és ÉGA jelentéstári adatbázis) kezelését végző egységes, "felhasználóbarát" térinformatikai program.

Kutatási tevékenység

A kutatási tevékenységet a Magyar Geológiai Szolgálat keretében működő Magyar Állami Földtani Inté-

zet és Eötvös Loránd Geofizikai Intézet végzi. Munkájukat, ahol ez lehetséges összehangoltan végzik.

1998-ban kiemelt szerepet kapott a Magyarország 1:100 000-es digitális földtani-geofizikai térképsorozatának előállítására.

A földtani térképezés keretében befejeződött a Kisalföld, Vas és Zala megye komplex földtani térképezése, s folytatódott a Dél-Dunántúl, a Vértes és a Gerecse, valamint a Bükk térképezése. Geofizikai térképezés történt a Balatontól D-re geotermikus céllal.

Az alap kutatások keretében kiemelésre érdemes a Mórággyi gránit tektonikai, neotektonikai vizsgálata, a nemzetközi visszhangot kiváltó sferula kutatások, valamint a litoszféra és földrengés veszélyeztetettség vizsgálatok.

A nyersanyagkutatás témakörében megkezdjük a jövőbeni szénhidrogén koncessziós pályázathoz szükséges adatsomagok előkészítését. Elkészítettük az adatsomagok tartalomjegyzékét és megkezdjük az adatok számbavételét és kigyűjtését. Az adatsomagok nagy költségeket igénylő elkészítéséhez kiegészítő pénzügyi forrás szükséges.

A környezetföldtani feladatok közül szép eredmények születtek a környezetföldtani adatbázisok fejlesztése terén. Elkészült az Agrogeológiai mintaterületek sorozat első kötetének kézírata is.

Fenntartottuk a 198 fúrásból álló vízmegfigyelő hálózatunkat. Folytattuk a Dunántúli középhegység karsztvízföldtani vizsgálatát.

A geokémiai felmérés keretében befejeződött a Carlin arany potenciál felmérés, s folytatódott a felszín alatti arzénos rétegvizek földtani-geokémiai helyzetének vizsgálata is.

A kis mélységű geofizikai kutatások közül kiemelésre érdemesek az üregkutatások (budai várnegyed), az olajszennyeződések közvetlen kimutatására végzett vizsgálatok és a hulladéklerakók vizsgálata.

Kutatóintézeti közszolgálati feladatok

Az intézetekben működik és a lehetőségek függvényében tovább bővítette állományát az Országos Földtani Szakkönyvtár és az Országos Geofizikai Szakkönyvtár, valamint az Országos Földtani Múzeum és a ma már Budapesten látható Eötvös Múzeum.

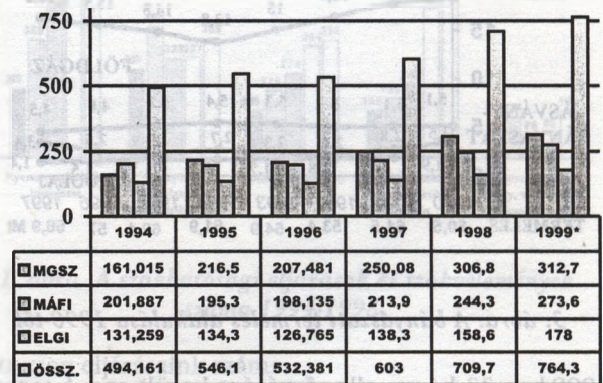
A tihanyi Földmágneses és a Gravitációs és Geodinamikai Observatóriumok tovább fejlődtek és továbbra is részt vesznek a nemzetközi együttműködésekben.

A laboratóriumok közül tovább növelte szolgáltatásainak számát a MÁFI laboratórium. Az ELGI Paleomágneses Laboratóriuma mind Magyarország területén, mind pedig külföldön végzett adatgyűjtést. A Radiometriai Laboratórium a rutin mintaméréseken túl, alaptérképeket is készít. A Légigeofizikai Laboratórium módszerfejlesztéseivel készül az esetlegesen megvalósuló országos légigeofizikai felmérésre.

Működési feltételek

A Magyar Geológiai Szolgálat pénzügyi szempontból is teljesítette az 1998. évi tervét. Bevételeink a két kutatóintézet jóvoltából messze meghaladták a tervezett (1128,2 Mft helyett 2005,1 Mft). A tervezett költségvetési támogatás megvalósulása mellett a külső bevételek nőttek kimagaslóan. Meg kell azonban jegyezni azt is, hogy a kimagasló külső bevételek közel felét egy

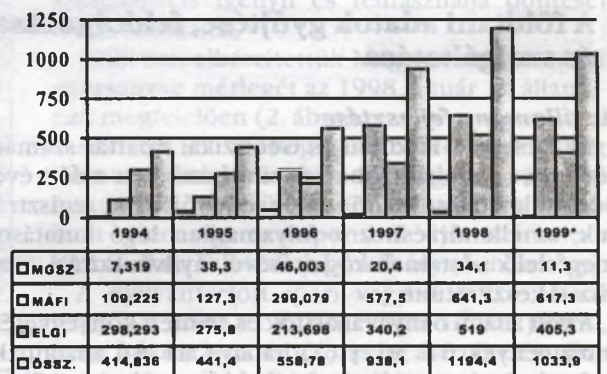
szerződés, a kis és közepes radioaktív hulladékok elhelyezésének keretében végzett földtani kutatások tették ki. A tervhez képest megnőtt külső bevételek lehetővé tették a kiadások növekedését is. A tervezetthez képest a személyi juttatás 5 %-kal, a szakmai dologi kiadások és a felhalmozási kiadások pedig közel négyszeresükre nőttek. De többet tudunk költeni a felújításokra (+45 %) és üzemeltetési kiadásokra is (+7,9 %) a tervezetthez képest. MGSZ szinten a dolgozók átlagkereset mintegy 25 %-kal nőtt 1998-ban.



4. ábra. Költségvetési támogatás (Mft)

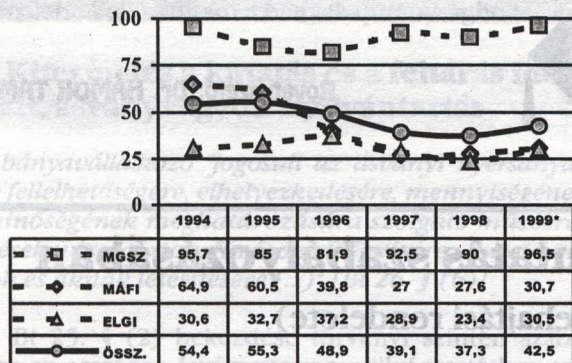
A Magyar Geológiai Szolgálat megalakulása óta az 1996. évet kivéve a költségvetési támogatásunk nominál értékben évről évre nőtt (4. ábra).

Ha azonban a KSH átlagos inflációjának figyelembevételével nézzük a bevételeinket, akkor az állapítható meg, hogy csak 1998-ban nőtt a támogatásunk reálértékben is (+2 %), s így 1998-ban valójában az 1994. évi támogatás 67,1 %-át kaptuk. A költségvetési támogatásunk 1996 óta nagyjából egy szinten van.



5. ábra. Külső bevétel (Mft)

Külső bevételeink 1998-ban 27 %-kal nőttek és az elmúlt 5 évben folyamatosan növekedést mutattak (5. ábra). A külső bevételek teszik lehetővé a kutatásokhoz nélkülözhetetlen műszerparkunk részbeni megújítását, valamint hozzájárulnak a személyi juttatások és üzemeltetési kiadások költségvetés által nem fedezett részének biztosításához. A teljes bevételünknek 1998-ban már csak 37,3 %-át tette ki a költségvetési támogatás, amely egy folyamatos csökkenést jelent 1994 óta. Az intézményrendszeren belül az MGSZ központi hivatalának állami finanszírozása 90 %-os volt, míg a két kutatóintézeté

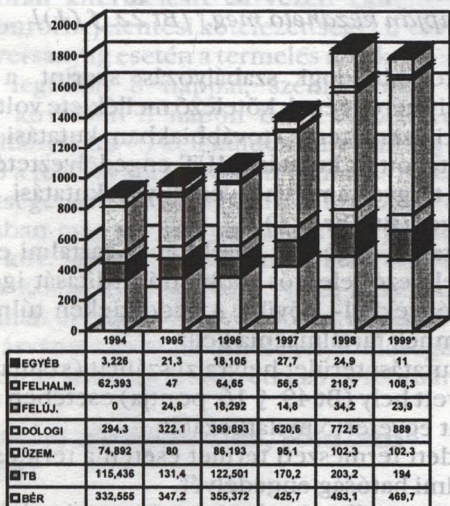


6. ábra. A költségvetési támogatás aránya (%)

csak 27,6 % (MÁFI) illetve 23,4 % (ELGI) volt (6. ábra).

Kiadásaink közül a személyi juttatás és a hozzá kapcsolódó közterhek teszik ki az összes kiadás 38 %-át (7. ábra). A szakmai dologi kiadások aránya 42 %, az üzemeltetési kiadásoké pedig 7 %. A felhalmozási és felújítási kiadásaink 8 %-ot tettek ki.

Ha megvizsgáljuk, hogy az elmúlt 5 évben az egyes költségfajták hogyan változtak, akkor szembejövő, hogy legkisebb mértékben az üzemeltetési kiadások nőttek 1994-hez képest (36,6 %). 55,4 %-kal nőttek a bérjellegű kiadásaink, 162,5 %-kal a dologi kiadásaink és 305,3 %-kal a felhalmozási kiadásaink. Itt azonban

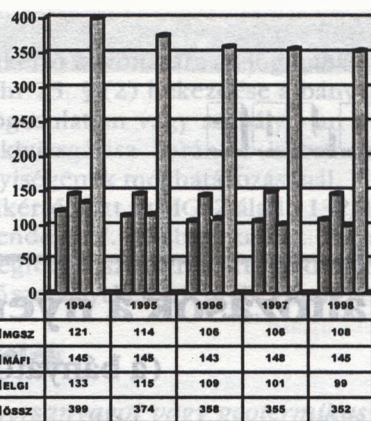


7. ábra. Kiadások (M Ft)

meg kell jegyezzük, hogy ezt a kiugró értéket a MÁFI és ELGI tetőfelújításához kapott céltámogatás okozza.

1998-ban 81 M Ft értékben felújítottuk a MÁFI tetőszerkezetét. Így hosszú távra ismét biztosított a kiemelt műemlék épület nagy értékű tető cserepeinek megóvása a tetőszerkezet korhadása okozta károsodástól. Az ELGI lapos tetejű épülete tetőt kapott megelőzendő a beázások okozta további károkat.

Feladatainkat 1998-ban is kisebb létszámmal kellett megoldanunk az előző évhez képest. Az átlagos statisztikai létszámunk 1998-ban 352 fő volt. Itt is folyamatos csökkenés tapasztalható 1994-től napjainkig (8. ábra).



8. ábra. Létszám (fő)

Kapcsolatok, közönségszolgálat, rendezvények

Együttműködési megállapodásokat készítettünk elő az Amerikai Egyesült Államok, Albánia, Ukrajna és Mongólia geológiai szolgálataival. Államközi vegyesbizottsági szinten van elfogadott együttműködésünk Mongóliával, Romániával és Vietnámmal.

Kiállítással vettünk részt Lipcsében az EAGE konferencián.

Megrendeztük a Szénbányászati Geológusok Fórumát, a földtani kutatással foglalkozó vállalkozók fórumát, a geológiai és geofizikai kutatóhelyek kerekasztal értekezletét és az MGSZ szokásos nyilvános beszámoló ülését.

Kiadjuk negyedévente a Földtani Kutatás című szakmai folyóiratot. Az elmúlt évben elkészült az MGSZ 1996. és 1997. évi beszámoló kiadványa, valamint nyomtatásban megjelentettük az MGSZ 1998-2000 közötti időszakra vonatkozó középtávú koncepcióját.

