



ÚJSZERŰ SZÉNHASZNOSÍTÁS LEHETŐSÉGE HAZAI ERŐMŰVEKBEN

Dr. Matyi-Szabó Ferenc (MVM Rt.)

A Szénbányászati Geológusok Fórumán 2001. január 9-én Budapesten elhangzott előadás rövidített vátozata

BEVEZETÉS

A szerző saját elképzelését ismerteti az erőművi szénhasznosítás újszerű lehetőségeit illetően és nem az MVM Rt távlati stratégiai célkitűzéseit. Ez utóbbiak nem is alkothatók meg addig, amíg az Országgyűlés el nem fogadja a Villamosenergia Törvény módosítását.

1. A SZÉNTÜZELÉSTŐL VALÓ IDEGENKEDÉS LEGFŐBB OKAI

Az erőművi széntüzeléstől való húzódozás két fő okra vezethető vissza: a környezetvédelmi megfelelés nehézségeire és az alternatív tüzelőanyagok árára.

2004. év végével lejár az a türelmi idő, amit villamosenergia-iparunk kapott a légszennyezhetőségi normák betartására való felkészülésre. Az ennek meg nem felelő erőműveket addigra vagy alkalmassá kell tenni a teljesítésre, vagy le kell állítani azokat. Az alkalmassá tétel műszakilag mindegyik esetben lehetséges. Jól kiforrott, nemzetközileg bevált technológiák vannak rá. A problémák gazdaságpolitikaiak, illetve gazdaságiak.

Bár e technológiák mindegyike igen költséges, a mentesítés gazdasági elviselhetősége mégis főként a tüzelőanyag árának, kén tartalmának és hamutartalmának a függvénye, mivel ezek növekedésével a tüzelési költség is növekszik. A hazai szén kén- és hamutartalma általában magas. Ár szempontjából a lignit a legkedvezőbb, így gazdasági elviselhetősége jobb, mint a fekete- és a barnaszeneinké.

Az eddig sem csekély problémáinkat csak növelte a Kyotói Egyezmény. Az 1997. december 11-én jóváhagyott Kyotói Jegyzőkönyvben az aláíró országok vállalták, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátását az 1990-es szinthez képest együttesen 5,2 %-kal csökkentik a 2008-2012. periódusra. Magyarország az 1985-1987. évek átlagát tekinti bázisnak, és ehhez képest 6 % kibocsátás csökkentést vállalt.

A légszennyezési korlátok mellett tehát most már az üvegházhatású gázok kibocsátási korlátozását is figyelembe kell vennünk villamos-energetikai fejlesztéseinknél. Egyáltalán eleget tudunk-e tenni a Kyotóban vállaltaknak? Úgy vélem, igen, de a megoldás mindenképpen bonyolult és költséges lesz.

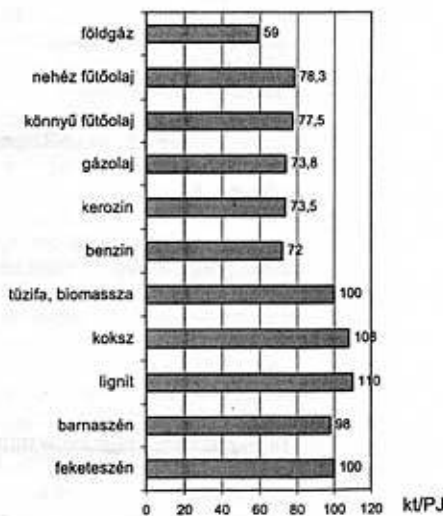
2. A FEJLESZTÉS DILEMMÁI

A fejlesztés irányvonalainak kitűzése nagyon sok fejtörést okoz, bár első pillanatban egyszerűnek látszik. Gyakran halljuk, hogy a megújuló energiaforrásokat (nap, szél, biomassa, víz) kellene sokkal jobban kihasználni, a hőerőműveknél pedig a legkevesebb széndioxidot kibocsátó fosszilis tüzelőanyagot, vagyis a földgázt alkalmazni. Szép számmal vannak hívei az atomenergetikai fejlesztésnek is.

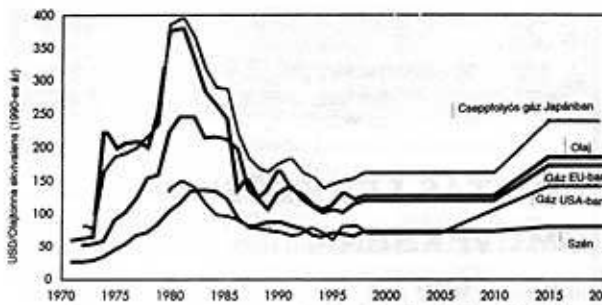
Csaknem általános viszont az idegenkedés a széntől. Ez légszennyezési szempontból jogos is. Elég egy pillantást vetnünk az 1. ábrára, hogy láthassuk: a most már "első számú közellenségnek" tekintett széndioxidból jó 40 %-kal kevesebb képződik földgáztüzelésnél, mint szilárd tüzelőanyagok használata esetén. Ha tehát elvetjük a széntüzelést, máris eleget tettünk a kyotói kívánalmaknak, sőt jórészt az egyéb káros kibocsátási korlátoknak is.

Ez a szemlélet azonban nem számol két alapvetően fontos tényezővel: a költséggel és az energiaellátás biztonságával.