1998-tól rutinszerűen működtetjük az MGSZ Internetes honlapját (www.MGSZ.hu), amelyen a közölt aktuális információkon túl várjuk az érdeklődők kérdéseit is.

Összefoglalás

A Magyar Geológiai Szolgálat és keretében működő Magyar Állami Földtani Intézet és Eötvös Loránd Geofizikai Intézet azon túl, hogy teljesítette az 1998-2000 időszakra vonatkozó középtávú koncepció mentén meghatározott 1998. évi tervét tevékenységével előkészíti és megalapozza a XXI. századra elkészítendő új alapokon nyugvó állami kutatási koncepcióját.

Feladatainkat a korábbinál szorosabb együttműködésben, koncentráltabban és célratörőbb módon oldottuk meg.

1998 az MGSZ megalakulása óta minden szempontból a legkedvezőbb év volt. Finanszírozási helyzetünk kedvezőbben indult, mint azt megelőzően bármikor. Új feladatokra többlettámogatást és többletlétszámot kaptunk. Sikerült növelni az intézményi saját bevételeket. A költségvetési környezet az év során stabil volt, nem volt évközi költségvetési elvonás. Központi beruházás keretében sikerült a MÁFI és ELGI épületének tetőfelújítását megoldani.

Az 1999. évünk a korábbinál nehezebb feltételekkel indul, de bízunk abban, hogy úrrá tudunk lenni a nehézségeinken és ismét eredményes évet fogunk zárni.



Változások a nyersanyagkutatás szabályozásában

(a bányatörvény új végrehajtási rendelete)

REZESSY GÉZA Magyar Geológiai Szolgálat Szakhatósági Főosztály vezetője

A Magyar Közlöny 1998. évi 114. számában megjelent "a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról" készített 203/1998. (XII. 19.) Kormányrendelet (továbbiakban: Bt Vhr). A bányászati tevékenység szabályozásában széleskörű változások történtek. Ezt jelzi az a tény is, hogy a Kormány jogszabály módosítás helyett a régít [115/1993. (VIII. 12.) Korm. r.] felváltó új rendeletet adott ki. A továbbiakban az új jogszabálynak azokat a részeit mutatjuk be, amelyeket a nyersanyagkutatást végző bányavállalkozók szempontjából fontosnak vélünk.

1. Bejelentés alapján végezhető felszíni előkutatás

"Nyílt területen, a talaj felszínének megbontásával nem járó előkutatás az ingatlan tulajdonosával (kezelőjével, használójával) kötött megállapodás és a kutatás megkezdése időpontjának a bányafelügyelethez történt előzetes bejelentése alapján végezhető." [1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról, a továbbiakban: Bt, 4. § (1)]

Ez a liberalizált bányászati tevékenység olyan kutatás, amely nem biztosít a bányavállalkozó részére kizárólagos kutatási bányatelek fektetési jogot. Vita tárgyát képezhet, hogy melyek azok a módszerek, amelyek a talaj megbontása nélkül végezhetőek. Az új Bt Vhr ezt a fogalmat pontosítja. A megengedett kutatás:

- távérzékeléssel;
- légi geofizikai méréssel;
- felszíni geofizikai méréssel -kivéve a robbantásos szeizmikus mérési módszereket-;
- terepi földtani észleléssel és méréssel;
- felszíni (felszínközeli) laboratóriumi mértékű mintavételezéssel vagy
- a felsoroltakhoz hasonló és a talaj felszínének megbontását nem eredményező kutatási módszerekkel végzett tevékenység.

A bejelentésnek a bányavállalkozó nevéen, székhelyén, a kutatás tervezett időtartamán és az alkalmazni kívánt módszerek felsorolásán túlmenően tartalmaznia kell:

- a tevékenységgel megismerni kívánt ásványi nyersanyag megnevezését és
- a kutatási terület közigazgatási helyét, helyrajzi számát.

Az állami, illetve korábban megszerzett bányavállalkozói jog biztosítása érdekében a bányakapitányság intézkedni köteles, ha

- a tervezett kutatási terület azonos nyersanyagra zárt minősítésű;
- a tervezett kutatási területre a bányakapitányság már korábban azonos nyersanyagra engedélyt adott ki (illetve az eljárást megindította);
- a tervezett kutatási módszer nem minősül előkutatásnak [Bt Vhr 1. §].

2. A kutatás engedélyezése

"A bányafelügyelet meghatározott ásványi nyersanyag, illetve a geotermikus energia kutatását

- koncesszió keretében a munkaprogram elfogadásával,
- más esetekben kutatási engedély kiadásával engedélyezi.

A kutatási tevékenység jóváhagyott műszaki üzemi terv alapján kezdhető meg." [Bt 22. § (1)]

A korábbi jogi szabályozás szerint a kutatási engedély kérelmének kötelező melléklete volt a kutatás műszaki üzemi terve (továbbiakban: kutatási MÜT). Ez megváltozott: a kutatási MÜT engedélyeztetése külön eljárás tárgya, amelyhez érvényes kutatási engedély szükséges (Bt Vhr 6. §).

A kutatási engedély kérelmének tartalmi előírása is -a kérelmező jelentős többletráfordítását igénylő követelményekkel- bővült. Az eddigieken túlmenően a kérelemnek tartalmaznia kell:

- a kutatási terület helyrajzi számát (számait);
- kivett hely (Bt 49. § 16. pontja) esetében a jogosult egyetértő nyilatkozatát;
- védett természeti terület esetén a természetvédelmi hatóság engedélyét.

Nem engedélyezhető a kutatás annak a bányavállalkozónak, aki a bányajáradék bevallására és fizetésére előírt kötelezettségének nem tett eleget, vagy a kiszabott bányászati bírságot nem fizette be.

A kutatási MÜT tartalmát a Bt Vhr 6. § (8) bekezdése rögzíti. A terv szöveges részének -többek között- tartalmaznia kell a kutatás káros környezeti hatásainak bemutatását, továbbá a környezet veszélyeztetésének megelőzésére (csökkentésére) tervezett műszaki intézkedéseket, valamint az ütemezett tájrendezési feladatokat.

A Bt Vhr hatályba lépése előtt a koncessziót elnyert vállalkozót nem kötelezte jogszabály a kutatás megkezdésére, így lehetősége volt a területet bányászati tevékenység végzése nélkül lefoglalni. A Bt Vhr 6. § (9) bekezdése ennek megszüntetésére irányul. Előírja, hogy a kutatási MÜT-öt a koncessziós szerződés megkötésétől (illetve a kutatási engedély jogerőre emel-

kedésétől) számított 6 hónapon belül a bányavállalkozónak be kell nyújtani a bányakapitánysághoz.

3. Kitermelés a kutatás és a feltárás ideje alatt, ásványvagyon nyilvántartás

A bányavállalkozó "jogosult az ásványi nyersanyag (ok) fellelhetőségére, elhelyezkedésére, mennyiségének és minőségének meghatározására szolgáló műszeres mérések, vizsgálatok, fúrások elvégzésére, kutató váratok és aknák létesítésére (...)" [Bt 26. § (6)]

A Bt 25. § (2) bekezdése törvényi szinten szabályozza az országos ásványvagyon nyilvántartáshoz tartozó adatszolgáltatást. Eszerint a bányavállalkozó köteles az ásványi nyersanyag mennyiségére, minőségére és elhelyezkedésére vonatkozó

- kezdeti adatokat a kutatási zárójelentésben,
- a termelés megkezdését követően a változásról évente,
- a bánya bezárásakor (a mező felhagyásakor) pedig a visszahagyott vagyonnról kimutatást küldeni a Magyar Geológiai Szolgálatnak (MGSZ). Az MGSZ jogosult a szolgáltatott adatokat ellenőrizni.

A fenti szabályozás nem terjed ki a bányászati tevékenység kutatási és feltárási szakaszára. A kutató váratok, aknák mélyítése során kitermelt (feltehetően nem jelentős mennyiségű) ásványvagyont az országos ásványvagyon nyilvántartás nem követi, hiszen ez a mennyiség a kezdeti adatoknak sem része. A Bt Vhr a kutatás során kitermelésre tervezett (kitermelt) ásványvagyonnól bejelentési kötelezettséget ír elő szilárd ásványi nyersanyag esetén a termelés megkezdését megelőzően legalább 8 nappal, szénhidrogén esetén pedig azt követően 8 napon belül. A bejelentést a bányakapitányságra (!) kell küldeni [Bt Vhr 7. § (4)].

Hasonló a feltárás során végzett termelés bejelentési kötelezettsége. Az ásványvagyonnak ezt az igénybevitelét azonban már az országos ásványvagyon nyilvántartásban követni szükséges. Ennek megfelelően rendelkezik a Kormány a Bt Vhr 9. § (2) bekezdésében: a bányavállalkozónak a feltárás során az adott évben kitermelt ásványvagyon mennyiségét, minőségét köteles jelenteni az MGSZ-nek a következő év február 28-ig.

4. Kutatási zárójelentés, földtani szakértő

"Meghatározott ásványi nyersanyag feltárására és kitermelésére a bányafelügyelet a bányatelket akkor állapítja meg, ha a bányavállalkozó kutatási adatokkal (kutatási zárójelentés) igazolja, hogy a lelőhely ipari vagyonnal rendelkezik és a kitermelési feltételek teljesíthetők." [Bt 26. § (4)]

A zárójelentés tartalmának, kötelező mellékleteinek szabályozása változatlan. A Bt Vhr azonban két esetben földtani szakértő közreműködését írja elő, illetve teszi lehetővé.

Így – a kutatás tárgya szerint szilárd ásványi nyersanyagok vagy szénhidrogén kutatására vonatkozó engedéllyel rendelkező – földtani szakértőnek kell a zárójelentés szakmai tartalmáért aláírásával felelősséget vállalni. A rendelkezés célja az utóbbi években egyre nagyobb számban előforduló, szakmailag kifogásolható zárójelentések szakmai színvonalának javítása [Bt. Vhr

8. § (1)].

Földtani szakértő bevonására ad jogszabályi felhatalmazást a Bt Vhr 25. § (2) bekezdése a bányakapitányságoknak a jogosulatlan vagy szabálytalan bányászati tevékenység kivizsgálása során, a kitermelt ásványvagyon mennyiségének meghatározásánál.

Földtani szakértő alatt az MGSZ által – 132/1993. (IX. 29.) Korm. rendelet 7. § -ában kapott felhatalmazás alapján – a megfelelő szakterületre kiadott engedéllyel rendelkező személyt kell érteni (Bt Vhr 34. § 8. pont).

5. Bányatelek

"Ásványi nyersanyagot vagy geotermikus energiát feltárni és kitermelni, valamint szénhidrogén föld alatti tárolására földtani szerkezetet hasznosítani, a föld felszínének és mélyének e célra elhatárolt részén szabad (bányatelek)." [Bt. 26. § (1)]

A bányatelek engedélyezési eljárásában legfontosabb változás, hogy az engedélyezéshez nem kell környezetvédelmi engedély. Elfogadásra került az az indoklás, hogy a környezetet a bányászati tevékenység veszélyeztetheti; tehát a tevékenység engedélyezését, azaz a műszaki üzemi terv elfogadását kell a környezetvédelmi engedélyhez kötni.

A bányavállalkozónak azonban a bányatelek megállapítási kérelmében (a műszaki leírásban) be kell mutatnia [Bt Vhr 11. § (7) és (8)]:

- a bányászattal szemben védelmet igénylő létesítményt, települést, vízbázist, felszíni vizet, a Bt 49. § 16. pontja szerinti kivett helyet;
- a fentiek védőpillérét, a lekötött ásványvagyont;
- a bányászat melléktermékeinek, hulladékainak kémiai, fizikai tulajdonságait;
- a feltárás, kitermelés módszereit és környezeti hatásait;
- a felszíni és felszín alatti bányászati létesítménycsoportok megnevezését.

A bányatelek megállapítási kérelemhez mellékelni kell az érintett ingatlanok tulajdoni lapjainak 3 hónapnál nem régebbi hiteles másolatát. A műszaki leírásnak tartalmaznia kell a megállapítandó bányatelekkel határos, azt részben vagy egészben fedő bányatelkeket és azok határvonalait is.

6. Műszaki üzemi terv

"A bányászati tevékenységet jóváhagyott műszaki üzemi terv szerint kell végezni." [Bt 27. § (1)]

A bányavállalkozó műszaki üzemi tervet (továbbiakban: MÜT) csak a 152/1995. (XII. 12.) Kormányrendeletben előírt, a bányatelek teljes területére vonatkozó, jogerős környezetvédelmi engedéllyel együtt nyújthat be az illetékes bányakapitánysághoz [Bt Vhr 13. § (2)]. A bányatelek hivatalból és kártalanítás nélkül törlendő, ha a bányavállalkozó a környezetvédelmi engedélyt nem kapta meg.

A bányászati üzemi kutatásra, feltárássra, kitermelésre, illetve meddőhányó hasznosítására vonatkozó MÜT tartalmi előírása az alábbi követelményekkel bővült: meg kell adni

- a kitermelésre tervezett ásványi nyersanyag mennyiségének és minőségének meghatározási módszerét, valamint eszközrendszerét;

- a bányaművelés környezeti hatásainak megelőzéséhez és csökkentéséhez szükséges intézkedéseket.

A MŰT csak annak a bányavállalkozónak hagyható jóvá, aki a bányajáradék bevallására és befizetésére előírt kötelezettségét teljesítette, illetve a kiszabott bányászati bírságot befizette.

Ha összefüggő ásványi nyersanyag lelőhely művelésére egyidejűleg több bányavállalkozó jogosult, a bányavállalkozók az egymás tevékenységét közvetlenül érintő körben egyesített műszaki üzemi tervet kötelesek benyújtani.

7. Zárt terület, koncessziós területek kijelölése

"Zárt terület: meghatározott ásványi nyersanyag kutatása, feltárása, kitermelése céljából lehatárolt, koncessziós pályázatra kijelölt terület (...)" [Bt 49. § 24.]

A koncessziós területek kijelöléséről:

- a területek számbavételéről földtani adatok, illetve vállalkozói kezdeményezések alapján;
- gazdasági, környezeti, természeti és társadalmi regionális hatások vizsgálatáról;
- a koncessziós pályázat kiírásának szempontjairól a Bt 9. §-a rendelkezik.

A koncessziós rendszer célja ebben az esetben is az, hogy az állam tulajdonát képező vagyon hasznosítását annak a vállalkozónak engedje át, aki az állam érdekében meghatározott szempontoknak legjobban megfelel. Az államnak ehhez prognosztikus kutatásokkal megszerzett földtani adatokra, gazdasági, környezeti stb. hatásvizsgálatokkal (érzékenységi vizsgálatokkal) meghatározott ismeretekre van szüksége. A koncessziós szerződések előkészítése a Magyar Bányászati Hivatal feladata [Bt 43. § (7)]; prognosztikus kutatások végzése, koncesszióra alkalmas területek ajánlása, a bányászati termelés környezeti és egyéb kockázati feltételeinek meghatározása stb. pedig az MGSZ kötelezettsége [132/1993. (IX. 29.) Korm. rendelet 3. §]. (A feladatok megoldásához szükséges pénzügyi feltételek elemzése nem ennek a cikknek tárgya.)

A Bt Vhr két vonatkozásban egészíti ki a bányászati koncesszió szabályozását. Előírja, hogy a zárt területek felülvizsgálatát évente, illetve első alkalommal a Bt Vhr hatályba lépését (1998. december 19. utáni 30. nap)

A Bt Vhr számos további változást is tartalmaz. Nem csak földtani hatósági feladatokat ellátó kollégáinkat érinti, hanem a bányászokat is, hogy az MGSZ szakvéleményezési feladatköre jelentősen bővült. E jogszabály 19-szer hivatkozik az MGSZ-re. Törekszünk, hogy észrevételeinkkel a jogszerűen végzett bányászatot hosszú távon fenntartható módon segítsük.

követő 60 napon belül el kell végezni. Ennek során figyelembe kell venni a prognosztikus kutatások, valamint a gazdasági, környezeti, természeti, régészeti és társadalmi hatások vizsgálatának eredményeit [Bt Vhr 35. § (7)].

Jogos állami érdeket, költségvetésből finanszírozott kutatások megtérülését védi a Bt Vhr 2. § (5) bekezdése, amikor a koncesszióra előkészített területen tiltja a kutatási engedély kiadását, illetve bányatelek megalapítását.

8. Volt állami vállalatok adatszolgáltatási kötelezettsége

"Az e törvény hatálybalépése előtt állami költségvetésből finanszírozott vagy állami bányavállalatok tevékenysége során létrejött földtani adatokat, továbbá ásványvagyon számításokat és nyilvántartásokat a Magyar Geológiai Szolgálat rendelkezésére kell bocsátani." [Bt 50. § (2)]

Az idézett 1993. évi törvényi előírás célja a költségvetésből finanszírozott földtani adatok megőrzése, azok állami, illetve közcélú hasznosítása az egységes Országos Földtani és Geofizikai Adattár keretében. Ahogyan az egykori állami bányavállalatok, kutatóvállalatok privatizációja, felszámolása sem fejeződött még be, ugyanúgy ezeknek az adatoknak a "rendelkezésre bocsátása" sem. A fogalmak pontosításával és az aktuális feladatok előírásával segíti a jogszabály az adatgyűjtést. Elrendeli, hogy a földtani adatokat, ásványvagyon számításokat és nyilvántartásokat, valamint a mintaanyagokat (együtt: adat) a Bt Vhr hatálybalépését követő 1 éven belül kell térítésmentesen az MGSZ rendelkezésére bocsátani. A kötelezettség azokra az adatokra terjed ki, amelyeket igazoltan az MGSZ vagy jogelődje még nem kapott meg, levéltárban nincs elhelyezve [Bt Vhr 33. § (1)]. A kezelő szervezet vagy magánszemély az adatokról tételes nyilvántartást, a mintaanyag mennyiségéről és állapotáról felmérést köteles készíteni, és azt az MGSZ-nek átadni. A kezelő szervezet a mintaanyagot változatlan mennyiségben és minőségben köteles megőrizni, selejtezésére csak az MGSZ előzetes hozzájárulása esetén kerülhet sor.



JOGI TALLÓZÓ

Dr. UDRÁNSZKY KORNÉLIA Magyar Geológiai Szolgálat jogásza

A Magyar Köztársaság 1999. évi költségvetéséről megjelent 1998. évi XC. törvényben módosításra került a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 20. §-ának (10) bekezdése.



A 198/1998. (XII.4.) kormányrendelet a kiemelt építészeti igazgatási ügyekben eljáró hatóságok illetékességi területéről, a kijelölési eljárásról, valamint a szakmai feltételekről szóló 220/1997. (XII.5.) kormányrendeletet módosította.



A sztratoszférikus ózonréteg védelméről szóló nemzetközi egyezmény végrehajtásáról szóló 22/1993. (VII.20.) KTM rendeletet módosított a 2/1998. (XI. 27.) KÖM rendelet.



Társaságunk 1982-ben alakult 8 fővel. Magyarországon ez volt az első geológiai tevékenységet folytató magánvállalkozás. Az alapításban elsősorban az motivált, hogy értelmes munkákat végezhessünk, függetlenül az akkor már láthatóan haldokló, főleg az íróasztalnak dolgozó, önadminisztráló nagyvállalatoktól.

Kezdeti időben főleg hegyászótechnikával megoldható geológiai vizsgálatokat, sziklafalak-, alapszelvények térképezését, barlangkutatást végeztünk. Eredményes volt a barlang prognosztikánk a Budai hegységben.

1985-ben kutatási programot nyújtottunk be a KFH-hoz a Telkibánya környéki felhagyott aranybányák és az ércesedés reambulációs munkálataira. A KFH elfogadta a programunkat, így 6 éven keresztül komplex földtani kutatómunkát végezhetünk, mely az úrfotó és légifotó interpretációtól, a mikroszkópi vizsgálatokig a földtani kutatás teljes vertikumát magában foglalta.

A gazdasági körülmények változásával párhuzamosan cégünk is profilváltásra kényszerült. Jelenleg az építőipari nyersanyagok kutatása, a kutatási- és termelési műszaki-üzemi tervek teljes körű készítése és engedélyeztetése adja az árbevételünk 2/3-át. További megbízásaink műszaki földtani jellegűek, pincék, barlangok, aknák állékonysági vizsgálata.

Változott a személyi összetétel és a létszám is. Az állandó létszámunk 3 fő, továbbá 3 állandó alvállalkozó céggel dolgozunk, akik a fúrási, geofizikai és anyagvizsgálati munkákat végzik. Éves árbevételünk átlagosan 20 Mft.



Veszprém, Várhegy

Főbb referencia munkák

Nyersanyagkutatás

Aranykutatás:

- A Telkibánya környéki régi bányák és az érces terület reambulációs vizsgálata 1985 - 1991,
- Ghana 1994

Építőipari nyersanyagok kutatása:

- Dunántúli és Budapest környéki kavicsbányák vizsgálata (Mosonmagyaróvár, Püspökmolnári, Rátót, Rum, Határvölgy, Devecser, Délegyháza, stb.) 1995 - 1998,
- Dunántúli dolomitbányák vizsgálata (Öcs, Szóc, Hegyesd),
- Tapolca környéki bazaltbányák vizsgálata (Uzsabánya, Diszel, Zalahaláp, Vindornyaszlós, stb.),
- Románia -márvány

Földtani Alapszelvények vizsgálata

- Szendrői hegység,
- Gerennavár,
- Nagyvisnyó, stb.

Műszaki földtani munkálatok

- Veszprémi Várhegy vizsgálata,
- Budai hegységi barlangok vizsgálata,
- Lillafüred, Szt. István barlang vizsgálata,
- Gellérthegy Sziklakápolna vizsgálata,
- Miskolctapolca Barlangfürdő vizsgálata,
- Peremartoni földrengés utóvizsgálata,
- Pincevizsgálatok

Talajmechanikai munkálatok

- Cca. 200 db talajmechanikai szakvélemény

Hidrológiai munkálatok

- Kútvizsgálatok, vízáadó rétegek kijelölése, stb.

GEO - MONTÁN

Közkereseti Társaság

Alapítva 1982.

Ügyvezető igazgató: Horváth János

1121 Budapest, Kázmér u. 24/a.

Tel/Fax: 249 - 2105

Mobil: 309 - 511 - 904

E-mail: montan@euroweb.hu



Együttműködés a Brit Geológiai Szolgálattal

Március elején az MGSZ főigazgatója kétnapos látogatást tett a Brit Geológiai Szolgálat (British Geological Survey, BGS) központjában, Keyworth-ban; Közép-Angliában. A magas szintű egyeztetés szükségességét az húzta alá, hogy decemberben hivatalosan is tagjai letünk a GEIXS európai metaadatbázis-fejlesztő együttműködésnek, és ennek irányítása a brit szolgálat kezében van. Emiatt a tárgyaló küldöttség tagja volt dr. Erdélyi Gáborné, az Információs Központ vezetője és dr. Ó. Kovács Lajos, az Országos Földtani-Geofizikai Adattár vezetője (a GEIXS projektről a Földtani Kutatás következő számában részletes ismertetést közlünk).