A földgáz a legnépszerűbb tüzelőanyag nálunk. Kényelmes, tiszta, alkalmazásának gyakorlatilag



1. ábra Széndioxid- kibocsátási tényezők



2. ábra A Nemzetközi Energia Ügynökség 1998-ban kiadott Energiahordozóár-Prognózisa 2020-ig

nincsenek méretkorlátai, tehát óriás erőművekben is használható. Óvatosságra int azonban árának rapszodikus változása, a hosszú távú árprognózisok megbízhatatlansága és az ellátásbiztonság hiányosságit. Az árakulás szeszélyes voltát jól szemlélteti a Nemzetközi Energia Ügynökség 1998. évi hosszú távú prognózisa (2. ábra), mely egyúttal a megbízhatatlanságot is tükrözi. Alacsony, csekély mértékben ingadozó szénhidrogénárak tételtek fel egészen 2010-ig és akkorra is csak lassan, mindössze 50 %-kal felfutó árak jósoltak. A szomorú valóság viszont az, hogy már 2000-ben jó háromszoros áremelkedés történt és nem látjuk a folyamatnak sem a magasságát, sem a végét. A földgáz-igény óriási mértékben megnövekedett világszerte, különösen a gázermű-építések hatására. A készletek is végesek, ráadásul a nagy földgázmezők általában távol vannak a fogyasztási centrumoktól. A szállításhoz hatalmas beruházások szükségesek, melyek árfelhajtó hatása ugyancsak nyilvánvaló. Azt hiszem, hiú remény abban bízni, hogy a gázár hamarosan visszaáll a korábbi alacsony szintre.

Ugyancsak súlyos kétségeket vet fel az ellátásbiztonság nem megfelelő volta. A földgázfogyasztás rohamos növekedése egyre nyugtalanítóbb függőségeket és arányeltolódásokat idéz elő.

A nem kedvelt szén energetikai biztonság szempontjából nem kérdőjelezzük meg. A világ szénkészletei hatalmasak és a források is diverzifikáltak. A lehetséges szállítók politikailag stabil zónákban találhatók. A termelési és a szállítási infrastruktúrák világviszonylatban jól fejlettek. A korábbi olajválságok tapasztalatai azt mutatták, hogy a szénárak távolról sem reagálnak olyan erőteljesen az olajárfolyam-emelkedésre, mint a földgázárak (lásd. 2. ábra). A biztonság kiaknázható készletek mintegy 240 éves ellátásra lennének képesek.

Magyarországon belül azonban nem állunk ilyen jól. Fekete- és barnaszénttelepeinkből hosszú távú, gazdaságos termelés nem biztosítható. Csupán lignitből rendelkezünk olyan telepekkel, amelyekből nagyon számottevő erőművi kapacitást lehetne kiszolgálni gazdaságosan, illetve a gazdaságosság reményében (akár 5-6 ezer MW-ot is 35-40 éven át).

Jó minőségű szén (kb. 6000 kcal/kg fűtőérték, 1 % alatti kéntartalom, 10 %-nál nem magasabb hamutartalom) csak külföldről és hosszú távon csak a tengerentúlról lehetne beszerezni. (A környező országok szénttermelése gyorsan csökken az egyre gazdaságatlanabb kiaknázás miatt, így hosszú távú importra közeli területekről nem számíthatnánk.)

Felmerül a kérdés, lehet-e még jövője nálunk az erőművi széntüzelésnek, hiszen a hazai széntermelés zuhan, az igen megszigorodott környezetvédelmi előírások pedig nagyon kritikussá teszik a szénhasználatot. Meggyőződésem, hogy ismét rá fogunk szorulni a szénre. Erre a gazdasági kényszer és az energiaellátás biztonsága fontosságának megnövekedése visz majd rá bennünket. Mindemellett a Kiotóban vállaltakat is be tudjuk tartani a belátható időn át.

Számomra legaggasztóbb az ellátásbiztonság romlása. Ha olyan villamosenergia-termelési szerkezetet alakítunk ki, mely túlzott függőséget eredményez valamely energiahordozó szállítójától, akkor az gazdaságilag és ezen keresztül politikailag is a markában tarthat bennünket. Most is igaz az, hogy a villanyáram az ipar kenyere. Ha ezt nem tudjuk mindenkor megfelelő szinten és elfogadható áron biztosítani, akkor egész gazdaságunkat csödbe juttathatjuk. Abszolút ellátásbiztonságot persze ma már nem teremthetünk, de jelentősen csökkenthetjük a kockázatot az alkalmazott energiahordozók megfelelő diverzifikálásával. A megfelelő diverzifikálás viszont hosszú távon gazdaságilag nemigen képzelhető el a széntüzelés újrarendelése nélkül. Ez történhet hazai lignitből, ami a legbiztonságosabb, de igen nagy beruházásokat igényel, illetve importált feketeszénből, aminek árgingadozása mint láttuk, sokkal kisebb, mint a szénhidrogéneké, beruházási igénye valahol a földgáz- és a lignitermő közötti, de távolról kell beszélni.

Bár a szén-erőművi beruházásoknál ismét valószínűsíthető a pozitív eredmény, célszerű a gazdasági kockázat csökkentése. Erre olyan kompromisszumos elgondolásom van, mellyel javítani lehetne a megújított szén-erőművek gazdaságosságát, egyúttal országosan fontos környezetvédelmi missziót is teljesítenénk. Ez a szén és a kommunális hulladékok együttes eltüzelése, egyszerű szóhasználattal szén-szemét erőművek létrehozása.

3. A SZÉN-SZEMÉT ERŐMŰVEK LÉTREHOZÁSÁBAN REJLT LEHETŐSÉGEK

A háztartási szemét szilárd tüzelőanyagként is felfogható, így rokonítható a szénnel. Ráadásul megújuló energiaforrásnak is tekinthetjük. Lerakása, kezelése egyre költségesebb, mindemellett tömördek környezeti gondot és ártalmat okoz. A probléma megoldása nagyon sürgető, hiszen az Európai Unióban nem fogadják el tőlünk a jelenlegi állapotokat. A szemét ártalmatlanításának módja az Unióban az elégetés és a komposztálás, az elégetés magas túlsúlyával. Nálunk sem lesz ez másként.