A Brit Geológiai Szolgálat már a múlt században is

nagy tekintélynek örvendett Magyarországon. Illusztrációként bemutatjuk annak a levélnek szöveghű átiratát, amelyben 1862-ben az Akadémia elnöke, gróf Desseffy Emil tudatja a BGS akkori főigazgatójával, hogy őt az Akadémia nagygyűlése külső levelező tagjául választotta. Roderick Impey Murchison (1792-1871) geológus és földrajztudós volt, a BGS főigazgatója 1855-től haláláig. Az oklevelet a BGS könyvtárában őrzik.

A megbeszélések eredményeképpen a BGS igazgatója, dr. D. Falvey rögzítette, hogy a BGS javasolni fogja a Magyar Geológiai Szolgálat különleges státuszát az EuroGeoSurvey-ben, az Európai Közösség tagországai nemzeti geológiai szolgálatainak szervezetében. A különleges státusz, valamint a Brit Geológiai Szolgálattal folytatott közvetlen együttműködés várhatóan elő fogja segíteni a magyar kutatók és intézmények részvételét az EU 5. számú keretprogramjában is.

(Kakas Kristóf MGSZ)

MAGYAR AKADEMIA.
ACADEMIA SCIENTIARUM HUNGARICA.

Különösen Tisztelt Úr!

A Magyar Tudományos Akademiának szerencséje volt 1861. december havában tartott nagygyűlésében Kegyedet a Természettudományok mezején szerzett kitünő érdemeinek megismeréséül, külső Levelező Taggá választani.

Élénk örömemre szolgál szavakat kölcsönözhetnem azon nagyrabecsülésnek, melylyel a Magyar Akadémia Kegyed személyében a tudomány egyik legérdemesebb előmozdítója iránt viseltetik, s melynek jeléül az illető oklevél ide mellékeltek.

Teljes tisztelettel maradván Kegyednek különösen Tisztelt Úr,

Pest, januarius 12-én 1862.

Murchisson Roderik Úrnak

MAGYAR AKADEMIA.

ACADEMIA SCIENTIARUM HUNGARICA.

Különösen Tisztelt Úr!

A Magyar Tudományos Akademiának szerencséje volt 1861. december havában tartott nagygyűlésében Kegyedet a Természettudományok mezején szerzett kitünő érdemeinek megismeréséül, külső Levelező Taggá választani.

Élénk örömemre szolgál szavakat kölcsönözhetnem azon nagyrabecsülésnek, melylyel a Magyar Akadémia Kegyed személyében a tudomány egyik legérdemesebb előmozdítója iránt viseltetik, s melynek jeléül az illető oklevél ide mellékeltek.

Teljes tisztelettel maradván Kegyednek különösen Tisztelt Úr,

Pest, januarius 12. én 1862.

Most honored Sir,

The Hungarian Academy of Sciences in its General Assembly in the month of December 1861 has had the honor to choose You, most honored Sir as corresponding Member abroad, in regard of Your highly distinguished merits in physical sciences.

It is on my side a particular pleasure to give words to this proof of the high respect the Hungarian Academy owes to one of the worthiest promoters of science in Europe, and as a proof of its consideration to give hereby the corresponding diploma.

Assuring You, most honored Sir, of my perfect consideration I am

Yours most
devoted servant

Emil Desseffy
President

Murchisson Roderik Úrnak

Magyar-litván földtani együttműködés

Újabb intézménnyel gyarapodott a Magyar Állami Földtani Intézet külföldi partnereinek köre. 1998. december 5-én egy három évre szóló együttműködési megállapodást írt alá Brezsnjanszky Károly, az intézet igazgatója és Jonas Satkunas, a Litván Földtani Szolgálat igazgatóhelyettese.

A háromfős litván delegáció 1998. december 2-7. között – az intézet meghívásának eleget téve – tartózkodott Magyarországon. Ez idő alatt megismerkedett a Magyar Állami Földtani Intézet alapvető tevékenységével és felmérte az együttműködési lehetőségeket az egyes projektekkel. A vendégek rövid ismertést kaptak hazánk földtani felépítéséről, amit egy Balaton környékére tervezett, de időjárási viszonyok miatt csonkára sikerült szakmai kirándulás tett emlékezetessé.

A korábbi véletlenszerű szakmai kapcsolatok során felvetődött ötletek, továbbá az előkészítés folyamán feltárt lehetőségek és igények, valamint a vendégek intézetben tett látogatása után tett javaslatai alapján az együttműködési megállapodás az alábbi témakörökre terjed ki:

- hagyományos és alkalmazott (környezetföldtani, agrogeológiai) földtani térképezés módszertana,
- vízföldtani kutatások módszertana, beleértve a talajvíz monitoringot, a hidrogeokémiai vizsgálatokat és a modellezést,
- a földtani kutatással kapcsolatos jogszabályok és követelmények (előírások),
- a radioaktív hulladék-elhelyezés kapcsolódó földtani kutatás koncepciója és megszervezése,
- medenceanalízis módszertana,
- adatbázisok és GIS alkalmazás,
- egyéb kutatási témák, melyekben a felek kölcsönösen érdekeltek.

Az együttműködés célkitűzései megvalósításának eszközei között meg lehet említeni a rendszeres publikációcserét, a tanulmányutakat és vendég-előadásokat, az egymás kölcsönös tájékoztatását a saját jelentősebb rendezvényekről, a közös fellépést két- és sokoldalú programokban és nemzetközi szervezetekben, továbbá a közös projekteket és publikációkat, valamint az ad hoc konzultációkat. A megállapodást egy előzetes, 1999-re szóló ütemterv egészíti ki.

A Litván Földtani Szolgálat delegációja részére biztosított programot teljesebbé téve a Magyar Geológiai Szolgálat főigazgatója, dr. Farkas István is fogadta a vendégeket, és egymás kölcsönös tájékoztatását követően annak a közös véleménynek adtak hangot, hogy a magyar-litván földtani együttműködést ki kell terjeszteni az érintett szolgálatok szakhatósági tevékenységének gyakorlatára is egy, a szolgálatok vezetői által aláírandó megállapodás formájában.

(Dudás A. Imre MÁFI)

A Magyar Geológiai Szolgálat beszámolója az 1998. évi munkájáról

A Szolgálat kötelezettsége és egyben vállalt feladata, hogy évente számot adjon működéséről egyrészt a nyilvánosságnak, másrészt az államigazgatás és az állami intézményrendszer képviselőinek. Többéves hagyomány, hogy erre a célra február végén egy egynapos "tudományos ülészakot" szervezünk, amelyre meghívást kapnak a földtani adatokat felhasználó minisztériumok munkatársai, a kutatóintézetek és a kutatóhelyek vezetői, valamint a geológia és a geofizika jeles képviselői.

A tavalyi év munkájáról szóló beszámolót február 24. -én a MÁFI dísztermében rendeztük. A "beszámoló ülés" dr. Farkas Istvánnak, a Szolgálat főigazgatójának az ismertetőjével kezdődött, aki áttekintést adott a Szolgálat feladatairól, forrás- és létszámhelyzetéről. Ezt követően a központi hivatali egységek két vezetője, dr. Erdélyi Gáborné (Információs Központ) és Rezessy Géza (Földtani Szakhatóság) közös előadásban ismertették a Szolgálat feladatkörének és jogi háttérének 1998. évi változásait.

Brezsnjanszky Károly, a MÁFI igazgatója a Földtani Intézet tavalyi eredményeiről számolt be, az ELGI eredményeit ugyanígy dr. Bodoky Tamás ismertette.

Az intézményrendszer munkájának áttekintése után három előadás szólt az intézetek tudományos munkáját 1998-ban legjobban reprezentáló projektek eredményeiről Sikhegyi Ferenc (MÁFI) és Kovácsvölgyi Sándor (ELGI) közös előadásukban arról a nagy ívű adatbázis-kezelő, adatfeldolgozó és térképszerkesztő munkáról számolt be, amelynek során (több projekt eredményeit összegezve) megkezdődött az új 100 000-es méretarányú országos geológiai és geofizikai térkép-sorozat elektronikus kiadása.

Renner János, az ELGI projektvezetője az Országos Radiometriai Alaptérképezés tavalyi munkáiról, azaz a "radioaktivitási nullállapot" (baseline) mérésekről számolt be. Az alaptérképezést az ELGI Radiometriai Laboratóriuma, mint az ország egyetlen akkreditált, terepi mérésekre felkészített laboratóriuma végzi. Az akkreditált laboratórium felhasználásának példájául az egeri kórház gyermekosztályának épületében végzett ellenőrző felmérést mutatta be, melytől tanúsította, hogy nincs szignifikáns eltérés a kórházban és az ország bármely más pontján mérhető háttérsugárzás szintje között.

A záró előadásban dr. Balla Zoltán, a MÁFI projektvezetője a kis és közepes radioaktivitású hulladékok elhelyezésére irányuló Nemzeti Projekt földtani kutatásairól számolt be, és áttekintést adott a kutatások szakaszairól, a telephely-kijelölés földtani kritériumairól, az 1998. szeptember 30-án elkészült zárójelentés következtetéseiről.

A beszámoló ülés teljes anyaga olvasható és letölthető a szolgálat honlapjáról, a pontos cím:

[Http://www.MGSZ.hu/mprogr/besz98.html](http://www.MGSZ.hu/mprogr/besz98.html)

(Kakas Kristóf MGSZ)

II. Országos Partfal Konferencia PAKS 1999. május 27-28.

A Magyar Geológiai Szolgálat és a Magyarhoni Földtani Társulat szervezésében, a Magyar Hidrológiai Társaság Vízépítőipari Szakosztályával, a Mérnök Kamara Geotechnika Tagozatával közösen. A Konferencia házigazdája Paks Város Önkormányzata és Bölcske Község Önkormányzata

Hosszas vajúdas után 1997-ben kezdődött a szervezett közterületi partfalveszély elhárítás. E probléma és az akkor ismert megoldási lehetőségek minél szélesebb körben való megismertetése érdekében rendeztük meg az első Partfal Konferenciát Pakson.

A Partfalveszély-elhárítási Tárcaközi Bizottsághoz eddig összesen 250 támogatási kérelem érkezett. A szigorú pályázati feltételeknek megfelelőek között szétosztott 800 MFT-ból elkészült védművek a mérnöki vélemény széles skáláját reprezentálják. Sok példaértékű, de néhány kényszer szülte, vitatható megoldás is született. Ez a program az 1001/1997 (I. 15.) Korm. határozat értelmében 2002-ig fog folytatódni. Annak érdekében, hogy a Parlament által évente megszavazott keretből a földtani környezet törvényszerűségeit figyelembe vevő, de az élet és vagyonbiztonságot szavatoló még jobb megoldások születhessenek újra megrendezzük a Partfal Konferenciát.

A konferencia témakörei változatlanok:

- a partfal, mint geológiai, geomorfológiai képződmény, -mint mérnökgeológiai probléma,
- mint mérnöki kihívás,
- mint településfejlesztési határ.

Az előadásokat részben felkért előadók tartják, de a meghírdetett témakörökben elfogadunk előadás és poszter bejelentéseket 1999. április 20-ig.

További információk: Oszvald Tamás,
Tel: (06-1)220-6193.

(Oszvald Tamás MGSZ)

Beszélgetés a hazai széntermelés gazdasági esélyeiről

A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Bányászati Tudományos Bizottságának (BTB) Bányászati Energetikai és Ásványvagyongazdálkodási Munkabizottsága 1998. november 4-én az MTA Roosevelt-téri székházának Képes-termében zártkörű, kötetlen beszélgetést tartott a "Hazai széntermelés gazdasági esélyeiről" témában. A Munkabizottság tagjain kívül az OMBKE, a BDSZ, a Mérnöki Kamara, a SZESZEK, az MVM Rt. és egyes bánya-erőmű integrációk, a Gazdasági Minisztérium és a Magyar Geológiai Szolgálat képviselői, valamint néhány, a témakörrel foglalkozó szakember -összesen huszonhárom fő- vett részt. A beszélgetést Dr. Buócz Zoltán munkabizottsági elnök vezette. Dr. hc. dr. Faller Gusztáv, a BTB elnöke ismertette, hogy a beszélgetés megszervezésére azért került sor, hogy a meghívottak korábban már nyilvánosságra hozott felfogását kölcsö-

nösen mélyebben megismerjék, az ellentétes felfogásokat lehetőleg közelítsék, másrészt kifejtette saját véleményét. Ezt követően Hamza Jenő, Dr. Gagyai Pálffy András, Dr. Fodor Béla, Kiss Csaba, Dr. Gál István, Kolozsvári Sándor, Dr. Gráf Kálmán, Dr. Stróbl Alajos, Dr. Matyi-Szabó Ferenc, Dr. Horn János, Dr. Somos László, Tóth Ákos és Gádori Vilmos fejtette ki véleményét, illetve vett részt a vitában. Az elhangzottakból számos új információ vált ismertté. Ez tette sokszínűvé a beszélgetés során a témakör elméleti alapjaira és gyakorlati problémáira egyaránt kiterjedően kialakult összképet.

A nem egyszer éles polémiától sem mentes, ám mindig nagyon barátságos légkörű találkozó résztvevői végül is egyetértettek abban, hogy a hazai széntermelés esélyei alapvetően a hazai szénbázison álló, illetve létesítendő villamoserőművek gazdasági esélyeitől függenek. Nem mellőzhető azonban az egyéb -elsősorban lakossági-kommunális- szén-igények szerepe sem.

A jelenlévők egyetértettek abban is, hogy új földalatti szénbányák létesítésére hazánkban nincs esély, ám néhányan úgy vélték, hogy ez a megállapítás csak a jelenlegi helyzetre érvényes, és nem tekinthető végérvényesnek. A jelenleg működő földalatti szénbányák gazdasági esélyeit illetően szélsőségesen megoszlottak a vélemények. Teljes egyetértés volt viszont abban, hogy a külfejtes bányászatot indokolja annak gazdaságossága. A bükkábrányi lignitvagyonra telepíthető erőmű előnye minden más megoldással szemben túlnőnek az energetika területén. Az erőmű létesítéséhez szükséges politikai döntés során ezt mindenképpen szükséges tekintetbe venni.

A gazdasági miniszter 1998. évi bányásznapjában köszöntőjében elhangzott, a szakma jövőjét meghatározó három tényező (gazdaságosság, környezetvédelem, szolidaritás) tekintetében a jelenlévők között teljes volt az egyetértés. A résztvevők, a gazdaságosság általános követelményén túlmenően szükségesnek tartották annak tudatosítását, hogy a modern külfejtes bányászat -a közhiedelemmel ellentétben- környezetvédelmi szempontból ma már kifogástalanul végezhető, a földalatti szénbányászatot illetően pedig a jelenleginél sokkal tevélegesebb szolidaritásnak kell érvényesülnie.

A résztvevők elismerésüket fejezték ki az akadémiai munkabizottságnak az időszerűnek és hasznosnak tartott beszélgetés kezdeményezéséért. Sokak szerint az eszmecserét bizonyos idő múlva célszerű lenne folytatni a résztvevő szervezetek valamelyikénél.

(dr. Horn János BDSZ)

Schey Ilike 50 éve a MÁFI-ban

Megható összefoglaló adott helyet a MÁFI könyvtára 1999. február 15-én. Az Országos Földtani Szak-könyvtár idős, de még most is szakmai tudásának birtokában levő könyvtárosát, Kaplayné Schey Ilikét ünnepték, aki 50 éve, 1949. február 14-én kezdett el dolgozni a könyvtárban. Visszatekintve az elmúlt ötven évre, a Könyvtár Neki köszönheti azt, hogy ezekben a néha zavaros évtizedekben megőrzésre kerültek a könyvtár történelmi értékei. Magasszintű könyvtárosi munkáját segítette és segíti művészettörténeti végzettsége, sokoldalú nyelvtudása. További jó egészséget kívánunk Neki.

Az MVM Rt. által kiírt Erőművi Kapacitástender eredménye

Előzmények

A Magyar Villamos Művek Rt. (MVM Rt.) a működési engedélyében rögzített kötelezettségének eleget téve – a Kormány által elfogadott Országos Erőműlétesítési Tervben foglaltakat figyelembe véve – 1997. júliusában két pályázatot írt ki az ország biztonságos villamos energia ellátásához szükséges, a 2000. évet követő évtized első felében üzembe léptetendő új erőművi kapacitások létesítésére.

A pályázat meghirdetését és az annak alapjául szolgáló pályázati kiírást a Magyar Energia Hivatal (MEH) jóváhagyta.

A 97/1. jelű pályázat 800 (± 200) MW 2001. január 1. és 2003. december 31. között üzembe léptetendő, a 97/2. jelű pályázat pedig 1100 (± 300) MW 2004. január 1. és 2005. december 31. között üzembe léptetendő menetrendtartó, közcélú erőművi kapacitás megvalósítására szolt.

Mindkét pályázat kiírásában az MVM Rt. mint kiíró rögzítette, hogy fenntartja magának a jogot a kiírtnál kisebb értékű kapacitás létesítésére, vagy hogy egyáltalán ne fogadjon el ajánlatot.

A 97/1. jelű pályázat kiírása megengedte, hogy nukleáris fűtőanyag kivételével bármely tüzelőanyaggal működő erőművel pályázzanak, de rögzítette, hogy a kiíró legfeljebb a meghirdetett kapacitás 50%-áig fog nyertesként kiválasztani földgáz tüzelésű erőműre vonatkozó pályázatokat. A 97/2. jelű pályázat esetében földgáz kivételével bármely tüzelőanyaggal üzemelő erőművi egységgel lehetett pályázni.

A pályázat kiírás szerint a pályázóknak két lépcsőben kellett elkészíteniük és benyújtaniuk a pályázatukat.

Az első lépcsőben a pályázók megfelelőségét bizonyító dokumentumokat és a megvalósítani tervezett erőművi projektek koncepció tervét kellett benyújtaniuk.

A második lépcsős pályázati anyag az első lépcsőben benyújtott pályázati anyagok kiíró általi értékelését követően, a kiíróval folytatott tárgyalások előírásait figyelembe véve kellett kidolgozni. Ebben a megvalósítani tervezett erőművi projektek részletes megvalósíthatósági tanulmányát, a projekt előzetes környezeti tanulmányát, a projektek telepítési helye szerint illetékes környezetvédelmi felügyelőségeknek az előzetes környezeti tanulmányára vonatkozó állásfoglalását, a tüzelőanyag ellátást megalapozó előszerződéseket, valamint az előzetes üzleti tervet kellett kidolgozniuk, illetve benyújtaniuk a kiíróhoz.

A két pályázati kiírást 44 különböző cég vásárolta meg.

Az első lépcsős pályázatokat a 97/1. jelű pályázatról 1997. október 14-ig a 97/2. jelű pályázatról 1997. október 28-ig kellett benyújtani.

A 97/1. jelű pályázatra 25 pályázó összesen 63 pályázatot nyújtott be, a pályázatok összteljesítménye 5245 MW-ot tett ki. A 97/2. jelű pályázatra 9 pályázó 26 pályázatot adott be, több mint 8000 MW összteljesítménnyel.

A 97/1. jelű pályázatra beadott ajánlatok közül 62% gáztüzelésű, 14-15% hazai és import barnaköszén tüze-

lésű és 23-24% feketeköszén tüzelésű-, a 97/2. jelű pályázatra beadott ajánlatok közül 50% import feketeköszén tüzelésű, 16% lignittüzelésű és 34% nukleáris tüzelésű erőműépítésre vonatkozott.

A 89 pályázatból 27 db zöldmezős beruházási ajánlat volt, míg 62 db a meglévő telephelyen tervezte a beruházást.

Az első lépcsős pályázatok részletes értékelése alapján valamennyi pályázó megfelelt a kiírási feltételeknek, ezért a kiíró 1998. januárjában valamennyi pályázót meghívta a második lépcsőn való részvételre.

1998 januárjában az MVM Rt. áttekintette az Országos Erőműlétesítési Terv kidolgozása óta eltelt időszak változási tendenciáit, s az 1997. év tényadatait figyelembe véve új közép- és hosszú távú kapacitás- és energia mérleget készített. Ennek eredményei alapján arra a következtetésre jutott, hogy a kapacitás tenderben kiírt kapacitásokat módosítani szükséges a következők szerint:

A 97/1. jelű pályázatban kiírt 800 (± 200) MW-os, 2001-2003. közötti beléptetéssel szereplő kapacitást, 500 (± 200) MW, 2002-2004 közötti üzembe léptetésre, a 97/2. jelű pályázatban kiírt 1100 (± 300) MW 2004-2006 között üzembe léptetendő kapacitást pedig 600 (± 200) MW, változatlan 2004-2006 közötti belépésre szükséges módosítani.

A módosítási javaslatot a Magyar Energia Hivatal 1998. februárjában jóváhagyta, melyről, és a második lépcső meghirdetéséről a pályázók még 1998. februárjában értesítést kaptak.

A második lépcsős pályázatok benyújtására és azok felbontására 1998. október 9-én került sor.

A 97/1. jelű pályázatra 24 ajánlatot nyújtottak be, melyek kapacitásainak összértéke 3524,3 MW. Az azonos telephely ugyanazon helyére tervezett, így egymást kizáró pályázatok figyelembevételével az összkapacitás 3051,6 MW, amely több mint hatszorosa a kiírt kapacitás névleges értékének. A pályázók az összkapacitás 60,3%-át (1840,3 MW) földgáz, 34%-át (1038 MW) szén, 5,7%-át (173,3 MW) egyéb (olaj, geotermikus, gőz) energiahordozó hasznosítására alapozták. A megajánlott projektek közül egy retrofit, a többi új egység építése. A gáztüzelésű projektek mindegyike gázturbinás kombinált ciklusú blokk. A megajánlott összkapacitás több mint 1/3-ánál (1045,4 MW) kapcsolt (villamos energia és hő) termelést irányoztak elő. A széntüzelésű projektek – a retrofit projekt kivételével – fluidkázános blokkok.

A 97/2. jelű pályázatra benyújtott 9 ajánlat kapacitásának összértéke 5473,0 MW. Az alternatív változatok figyelembevételével az összkapacitás 4017,0 MW. Ez a kiírt kapacitás névleges értékének 6,5-szerese. A megajánlott összkapacitás 58,8%-a (2360 MW) szén, 23%-a (926 MW) lignit és 18,2%-a (731 MW) nukleáris energiahordozón alapul. A széntüzelésű projektek közül 1600 MW-nyi importált feketeszén, 760 MW-nyi főleg importált feketeszén felhasználását tervezi.

A pályázati kiírásban, továbbá az Ipari, Kereskedelmi- és Idegenforgalmi Minisztérium és a Magyar Energia Hivatal "Az erőmű létesítés engedélyezési eljárásrendjéről és a versenyztetés általános szabályairól" szóló (1997. június) együttes irányelvében rögzített értékelési szempontok figyelembevételével került sor a pályázatok értékelésére.

A pályázatok értékelésében az MVM Rt. szakértőin kívül a Magyar Energia Hivatal, a Gazdasági Minisztérium és a Környezetvédelmi Minisztérium szakértői is

részt vettek. Az MVM Rt. a pályázatok részét képező üzleti terveket és a projektek pénzügyi megalapozottságának alátámasztásához kért dokumentumokat független pénzügyi tanácsadókkal is megvizsgáltatta.

A 97/1 jelű pályázat esetén az Ernst & Young, a 97/2 jelű pályázat esetén az Arthur Andersen volt a pénzügyi tanácsadó.

Az egyes projekteknek a villamos energia rendszerbe való beillesztésére végzett számítógépes szimulációs vizsgálatokhoz felhasznált modelleket, alapadat rendszert és az elvégzett számításokat az Amerikai Egyesült Államokbeli Argonne Nationale Laboratory –mely az USA Energiaügyi Minisztériumának szakintézménye– auditálta.