A kifejezett szemétegető művek építése fajlagosan nagyon költséges, hiszen kicsi a teljesítményük, a káros emissziók kiszűrése pedig igen drága berendezéseket igényel.

Az egyetlen hazai szemétegető – a budapesti – mindössze 24 MW-os (ez a nagyon kicsinek számító Inotai Erőmű villamos teljesítményének hozzávetőlegese mint a fele), az un. dioxinmentesítő hozzáépítése pedig – becslések szerint – kb. 19 Mrd Ft-ba kerülne. Nagyon kétséges, hogy az ország lefedése

ilyen jellegű égetőkkel a belátható időben megoldható lenne a súlyos beruházási költségigény miatt. Kétlem, hogy a szükséges tőkét akár az állam, akár az önkormányzatok elő tudnák teremteni. A magántőke bevonása persze lehetséges lenne, de csak akkor, ha a beruházás biztosan megtérülne a megfelelően magas égetési díjon keresztül. Tájékoztatásul megemlítem, hogy a németországi szemétegetők 250-300 DEM/t költséggel dolgoznak. Ebben persze benne foglaltatik a káros emissziók előírt mértékű csökkentése is. Ott a lakosság el tudja viselni a hatalmas összeget, de nálunk ez lehetetlennek tűnik.

Sokkal takarékosabb, ugyanakkor környezeti szempontból elfogadható megoldást kell találnunk. Ezt vélem megtalálni egyes régi szeszes kiserőművek olyan korszerűsítésében, hogy a szénrel, mint fő tüzelőanyaggal együtt régiójuk háztartási szemetét is elégethessék. (A szemétből gépi úton osztályozva le kellene választani a szervesanyag-tartalmat és csak azt elégetni, a műanyagokat, a fémeket, az üvegeket és az egyéb nem éghető anyagokat pedig más úton hasznosítani, illetve lerakni.) Ílymódon a fajlagos beruházási költség lényegesen alacsonyabb lenne, mint a direkt szemétegetőmű esetén, és az erőmű jelentősen alacsonyabb égetési díj mellett is rentábilisan működhetne. Egyúttal csökkenne a szén versenykockázata is az egyéb tüzelőanyagokkal szemben.

További műszaki lehetőségeket kínál egy másik súlyos környezeti gond megoldására, a csatorna- és szennyvíziszapok, valamint az állattartó telepek hígtrágyája hasznosítására az ún. cirkulációs fluidágyas tüzelési technika. A porszenet és az összedarált szerves szemetet e szerves iszapokkal összekeverve (pellettezve) fel lehetne adni cirkulációs fluid ágyas kazánra, amelyben széniszap módjára elégne.

Magyarországon több olyan régi szeszes erőmű is van, amely alkalmasnak tűnik ezirányú átalakításra. Ilyen lehetne az inotai, az oroszlányi, a pécsi, a kazincbarcikai és a tiszapalkonyai erőmű, melyek a

budapesti szemétegetővel együtt az ország kommunális szemetének kb. egyharmadát ártalmatlaníthatnák. Ha építenék még egy erőművet a Középduna-völgyben, valahol Dunaföldvár térségében, akkor Esztergomtól Mohácsig egy széles dunamenti sáv szemetét itt kezelhetnénk le, mivel a vízi szállítás olcsó és gazdaságilag nagyobb távolságokat elbír. Ha ránézünk a 3. ábrára láthatjuk, hogy ezzel már az ország kb. felét lefedhetnénk.

4. ÖSSZEFOGÁS ÉS ÖSSZEHANGOLT CSELEKVÉS SZÜKSÉGESSÉGE

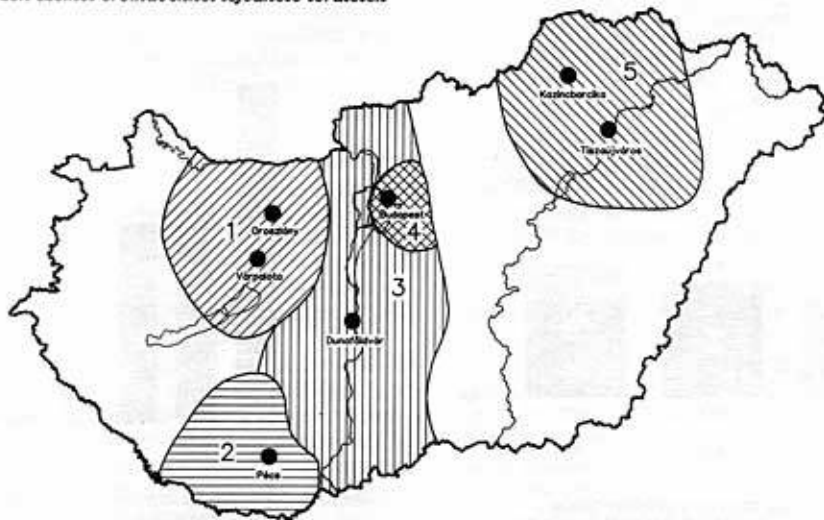
Nem kétséges, hogy a villamosenergia-ipar, bármilyen fejlesztésre szánja is rá magát, annak eredménye meg fog felelni a szigorú európai kibocsátási normáknak és a Kyotói Jegyzőkönyvben felvállaltaknak.