A teljes pályázati eljárást –beleértve az egész értékelési folyamatot, a keletkezett dokumentumokat is– független auditor, az ERSTE Befektetési Bank Magyarország Rt. ellenőrizte és hitelesítette a keletkezett dokumentumokat.

A tender eredményének kihirdetését mind a hazai, és nemzetközi szakma, mind a gazdaságpolitika, politika szereplői felfokozott érdeklődéssel várták, hiszen már 1998-tól igen sok híradás jelent meg a pályázatokról a különböző médiákban.

A hivatalos végeredmény

Az MVM Rt-ben 1999. február 26-án igen nagy érdeklődés mellett zajlott le az a sajtótájékoztató, melyen közel száz hazai és nemzetközi szakember, újságíró előtt Bakács István az MVM Rt. vezérigazgatója adott tájékoztatást az MVM Rt. által kiírt erőművi kapacitás-tender eredményéről (a tájékoztatáson e sorok írója is részt vett).

Bevezetőjében tájékoztatást adott mind a hazánkban, mind a világon az elmúlt időszakban bekövetkezett változásokról. A hazánkban prognosztizált 4-5%-os GDP növekedés nem jár együtt a villamos energia igény növekedésével. Az EU csatlakozás, az energetikai liberalizáció^{x/} (ez függetlenül az EU csatlakozásunk időpontjától már 2001-től megvalósul) is komoly óvatosságra int, ui. a kapacitások "befagyását" 10 millió magyarnak kell kifizetnie.

Örömeinek adott hangot, hogy igen versenyképes, kedvező árajánlatok érkeztek a magasabb minőségi követelményekkel tervezett erőművekre, amik csökkentik az energiaárat és ennek hasznát az ország lakossága is élvezni fogja.

Tájékoztatót adott arról is, hogy bár a Duna menti telepítésű, külföldi szén bázison építendő létesítményre beadott pályázat a versenyképes tartományba esett, de üzembe léptetése csak 2006. után lenne szükséges, amikor már a nemzetközi energia piac működni fog.

Az MVM Rt. nem kívánta vállalni annak a kockázatát, hogy olyan erőművet hirdet ki győztesnek, amelyet esetleg lekörözhetnek a külföldi versenytársak. A most győztes pályázatok állják a nemzetközi versenyt is.

A liberalizált villamos energia piac az erőműszektorban annyit jelent, hogy saját kockázatára az a cég építhetne erőművet, amelyik akar, ha birtokában vannak a megfelelő engedélyek.

Ezek után ismertette a hivatalos végeredményt:

"A Magyar Villamos Művek Rt. a 97/1. jelű pályázatra az AES-FÖNIX Kft. pályázó által AES FÖNIX megnevezéssel benyújtott, a tiszaujvárosi Tisza II. Erőmű telephelyén megvalósítani tervezett 191 MW beépített teljesítőképességű földgáztüzelésű gázturbinás kombinált ciklusú és a Budapesti Erőmű Rt. pályázó által Kispesti Erőmű megnevezéssel benyújtott, a budapesti Kispesti Erőmű telephelyén megvalósítani tervezett 110 MW teljesítőképességű gázturbinás kogenerációs (villamos energiát és hőt is termelő) kombinált ciklusú projekteket hirdet ki nyertesnek.

Évi 7000 órás kihasználás esetén az AES FÖNIX projekt 6,43 Ft/kWh, a Kispesti Erőmű projekt 6,87 Ft/kWh éves átlagos összköltséggel bocsátja rendelkezésre a termelt villamos energiát.

A nyertes pályázók és az MVM Rt. között hosszú távú kapacitás lekötési és villamos energia adás-vételi szerződés létrehozását célzó előszerződés (szándéknyilatkozat) aláírására került sor.

A 97/2 jelű pályázat esetében az MVM Rt. –élve a pályázati kiírásban rögzített lehetőséggel– nem hirdet győztest.

Az előbbieket alapján az MVM Rt. a 97/1. és 97/2. jelű erőművi kapacitás létesítési pályázati eljárásokat az eredmény közzétételével lezárja."

Az eredmény kihirdetése után az újságírók által feltejtett kérdésekre az MVM Rt. vezérigazgatója, kereskedelmi igazgatója és a két pályázat győztesének képviselői válaszoltak.

Ennek kapcsán többek között az alábbiak hangzottak el:

- a tiszaujvárosi beruházás százmillió dolláros-, a Kispesti Erőmű 80 millió dolláros beruházást igényel.
- Az MVM Rt. áttekintette az ajkai, bánhidai, borsodi, pécsi és tiszapalkonyai szenes erőművek ajánlatát. Ezek ma a hazai villamos energiatermelés 4-5%-át adják és jelenlegi állapotukban 2004. után környezetvédelmi problémák miatt nem működhetnek tovább. Egy részükkel üzleti alapon meghosszabbítható az áramvásárlási szerződés, de vannak versenyképtelenek is. Ezek sorsáról a kormánynak kell döntenie annak a most készülő kormány-előterjesztésnek az ismeretében, amely a szénbázisú energiatermelés jövőjéről szól és 1999. március 31-ig kell elkészülnie.
- Az MVM Rt-nek ez volt az utolsó erőművi kapacitás-tendere, miután a szabályozás változása megszünteti a társaságnak ezt a kötelezettségét.

^{x/} Az Európai Unió 1999. február 19-én elindította az ún. liberalizációs programot, ami azt jelenti, hogy fokozatosan feloldják az eddigi szabályozási kötöttségeket, és első lépésben például a nagy-pari fogyasztók szabadon eldönthetik, hogy vajon a saját területileg illetékes szolgáltatótól veszik-e meg az energiát, vagy bárki mástól, egy másik szolgáltatótól, közvetlenül egy erőműtől, sőt esetleg egy olyan energiabrokertól, aki önmaga nem rendelkezik sem erőművel, sem hálózattal, de összevásárolja az áramot, és a viszonteladásból él meg. Az említett uniós határozat is rögzíti, hogy 2003-ig a teljes villamosenergia-piac 32 százalékát nyitják meg, majd 2006-ban döntenek arról, hogy milyen módon és milyen ütemben folytatódjon ez a folyamat. Az első tapasztalatok szerint, ahol eddig kísérleti jelleggel már lehetővé vált a verseny, ott a nagyfogyasztók fele maradt a korábbi szolgáltatójánál, és csak a másik fele élt a váltás lehetőségével, mivel az árcsökkenést jelentett a számára. (H.J.)

(dr. Horn János)



MI LESZ A RECSKI MÉLYSZINTI BÁNYA SORSA ?

- Szomorú tény, hogy a recski mélyszinti bánya félbehagyott beruházásának továbbfolytatására tett privatizációs kísérletek napjainkig a szakágazat minden erőfeszítése ellenére sikertelennek bizonyultak.

Az 1960-as évek óta folyó kutatások nagy volumenű, ám gyenge minőségű ércvagyont bizonyítottak. A kutatások és a hetvenes években megkezdett beruházás-előkészítés munkálatai állami fejlesztési forrás hiányában 1982-től leállításra kerültek. A bánya állagmegóvásának időszakában kezdeményezett értékesítési kísérletek semmilyen formája -vevő hiányában- nem hozott eredményt.

Az ÁPV Rt. Igazgatósága szakmai véleményekre alapozva 1998. decemberében elrendelte a bánya vízelárástással történő tartós szüneteltetését. Ez kínálja most a legjobb megoldást, mert lehetőséget ad a bányászati jogosultságok fennmaradásához, költségkímélő, nem gátolja az esetleges további kutatásokat és a kutatások lezárását, és kedvező fémár-változás esetén a megkutatott ércvagyon a meglévő létesítményekre támaszkodva viszonylag gyorsan és rugalmasan termelésbe vonható, az újraindítás költségei nagyságrendileg kedvezőbbben a bezárt bányáénál.

A bánya tartós szüneteltetése előtt szükségesnek látják-e a további kutatások elvégzését?

- A recski mélyszinti színesfémérc-előfordulás helyzetének bányászati-műszaki szempontból legnagyobb gondja az, hogy a közel húsz éven át folyó földtani kutatások elsősorban a nagytömegű, gyengébb minőségű porfiros rézérc kitermelésének megalapozására irányultak, egy nagykapacitású bánya és ércelőkészítő mű létrehozásával, és csak 1990-től, a világgazdasági kényszer hatására fordultak a közepes minőségű, kisebb mennyiségben rendelkezésre álló, kevésbé ismert és megkutatott szkarnos ércek kutatása irányába.

A nyolcvanas évek elejéig elkészült tervek, vizsgálatok kutatási és beruházási létesítmények az ércvagyon vegyes kitermelésére irányultak. Az állami források elapadása miatt a szkarnos ércvagyon kutatása nem fejeződött be. Az is tény, hogy az ércterület több oldalról nincs lehatárolva, mégis állítható, hogy az eddigi kutatási eredmények elegendő információt adtak ahhoz, hogy a tervezett bánya alapadatai a bányászatban szokásos pontossággal megállapíthatók legyenek.

A további kutatások a lelőhely geológiai ismeretességének emelését, a műszaki tervezés megbízhatóságának és pontosságának javítását, a termelési ércfeldolgozási kockázatok csökkentését szolgálnák, de az ércvagyon minősége megítélése lényegében változatlan maradna, a lelőhely piaci gazdasági értékét nem növelnék meg.

Egy ilyen termelés-előkészítő kutatás a bányavállalkozó természetes igényéhez illeszkedhet, arra már nem igényelhető további állami szerepvállalás. Azonban az ismert tőkeerős ércbányászati cégek az ércterület további kutatásai iránt nem mutattak jelentős érdeklődést. Az eddigi tapasztalatok alapján valószínűsít-

hető, hogy a további kutatások sem változtatnák meg alapvetően az ércterület gazdasági potenciálját, így ezek elvégzése most nem időszerű.

Született-e döntés arról, hogy a felszín alatti és felszíni létesítményeknek mi lesz a sorsa?

- A feltárt ércvagyon kedvező fémár-változás esetén jelentős értéket képviselhet, ezért a bánya végleges felhagyásának akciója helyett szakmai egyetértés támogatásával megkezdődött a szüneteltetésre való felkészülés. Ennek keretében a bányatárségek környezet- és vízvédelmi előkészítő munkálatok után víz alá kerültek. Ez nem jelenti az ércvagyon teljes elvesztését, leírását, továbbá az ércvagyonban olyan károsodást, elváltozást nem okoz, ami annak újrahasznosítását ellehetetlenítené.

A felszín alatti létesítmények közetmechanikai szempontból kedvező állékonysága alapján valószínűsíthető, hogy annak jelentős tönkremenetelével nem kell számolni. A bánya későbbi víztelenítése nagyságrendileg kisebb költséget jelent, mint a létesítmények újbóli megépítése. Ezért az aknákat és a bányatárségeket úgy konzerváljuk, hogy a későbbi újraindítás minden feltételét fél évszázados időtávlatban is megteremtjük, illetve egy későbbi aknatömedékeléssel a végleges bányafelhagyás is megvalósítható legyen. A bányateleket jogot és a nyitóponthoz tartozó tulajdonjogát az újraindítás érdekében a Kincstár kezelésébe tervezzük adni, a geológiai információkat és dokumentációkat megőrzésre a Magyar Geológiai Szolgálatnak adjuk át. Ezen intézmények lesznek a létesítményesei az ércterület állami tulajdonosi kézben tartásának, az állami akarat érvényesítésének.

A további felszíni létesítmények, a társaság tárgyi és egyéb eszközei más irányú hasznosításra, értékesítésre kerülnek. A területen a geológiai monitoring-rendszer kialakítása mellett magára hagyott földtani, környezetgazdálkodási rendszer fog kialakulni. A szüneteltetés időszakában jelentős fenntartással, őrzéssel, utógondozással nem számolunk.

A szüneteltetés a felszíni vízrendszerekben kedvező változást teremt, a megépült vízgazdálkodási létesítmények kismértékű változtatással a területrevitalizációt fogják szolgálni.

A bánya ipari létesítményeire, csarnokaira, infrastruktúrájára támaszkodva ipari park kialakítását célozzuk meg. Ezekre a célokra az Európai Unió által támogatott területfejlesztési és környezetvédelmi PHARE-támogatást tervezzük megpályázni az érdekelt önkormányzatok bevonásával, a térségi fejlesztések érdekében. Ez a más irányú fejlődés azonban nem zárhatja ki az ércbányászat -környezetgazdálkodási szempontokat is figyelembe vevő- újraindítását.

Hová kerülnek az ércbánya birtokában lévő adatok, fűrómag minták, készül-e zárójelentés a bányaszüneteltetés kapcsán?

- A bánya feltárási munkáinak szüneteltetése nem je-

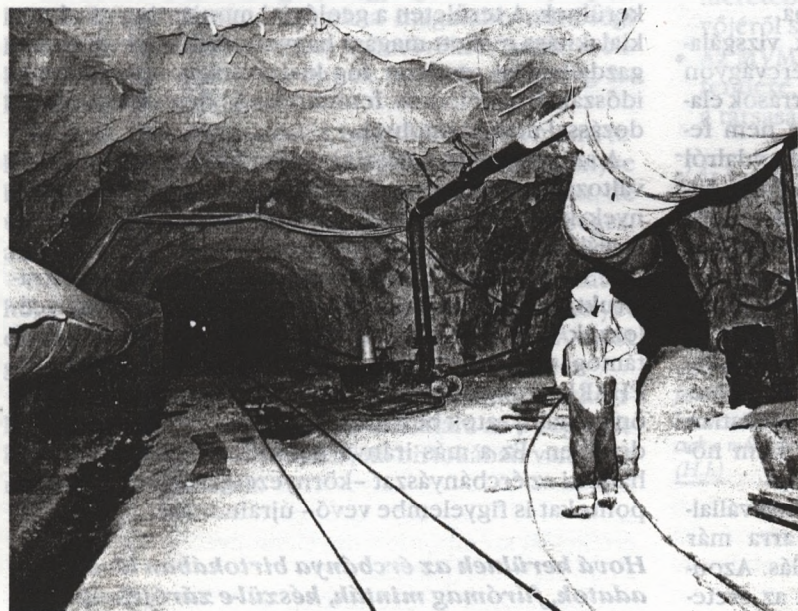
lenti azt, hogy véglegesen lemondtunk volna a megkutatott ércvagyon kiaknázásáról. A szakágazat alapvető érdeke, hogy mind az adatok, mintaanyagok rendszeresen, rendezetten, feldolgozottan kerüljenek elhelyezésre.

Az MGSZ-szel megkötött szerződések alapján megnyugtató módon rendeződik a Földtani és Műszaki Adattár sorsa. Az ércterület adatait, a bányászati dokumentációkat az OFGA rendszerébe átvéve, biztonságosan fogja a Szolgálat őrizni. Ennek pénzügyi fedezetét már biztosítottuk.

A recski telephelyen lévő magminta raktárak anyagait mind ez ideig megőriztük. A terület földtani alapfúrásainak teljes maganyaga már az 1980-as évek elején az MGSZ mintaraktárába került. A jelenlegi magraktárban lévő felezett magminták és porminták közül a teleptani jelleget megfelelően reprezentáló anyagokat az MGSZ álláspontja alapján a MÁFI szakértői irányításával szétválasztjuk, selejtezzük. Erre már megkaptuk a MÁFI előzetes szakmai tervét. Az Intézet szerződéstervezetét elfogadtuk. Így a dokumentációkra, mintaraktárakra és mintaanyagokra vonatkozó szakmai együttműködés megvalósításának nincs akadálya.

Az ércterületen társaságunk mellett más bányavállalkozások is folytatnak bányászati, kutatási tevékenységet. A birtokunkban lévő magminta anyagokból eddig is támogattuk őket, biztosítottuk számukra az ingyenes mintavétel lehetőségét. A mintaanyagok selejtezése előtt számukra továbbra is biztosítjuk a kutatási lehetőséget. Mintáinkat a későbbiekben megőrzési garancia biztosításának követelményével tárolásra részükre átadjuk. Ilyen kötelezettséget is vállaló igénybejelentéssel azonban ők még nem fordultak hozzánk.

A kutatásról eddig három összefoglaló jelentés és készletszámítás készült, melyet a KFH, illetve az MGSZ jóváhagyott. Az elmúlt tíz évben végzett számítások és a főlüzemi kutatási és ércfeldolgozási kísérletek értékelése és a korábbi anyagokkal való összedolgozása még nem készült el. Ezen anyagok együtt alkotják majd a későbbi újrányítás geológiai alapidokumentációit. Ez az összefoglalás gyakorlatilag egy újabb földtani jelentés elkészítését jelenti, ami reményeink szerint nem "zárójelentés" jellegű lesz.



Recski bányavárat



Recski mélysztíni bánya -900 m-es szint. Bányabeli kutatófúrás

Várható-e az elkövetkező időszakban, hogy újra megnyitják a recski bányát?

- Az eddig elvégzett kutatások elegendő információt adtak ahhoz, hogy egy bányavállalkozó eldöntse, milyen kondíciókkal, és kíván-e a recski ércterületen bányát nyitni. A recski medence erre lehetőséget biztosít, a szüneteltetési akció a későbbi bányanyitást nem lehetetleníti el.

Arra viszont nem lehet pontos választ adni, hogy a bánya értékhorozóinak, a réznek, a cinknek és a nemesfémeknek az ára rövid és hosszú távon hogyan alakul. Egy évtized, vagy talán egy emberöltő múlva a világviszonylatban is jelentős ércelőfordulás bizonyosan műrevaló lesz, és ismét megindulhat Recsken a gazdaságos ércbányászat. Erről a ciklusos jellegű bányászkodásról tanúskodnak az elmúlt másfél évszázad történeti-gazdasági adatai is.

A bánya szüneteltetésének időszaka alatt a birtokukban lévő muzeális tárgyakat, ásvány-kőzettani bemutató anyagainkat átadjuk a helyi önkormányzatnak. Azok kiállításával az ércbányászat gazdag múltja a Recski Helyi és Bányászattörténeti Kiállítóhelyen kerül megőrzésre, ami beszámol az itt élő ércbányászok eddgi küzdelmes életéről, egyúttal fenntartja a régióban a bánya újrányításának reményét.

(Unica Zsuzsanna MGSZ)



AZ "EEGS-ES 5. KÖRNYEZET- ÉS MÉRNÖKGEOFIZIKAI" KONFERENCIÁRÓL

Milyen szervezetet takar az EEGS-ES mozaikszó, és milyen időszakonként rendezi konferenciáját?

- A rövidítés az amerikai Environmental and Engineering Geophysical Society-t jelenti, melynek az európai szekciója, erre utal az European Section kiegészítés, egy önálló szervezetet alkot. Mindkét szervezet évente rendez konferenciát, hagyományosan az amerikai tavasszal, az európai szekció ősszel.

Beszélne bővebben ezekről a szervezetekről, mik a céljai, mivel foglalkoznak?

- Érdekes, hogy a hivatalosan 1992-ben megalakított anyagegyesület egy zömében bányageofizikával foglalkozó társaságból alakult át. Később csatlakoztak hozzá a sekélygeofizikával "eredendően" foglalkozó kutatók és mérnökök. Szinte ugyanez a folyamat ment végbe Európában, sőt nálunk is.

A cél hogy összefogjuk a most már mindinkább a gyakorlat, a környezetvédelem, a mérnöki tudományok szolgálatába állt geofizikai módszerek fejlesztésével, azok alkalmazásával foglalkozó szakembereket, és végfelhasználókat is. Köszönhetően az elektronika és az adatfeldolgozás utóbbi években bekövetkezett látványos fejlődésének, napjainkban a geofizikának ez a része jelentős fejlődésen megy keresztül és a felhasználóknak is érdekük, hogy naprakészen ismerjék meg a munkájukat segítő fejlesztési eredményeket.

Miben különbözik ez a konferencia másoktól?

- Az előadásokon és műszerkiállításokon kívül terepi bemutatókat is tartanak a rangos műszerfejlesztők. A konferenciát workshop előzi meg, amely elsősorban nem a fejlesztőknek, hanem inkább az alkalmazóknak szól. Itt egy egynapos előadás keretében lehet az alaptól a gyakorlati alkalmazásokon keresztül megismerni egy módszert neves szakemberek előadásában.

Most mi lesz a konferencia témája?

- Három workshop lesz, egy geoelektromos, egy selykszeizmikus és egy fúrólyukvizsgálatokkal foglalkozó. Az előadásokat részben geofizikai módszer, részben

alkalmazási terület szerint csoportosítjuk. Nincs kitüntetett téma, a skála igen széles, a szennyeződés elterjedés talajparamétereinek meghatározásától a lejtőcsúszások okainak vizsgálatán keresztül egészen a régészeti célú geofizikai alkalmazásokig.

Hány szekció lesz?

- A két szekciós előszavas előadások mellett egy poszter szekció is lesz.

Milyen hazai és milyen külföldi részvétellel számít a szervező bizottság?


- Elsősorban az EEGS-ES tagságra, azaz az európai kutatókra. Az előzetes jelentkezés alapján azonban néhány tengerentúli, sőt egy malajziai jelentkezőnk is van.

És a hazai jelentkezők?

- Nos, reméljük, hogy sokan kihasználják ezt a hazai lehetőséget, hiszen azért az utazás és a szállás egy nemzetközi konferencia esetében jelentős tétel szokott lenni, ez pedig hához jön.

Persze a regisztrációs díj sem olcsó, de sajnos a hazai díjszabás kialakításánál is hamar rá kellett jöjjünk, hogy azok az elemek, amelyek nem hagyhatók ki a szervezésből, pl. terembérlet, itthon sem a hazai kutatók fizetéséhez méretezettek.


Eddig 21 előzetesen bejelentett magyar előadás van, remélem ők mindannyian eljönnek, de természetesen előadás nélkül is lehet jelentkezni.




Environmental
 and Engineering
 Geophysical Society
 European Section

5th meeting

**environmental & engineering
GEOPHYSICS**



second announcement



Budapest, Hungary
September 6-9, 1999

EEGS-ES'99 - BUDAPEST, HUNGARY

További információkért hova és kihez lehet fordulni?

- A Magyar Geofizikusok Egyesületéhez (1027 Budapest, Fő u. 68., tel.: 201-9815), hozzánk az ELGI-ben (1145 Budapest, Columbus u. 17-23.), de akinek van Internet hozzáférési lehetősége az mindent megtudhat a <http://www.elgi.hu/eegs99/> honlapról.

(Unica Zsuzsanna MGSZ)



"THE GEOLOGY OF TODAY - FOR TOMORROW" KONFERENCIÁRÓL

Mikor és hol lesz megrendezve a konferencia?

- A Magyarhoni Földtani Társulat 1999. június 21-22-én rendezi meg a "The Geology of Today-for Tomorrow" c. nemzetközi konferenciát, kísérő rendezvényként kapcsolódva az UNESCO/ICSU által, ugyancsak Budapesten rendezendő World Conference on Science-hez. A konferencia helyszínei a Bara Hotel és a Magyar Állami Földtani Intézet lesznek. Az előadásokhoz június 23-24-én kétnapos dél-dunántúli terepbejárás kapcsolódik (Bodai Aleurolit Formáció, Alfa-vágat, Harkány, Pellérdi vízmű és az uránbányászathoz kapcsolódó zagyatározók, Tettyei források, valamint Bataapáti).

Mi a konferencia témája?