Én a magam részéről szeretnék elébe menni az eseményeknek. Remélem, hogy ezzel elősegíthetem:

- az energiahordozó-diverzifikáció kívánatos arányának kialakítását,
- az energiafüggőség mérséklését,
- az energiabiztonság javítását,
- a szemét és a szennyvíz okozta környezeti problémák megoldását.

A megvalósításhoz azonban összehangolt cselekvésre van szükség a villamosenergia-ipar, valamint a környezetvédelmet szolgáló hatóságok, intézmények, szervezetek között. Nem hivatalosan már tapogatóztam erőműtársaságoknál elgondolásom fogadtatása iránt. Nem kérdőjelezik meg annak logikáját és műszaki megvalósíthatóságát, de tartanak az elfogadtatás nehézségeitől és a gazdasági kihatásoktól. Ezekről természetesen én is tartok. Alapvetően a környezetvédelmi oldal megítélésén múlik, lehet-e valami az elgondolásból vagy már a gondolat is elbukik. De ha a környezetvédelmi megítélés pozitív lesz, még akkor is erőteljes biztatásra lenne szükség a potenciális befektetők felé, merjenek belevágni mind a saját, mind az ország érdekében ebbe a szokatlan új megoldásba.

3. ábra Szén-szemét erőművekkel lefedhető területek



A SZÉNÁNYÁSZAT HELYZETE NEMZETKÖZI ENERGETIKAI KITEKINTÉSEL

A Szénbányászati Geológusok Fórumán 2001. január 9-én Budapesten elhangzott előadás rövidített vázolata

Dr. Fodor Béla (MGSZ)

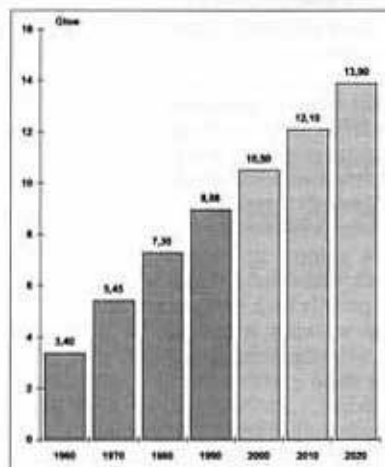
A világ szénbányászata az emberiség energia-szükséglete kielégítésének szerves részét képezi. Megítélésem szerint a szén –mint energiahordozó-szerepe a XXI. század első harmadában-felében nem csökken, hanem abszolút és relatív értelemben is nőni fog, annak ellenére, hogy felhasználásának (eltüzelésének) a légkört károsító hatása (szennyező anyagok kibocsátása, üvegházhatás növelése stb.) közismert.

A világ 2000. évi primerenergia-felhasználásának (10,5 Gtoe**) 25%-át (2,6 Gtoe) (1 Gtoe = milliárd tonna olajegyenérték: 10 000 kcal/kg = 42 MJ/kg átlóértékkel számolva) tette ki a szén [1; 2; 3]. 2000-ben a világ széntermelése 4,4 milliárd tonna volt, melynek zömét a feketeszén képezte (3,5 milliárd tonna), és ezen kí-

vül 0,9 milliárd tonna volt a barnaszén- és lignittermelés [4; 5; 6].

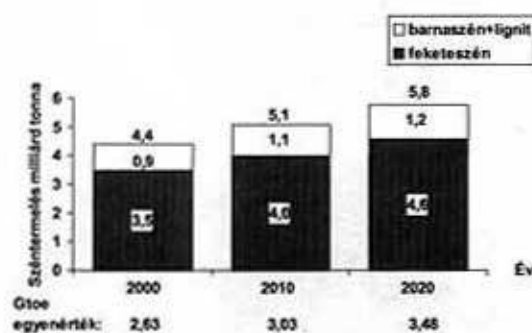
Mértékadó prognózisok szerint [1; 2; 3], a világ primerenergia-felhasználása 2020-ra 32%-kal, 13,9 Gtoe-re nő (ld. 1. ábra), melyen belül a széntermelés eléri az 5,8 milliárd tonnát (3,5 Gtoe egyenérték) [4; 6;] (ld. 2. ábra). A széntermelés növekedésében a feketeszén a meghatározó szerep.

Az energiaigény növekedése összefüggésben van a világ népességének 2020-ig várható alakulásával, melyet az [1; 2; 3]. irodalmi források felhasználásá-

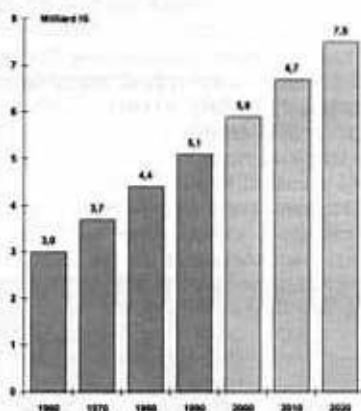


1. ábra A Világ primerenergia-felhasználásának alakulása és prognózisa

(évi 1,5%-os növekedést feltételezve (ETW 2000: "B" scenario: 1,4%)



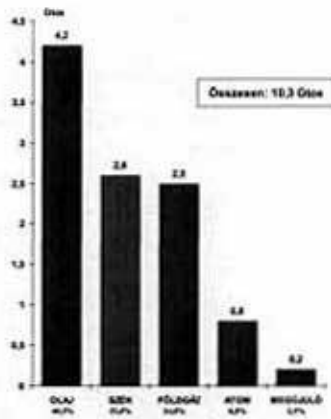
2. ábra A világ széntermelés-prognózisa (az összes primerenergia-felhasználás 25%-a)



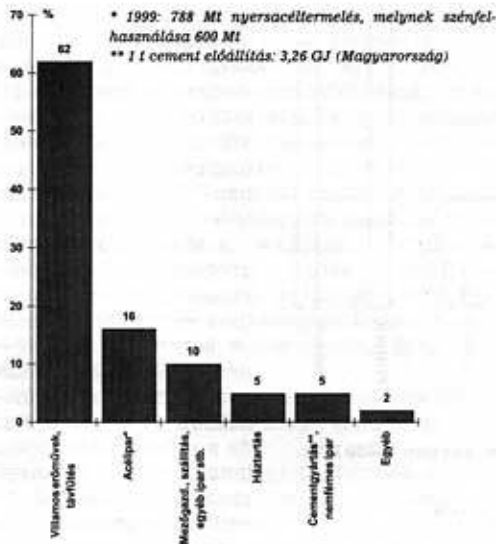
Év	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
toe/IS	3,13	3,47	3,66	3,76	3,78	3,81	3,83

toe/IS	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2020
szv.	2,7%/év	1,6%/év	0,6%/év	0,2%/év

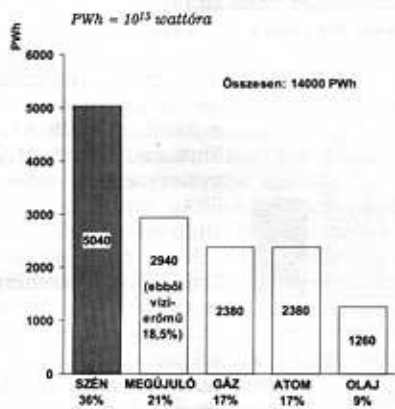
3. ábra A világ népességének alakulása és prognózisa (évi 1,3%-os növekedést feltételezve)



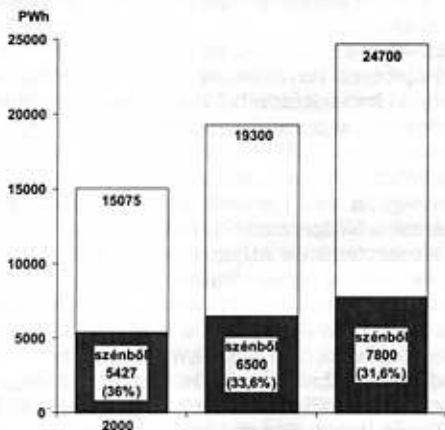
4. ábra A világ primerenergia-felhasználásának forrás-megoszlása 1999-ben



5. ábra A világ szénfelhasználásának %-os megoszlása 1998-ban

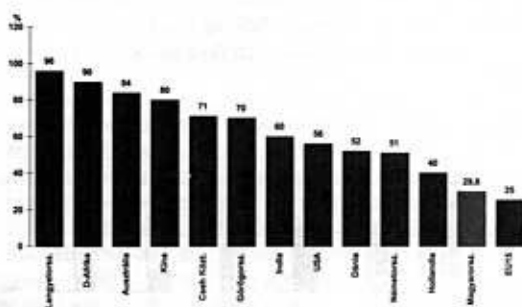


6. ábra A világ villamosenergia-termelésének forrásmegoszlása 1997-ben

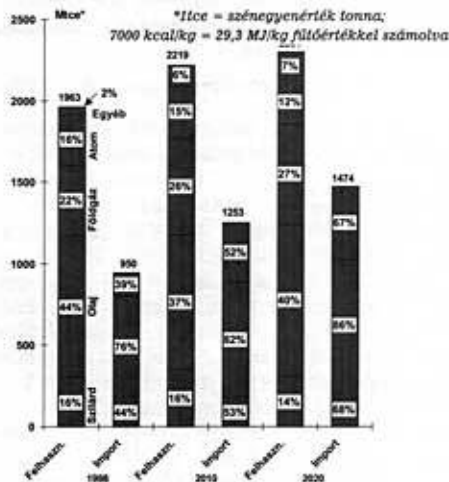


7. ábra A világ villamosenergia-termelésének prognózisa

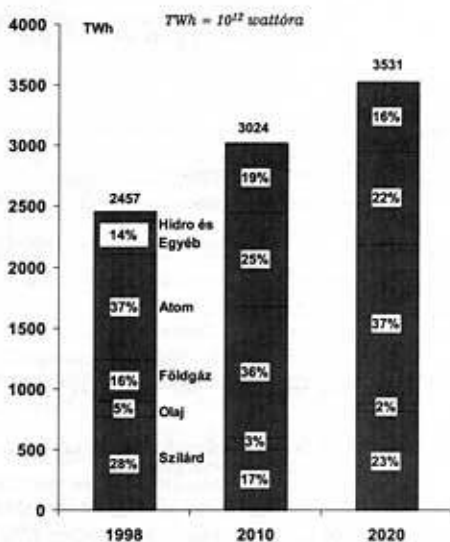
val a 3. ábrán szemléltetünk. Az ábra tartalmazza az éves toe/fő energiafelhasználás alakulását illetve prognózisát is, mely elsősorban a harmadik világ-



8. ábra A szén részaránya a villamosenergia-termelés primerenergia-felhasználásában (1999)