- Konferenciánk választott témakörei a radioaktív hulladék-elhelyezés és a felszín alatti vizek védelme. Úgy véltük, hogy e két témakörben Magyarországnak vannak olyan nemzetközi érdeklődésre számító eredményei, melyek nemzetközi fórumon történő bemutatása a szakmai hírnév mellett segíthetik az Európai Unió-hoz történő csatlakozás folyamatát. A nemzetközi megmérettetés nagymértékben támogatja a hazai társadalmi-politikai kapcsolatrendszer fejlesztését is, mely e kérdéskörökben elengedhetetlenül fontos.

A szervező bizottság milyen hazai és külföldi részvételre számít?

- A szervezés során folyamatosan igyekszünk megnyerni a hazai és külföldi szakmai közélet elismert személyiségeit. Mindkét témakörben 3-3 nemzetközileg elismert szakembert kértünk fel összefoglaló előadás tartására. Az eddigi jelentkezések alapján 60 külföldi és 40 hazai szakember részvételére számítunk. A résztvevő országok száma már elérte a 20-at.

Lesznek-e szekciók, és ha igen, milyenek?

- Igen lesznek. A két plenáris ülés mellett két szekció megtartására kerül sor: "A" Geological Aspects of Radioactive Waste Disposal (szakmai szervező: Rybach László professzor ETH, Zürich és Bárdossy György akadémikus); "B" Protection of Subsurface Aquifers (szakmai szervező Tóth József professzor Albertai Egyetem, Edmonton és Havasné Szilágyi Eszter főtanácsos, KHVM).

"THE GEOLOGY OF TODAY FOR TOMORROW"

**21-22 June 1999
Budapest, Hungary**

**A SATELLITE CONFERENCE OF THE
WORLD CONFERENCE ON SCIENCE**

**FIRST CIRCULAR
and call for papers**

Lehet-e még előadás megtartására jelentkezni?

- Szóbeli előadásra már nem lehet jelentkezni, de poszter előadásra szívesen látunk még jelentkezőket.

További információkért hová és kihez lehet fordulni?

- További információ a Magyarhoni Földtani Társulat titkárságán, 1027 Budapest, Fő utca 68.

tel.: 201 9129 szerezhető be. Az első körlevél elérhető a: www.mafi.hu/mft/alap.html

Internet címen, ahol jelenkezési lap is található. Kérésre a rövidesen elkészülő második körlevelet megküldjük minden érdeklődőnek.

(Unica Zsuzsanna MGSZ)

Közel egy millió köbméteres földmozgás Hollóházán

A hollóháza É-i részén az elmúlt évtizedek legnagyobb kiterjedésű és tömegű földmozgása játszódik le. Az utolsó nagy suvadás 1970. szeptember 15-én Duna-földváron a hídtól D-re történt. Akkor 1 millió m³ lösz, homok és agyag csúszott a Dunába. Szerencsére lakott területet nem érintett.

A hollóházi mozgás viszont lakott területen belül van.

A két egymástól 1,5 km-re lévő földmozgás 18+3 család részleges kilakoltatását és a Hollóháza - Kéked közötti út lezárását okozta.

A település É-i részén a mozgó közettömeg jelenleg látható maximális hossza ÉÉK - DDNy irányban 350 m, szélessége fent 120 m, míg alul 250 m. Átlagos vastagsága az időközben lemélyített fúrások alapján minimum 8 m. A fúrásokban jól látható, hogy a csúszás a szarmata agyag felszínén következett be. Az agyag feletti átlagosan 4 m vastag tufa és 4 m agyagos lejtőtörmelék vízzel teljesen telített. A morfológiai jelleg és a 6-8°-os lejtő alapján a rétegcúszás kategóriába tartozó kőzetmozgásban, közel egy millió m³-t anyag vesz részt. A rétegcúszás húzott zónájában két suvadás is történt, melyek azonnali víztelenítése az egyik legfontosabb feladat. Itt a földtani adottságok újabb vízutánpótlódás hatására, sárfolyás kialakulását sem zárják ki. Ennek mennyisége pontosan nem becsülhető.

A híradások nem számolnak be a település D-i részén az óvoda mellett korábban történt suvadás hatására létrejött termé-



Hollóháza É-i része a rétegcúszás és a suvadások területével



A rétegcúszás feletti suvadásos hegyoldal, Hollóháza



zetes partfal mozgásának felújulásáról. A mozgás tengelyében lévő 2 ház már helyrehozhatatlanul sérült. További átadás esetén az óvoda leomlása sem kizárt. Ezt a lehetőséget bizonyítja az óvodától 10 m-re, március 9-én este megjelent és azóta 60 cm-re táguló repedés, valamint a csúszólap menti 1 méteres süllyedés is. A víztelenítés azonnali megkezdése itt is indokolt.

(Oszvald Tamás MGSZ)

A rétegcúszás feletti szétnyílt útburkolat Hollóházán

Beszámoló a "Waste Management '99" konferenciáról

(Tucson, Arizona, 1999. február 28. - március 4.)

Az Országos Atomenergia Hivatal 1998. nyarán felkérte a Magyar Geológiai Szolgálatot, hogy képviselje a hazai, nukleáris ügyekben eljáró hatóságokat a "Waste Management '99" című konferencián. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság Mecenátúra Alapja és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség támogatásának elnyerésével a részvétel személyemben realizálódott.

A kiutazás célja volt előadás tartása a nukleáris ipar e mértékadó és ezen belül a radioaktív hulladék menedzselés legfontosabb nemzetközi rendezvényén; az előadásban bemutatni a hazai releváns hatósági struktúrát és engedélyezési gyakorlatot, azon belül is részletesebben a Geológiai Szolgálatot érintő jogszabályokat és az ebből fakadó követelményeket.

A konferencia különlegességét az adta, hogy sorrendben ez volt a huszonötödik, alcíme "HLW, LLW, Mixed Wastes and Environmental Restoration - Working Towards A Cleaner Environment" volt. A negyedévszázadhoz méltóan a konferencián mintegy 1800 regisztrált résztvevő volt. A résztvevők 80%-a az USA-ból jött, a többi résztvevő teljesen lefedte a világ atomerővet működtető országait. A konferenciát a tucsoni Kongresszusi Központban rendezték. A konferencia négy napja alatt 71 szekcióban folyt a munka és mindennap poszterszekciók is voltak, valamint folyamatos kiállítás is zajlott a kongresszusi központban, melyen résztvettek az iparág vezető cégei Pl.: Cogema, BNFL, NUKEM stb.

A konferencia a környezetvédelemre, a környezeti károk felszámolására, a mentesítési és leszerelési munkálataokra koncentrált. Szakmailag különösen érdekes volt a "Groundwater and soil remediation" és a Hydrogeologic and geochemical considerations is radioactive waste management" című szekció. Ezek egy része csak passzív mérés/megfigyelés által vizsgálta a természetes folyamatokat, a földtani gátak működését, másrészt az aktív mentesítési kísérleteket mutatta be, bizonyos izotópokra (Sr, Cs, Co stb.). A szerves alkotók mellett bizonyos hangsúlyos áttevődés érezhető mind a hulladék, mind a földtani környezet szerves alkotói szerepének tanulmányozására.

Az ausztrálok, pontosabban azok Synroc Group-ból kifejlődött csoportja igen erőteljesen reklámozták az ún. Pangea koncepciót. Ez lényegében egy, a nagy aktivitású hulladék végleges elhelyezését szolgáló nemzetközi lerakó lenne ÉNy-Ausztráliában, a Yucca Moun-

tain-hoz hasonló földtani és klimatikus környezetben. Ez üzleti alapon befogadná a külföldről érkező radioaktív hulladékot. Szerintük a kb. 7 milliárd USD beruházás (ami kevesnek tűnik) 1% GDP növekedést jelentene Ausztráliának.

Az USA-ban az iparág jól prosperál, az utóbbi években több állást kínáltak mint ahány szakirányú végzettséggel bíró fiatal lenne. Az US Department of Energy lefuttatott egy megvalósíthatósági tanulmányt a Yucca Mountain létesítményre, ahol jelenleg egy további harántvágatot hajtanak és intenzíven folytatják az in situ műszeres vizsgálatokat. A tanulmány konklúziója, hogy a telephely alkalmasnak ígérkezik tervezett funkciójára, az Elnök 2001-ben dönt sorsáról, a működés beindulása 2010-re prognosztizált.

Japánban a mélyföldtani elhelyezés kérdése igen rosszul áll, a költségeket 25 milliárd USD-re becsülik, jelenleg a külföldi elhelyezésben gondolkodnak.

A németországi politikai koncepcióváltás közismert, de a Kancellár valamelyest visszakozni látszik. A nukleáris iparvállalatok kártalanítása, az erőművek három éven belüli bezárása esetén 60 milliárd USD lenne! A spanyol ENRESA felvetette az EU lerakó gondolatát. Továbbra is előtérben van a visszanyerhetőség, visszafordíthatóság gondolata, sőt egyre hangsúlyosabb.

Oroszország az IAEA közreműködésével próbálja felmérni a katonai alkalmazásokból származó feladatait. Erről A. Bonne az Ügynökség új RW főnöke beszélt. Oroszországban jelenleg 150 (!) atommeghajtású tengeralattjáró vár leszerelésre, dekontaminálásra.

A "T. Hámor, G. Rezessy: *The regulatory role of the Hungarian Geological Survey in radioactive waste management*" címmel megtartott előadásomban kitértem a közhasznú társaság szerepére és az általuk menedzselte projektek rövid bemutatására. A mintegy kétszáz fő előtt megtartott előadás után két kérdést tettek fel, melyre nem volt nehéz válaszolnom: A kis és közepes aktivitású hulladékok tárolójánál a földtani környezet stabilitását miért 600 éves időtartamra vizsgáljuk, illetve hazánk egyetlen működő radioaktív hulladékfeldolgozó és tároló telephelye (Püspökszilágy) milyen feltételek mellett üzemel, jelenleg mekkora szabad kapacitással rendelkezik még?

A konferencián való részvételét egyértelműen sikeresnek ítélem. Feltétlenül indokoltnak tartom, hogy minden évben legyen magyar reprezentáns e kiemelkedő jelentőségű eseményen.

(dr. Hámor Tamás MGSZ)



A Yucca Mountain látképe

A szerkesztőbizottság tájékoztatója a cikkírók számára

A szerkesztés megkönnyítése érdekében az alábbi tájékoztatást adjuk a szerkesztés irányelveiről:

- A cikkeket a felelős szerkesztőnek vagy a rovatvezetőnek kell megküldeni

FELELŐS SZERKESZTŐ:	Dr. ZELENKA TIBOR	tel: 267-1433
GEOJOG:	Dr. HÁMOR TAMÁS	tel: 220-6193
KUTATÁS:	Dr. ZELENKA TIBOR	tel: 267-1433
CÉGMUSTRA:	Dr. TÓTH CSABA	tel: 363-7438

Fax: (1) 251-1759 Levelezéscím: 1143 Budapest, Stefánia út 14

Postacím: 1440 Budapest, POB 17.

- A cikkek maximális terjedelme 4 - 6 gépelt oldal ábrákkal együtt.
- A cikkekhez minél több ábrát, fényképet és térképet kérünk A4-nél nem nagyobb méretben scannelhető formában.
- A cikkeket bármilyen számítógépes szövegszerkesztő formátumban fogadni tudjuk . Gépelt és az ábrák elkészítését a szerkesztőség nem vállalja.
- A beérkezett cikkek megjelenéséről és megjelenési sorrendjéről a szerkesztőbizottság dönt a beérkezés időpontjának figyelembevételével. A cikk várható megjelenési idejéről tájékoztatjuk a szerzőt.
- A cikkek tartalmáért a felelősség a szerzőt terheli.
- A lapban lehetőség van reklám és hirdetés megjelentetésére, bővebb felvilágosítás a szerkesztőségünktől kapható.