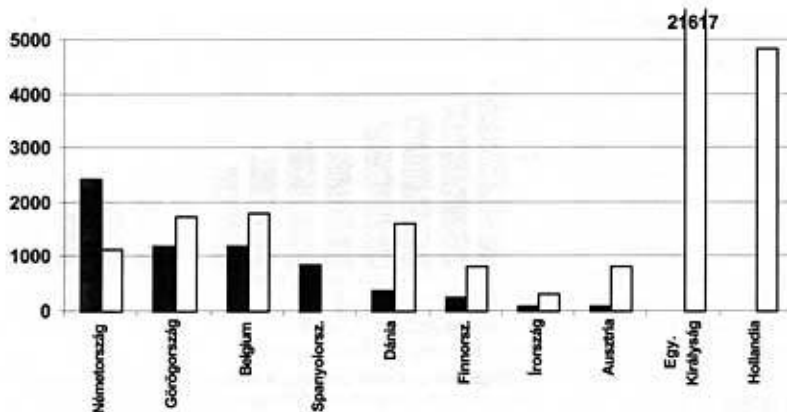
9. ábra Az EU-15 energiafelhasználása (1998) és prognózisa



10. ábra Az EU-15 villamosenergia-termelése (1998) és prognózisa

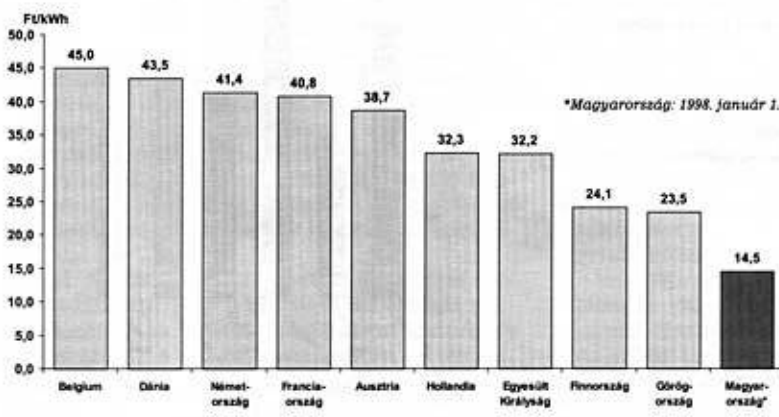
ban történő ipari és infrastrukturális fejlődés következtében emelkedő tendenciát mutat.

A 4. ábra [2; 4; 5] a világ primerenergia-felhasz-



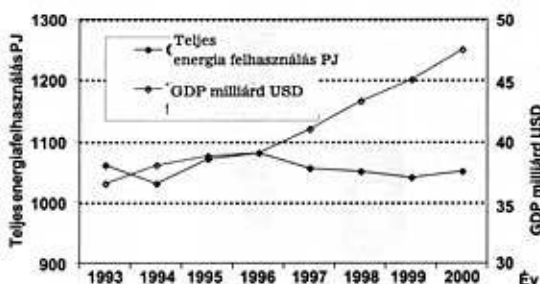
■ Szénerőművek összesen 6551 MW □ Földgázérművek összesen 44850 MW

11. ábra Erőmű-építések az EU-ban 1996-2005. között



*Magyarország: 1998. január 1.

12. ábra Háztartási villamosenergia-fogyasztás átlagos árai (1997. január 1-4 árak ÁFA-val, 3300 kWh éves fogyasztás)



13. ábra A GDP és az energiafelhasználás alakulása Magyarországon

nálásának 1999. évi forrásmegoszlását szemlélteti. Az olaj 40,5%-ot képvisel, ezt követi a szén 25%-kal, megelőzve a földgázt (24%) és az atomenergiát (8%). A megújuló energiaforrások csupán 2,5%-kal részesednek.

A világ szénfelhasználásának 1998. évi megoszlását [7] az 5. ábra mutatja. A szén 62%-át villamos energia (és kapcsolt hő) termelésére fordítják.

A villamos energia termelés 36%-a szén felhasználásával történik, 21%-ot képviselnek a megújuló energiaforrások, 17-17%-ot a földgáz és az atomenergia, míg az olaj részaránya csupán 9% [2; 8; 9]. Ezt szemlélteti a 6. ábra.

A világ villamosenergia-prognózisa a 7. ábrán kerül bemutatásra [6; 7]. A villamos energia termelés illetve fogyasztás évi növekedése 2,5%. A szén részaránya a 2000. évi 36%-ról 2020-ra 31,6%-ra csökken, de a szénből előállított villamos energia mennyisége abszolút értékben nő. A következő 20 évben a világon hetente 2000 MW új erőművi kapacitás lép be, melynek 25%-a széntüzelésű [7].

A szén részaránya a villamos energia-termelésben országok szerint erősen eltérő képet mutat [4]. Erre a példaként 1999. évre a 8. ábra szemlélteti. Míg Lengyelországban ez az arány 96%, addig az Európai Unió átlagában csak 25%.

A 9. ábra az Európai Unió 1998. évi energiafelhasználásának összetételét, valamint prognózisát mutatja [10].

Az EU 1998. évi villamos energia-termelése forrásmegoszlását, valamint prognózisát [10] a 10. ábra szemlélteti. Látható, hogy a földgáz részaránya erősen megnő, de a szén szerepe azért jelentős (2020-ra 23%) marad.

A 11. ábra az EU 1996 és 2005 között tervezett erőmű-építéseit tartalmazza. A mintegy 51400 MW új erőművi kapacitáson belül a földgáztüzelésűek közel kétszerese a széntüzelésűeknek. Az Egyesült Királyságban és Hollandiában hatalmas földgáztüzelésű erőművi kapacitások fognak belépni, de Németországban az új szén kapacitás több mint kétszerese a földgáztüzelésűnek.

Az atomerőművek átlagos beruházási költsége 2000 USD/kW; a ligniterőműveké 1700; a szénerőműveké általában 1000; az összetett körfolyamatú gázturbinás erőműveké 500; a nyíltsiklusú gázturbinás erőműveké 250 USD/kW [11]. A következő negyed évszázadban az erőművi szén ára mintegy évi 0,5%-kal, míg a földgáz ára évi 2,1%-kal emelkedik.

Ny-Európában a földgáztüzelésű erőművek szénbázisúakhoz képest erőteljesebb fejlesztését indokolja, hogy

- A mintegy 200 000 km integrált gázzszállító vezetékhalózat megléte (betáplálók: Oroszország, Közép-Ázsia, Hollandia, Norvégia) [12],

- Ny-Európa földgáztermelése a világtermelés 12%-a [14], míg Magyarország esetében ez az érték 0,2%,
- Ny-Európa ismert ipari földgázvagyona a világ vagyonának 3,4%-a [14], Magyarország csupán 0,06%,
- Ny-Európa földgázfelhasználásának 26,3%-a importból származik, mely 2010-re várhatóan 36%-ra nő [12], míg Magyarországon az import részaránya jelenleg 71%, mely 2010-re eléri a 91%-ot.

A háztartási villamosenergia-fogyasztás átlagos adatait [11] irodalom adataiból szerkesztett 12. ábra szemlélteti. A felsorolt országok közül Magyarország helyzete a legkedvezőbb. Ezzel szemben Finnországban, Franciaországban, Dániában, Görögországban az ipari áram olcsóbb, mint Magyarországon.

A 13. ábra [15] a GDP és az energiafelhasználás alakulását mutatja Magyarországon. Az ábrából kitűnik az a kedvező kép, hogy az energiahatékonyság 1996-tól folyamatosan és erőteljesen nő. Ez a tény részben a nagy energiaigényű iparágak (kohászat, bányászat) visszaszorulásával, részben

a többi ipari szektor energiahatékonyságának növekedésével és a kis energiaigényű szektorok fejlesztésével magyarázható.

Magyarország széntermelése az elmúlt években a következőképpen alakult:

Év	Széntermelés (Mt)	Széntermelés (PJ) 1 PJ = 10 ¹⁵ Joule
1997	16,2	137,4
1998	15,1	130,3
1999	14,9	129,3

Várható és nemzetgazdasági szempontból kívánatos a csökkenési tendencia megállítását és a termelés növelését, mivel a szénhidrogének árnyokevése akarva-akaratlanul kedvezően hat a hazai szénvagyon megítélésére. A hazai széntermelés növelése nem helyettesítheti a földgázt, de gazdaságosan csökkentheti az ország egyoldalú import-kiszolgáltatottságát. Környezetvédelmi szempontból azonban elkerülhetetlen az u.n. tiszta szénhasznosítási technológiák alkalmazása.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *Global Energy Perspectives, Houston, 1998.*
- [2] *World Energy Council: Energy for Tomorrow's World (ETW) 2000.*
- [3] *Homola V.: Néhány gondolat az energetika jövőjéről. Magyar Energetika 1999/2*
- [4] *World Coal Institute: ECOAL Vol. 35. Sept. 2000.*
- [5] *BP Amaco Statistical Review of World Energy 2000.*
- [6] *Krómer I.: A villamos energetika szerepe az általános fejlődés fenntarthatóságában. Magyar Energetika 2000/6*
- [7] *World Coal Institute: Coal for progress, March, 2000.*
- [8] *US DOE EIA International Energy Outlook 2000.*
- [9] *Büki G.: Atomerőművek - a fejlesztési elképzelésekben és a versenyben Magyar Energetika 2000/6*
- [10] *European Solid Fuels Association: Solid Fuels for sustainable Future, Brussels, 1999, European Commission, 1999.*
- [11] *Stróbl A.: Erőműépítések világszerte. Magyar Energetika 1999/1*
- [12] *Pipe Line and Gas Industry 1998.*
- [13] *UNPEDE: EUPROG 1998.*
- [14] *Annuaire European Petrole 1997.*
- [15] *L. Molnár: Energy situation of Hungary in 1999. Energy Centre, Budapest, Oct. 25, 2000.*

EGY BÜKKI KARSZTOS VÍZBÁZIS EPIK MÓDSZERREL VÉGZETT SÉRÜLÉKENYSÉGI TÉRKÉPEZÉSÉNEK TAPASZTALATAI

Németh Norbert (Miskolci Egyetem)

A felszín alól kitermelhető nyersanyagok különféle fajtáinak jelentősége időről időre változik. Napjainkban, miközben számos hagyományos ásványkincs (ércek, energiahordozók) bányászata hanyatló vagy stagnáló tendenciát mutat, azokhoz képest felértékelődik egyebek között a víztartó kőzetekből nyerhető tiszta ivóvíz, ami egyre szűkebben áll a növekvő létszámú emberiség rendelkezésére. Így egy-egy hasznosított vagy potenciális ivóvízbázis tisztaságának megőrzése fontos feladat, melynek helyes végrehajtását a környezetföldtan hivatott megalapozni megfelelő elméleti háttérrel és döntéstámogató módszerekkel. A környezetföldtani vizsgálatokban a felszínen vagy a felszín alatt áramló víz egyrészt mint a különféle oldott (szennyező) anyagok közvetítő közege játszik szerepet, másrészt mint megóvandó minőségű és mennyiségű értékes nyersanyag.

Ahhoz, hogy a földalatti vízbázis vízminőségének romlását hatékonyan meg tudjuk előzni, ismerni kell azokat a földtani paramétereket, amelyek az ott tárolódó, illetve az utánpótlódó víz esetleges szennyeződésének kialakulását befolyásolják. A beszivárgó víz bizonyos időt tölt – állva és mozogva – a kőzettestek pórusaiban, repedéseiben, és eközben kölcsönhatásba kerül velük, ami az oldott (esetleg lebegtetett) szerves és szerves anyagok összetételének megváltozásával járhat. Ezt a folyamatot befolyásolhatja a pórusok, repedések mérete, alakja, az összeköttetésük jellege, a nyomás-hőmérséklet viszonyok, a kőzet anyagi minősége és sok egyéb járulékos tényező. Amennyiben egy adott területen ismerjük ezen paraméterek értékeit, úgy ezek együttes figyelembevételével elvégezhajjuk a terület tárgyilagoss, számszerűsített minőségét a vízbázis sérülékenysége szempontjából. Ezzel voltaképpen annak a veszélynek a nagyságát kívánjuk megítélni, hogy a vízgűjtő területen keletkező, jobbára emberi tevékenységből származó szennyeződések a felszín alatti vízbe jutva megellennek a vízkivétel helyén, és rontják a víz minőségét, vagy éppen felhasználásra alkalmatlanná teszik.

A helyes minősítés azonban csak akkor lenne teljes biztonsággal elvégezhető, ha valóban minden tényezőt figyelembe vennénk, azok szerepét, jelentőségét helyesen itélnénk meg és értékeiket a vizsgált terület minden pontjában ismernénk. A valóságban a víztartó kőzetestről és a belőle nyerhető vízről csak korlátozott felbontású közvetett, illetve pontszerű közvetlen információink vannak; az egyes észlelési helyek között interpolációra kényszerülünk, a mélység felé pedig általában legfeljebb extrapolációra vagyunk képesek, és az egyes

tényezőkről rendelkezésre álló adatok száma és minősége gyakran nagyon eltérő lehet. A bizonytalanság a begyűjtendő adatok számának növelésével csökkenthető ugyan, de el nem tűntethető, és a pótlólagos adatok hozzáadása egyre kisebbé válik. A kisebb súlyú tényezők figyelembe vételének egy bizonyos mérték alatt pedig nincs értelme, hiszen a hozzájárulásuk a minősítésre szolgáló értékhez annak hibahatárán belül marad.

A gyakorlatban ezért a sérülékenységi térképek megalkotása során csak korlátozott számú tényezőt vesznek figyelembe, melyeket igyekeznek úgy megválasztani, hogy viszonylag egyenletes megbízhatóságú információt lehessen begyűjteni róluk, értékelésük pedig az elkerülhetetlenül fennálló bizonytalanság miatt viszonylag egyszerű. Követelmény az is, hogy ne maradjon ki olyan tényező, mely a sérülékenységi minősítésében szignifikáns változást okozna. A lehetőségek egyike a "pontszámláló rendszerek" alkalmazása (Gogu - Dassargues 2000a), melyek a vizsgált terület valamennyi pontjához (elemi részlethez) egy a sérülékenységet jellemző faktort rendelnek hozzá. Ez nem feltétlenül jelent abszolút minősítést, ám a vizsgált terület egyes részeit összehasonlíthatóvá teszi. A módszerek alkalmazása során elkészítik a terület értékelését valamennyi tényező szempontjából, és az így kapott térképeket egymásra helyezik. A választott skálán értéket kapott tényezőket jelentőségüknek megfelelően súlyozva összesítik, és az így számított érték alapján sorolható a terület valamely sérülékenységi kategóriába. Ezek száma is rendszerint 10-nél kisebb, és igyekeznek a felhasználás helyén szokványos, esetleg szabványos kategóriákhoz alkalmazkodni.

A különféle módszerek nevét előszeretettel állítják elő a figyelembe vett tényezők angol kezdőbetűiből. Az első ilyen jellegű megoldás a DRASTIC nevet viselő héttényezős modell volt, mely elsősorban talajvízes területekre alkalmazható. A karsztokat egyszerűen - felbontás nélkül - a legveszélyeztetettebb kategóriába helyezi, és egy dunántúli alkalmazás tapasztalatai alapján nem ad rájuk kielégítő eredményt (Füle L. 1997). A karsztforrások vízgűjtőire kidolgozott EPIK mindössze négy tényezővel dolgozik: *Epikarsz* [epikarszt], *Protective cover* [fedő védőrétegek], *Infiltration conditions* [beszivárgási viszonyok], *Karst network development* [karsztos repedéshálózat fejlettsége]. A módszert kifejlesztői leírása alapján (Dörflinger & al. 1999.), egy hazai alkalmazási mintán keresztül mutatott be. A szerzők elgondolása szerint a sérülékenység azon múlik, hogy a bejutó víz mennyi ideig tartózkodik a karszt-rendszer egyes részeiben,

az endokarsztban, az epikarsztban (eróziós zóna) és a fedőüledékekben. Az epikarszt a karsztosodott kőzettest felső, mintegy 10 m vastag, erősen mállott és hasadozott zónája, amiben – az alatta elhelyezkedő, kevesebb és kisebb átmérőjű repedést tartalmazó kőzet kisebb, egyes nagy átmérőjű repedéseknél koncentráltabb vízvezető képessége miatt – átmeneti tárolódás, illetve laterális áramlás is elképzelhető. A három rész megkülönböztetése a diffúz táplálás (beszivárgás) esetében indokolt, ám gyakran koncentrált befolyás (elnyelődés) is előfordul. Ennek alapján választották meg tényezőket, míg a karsztvízszint mélységét a nagyobb volumenű, gyors, a víznyelőkön és az epikarszt alatti hasadékokon történő közvetlen befolyás lehetősége miatt nem tartják lényegesnek.

A módszer alkalmazása során geológiai, hidrológiai megfontolások, illetve nyomjelzések alapján le kell határolni a vizsgált vízgyűjtő területet, ki kell térképezni a nagy tényező eloszlását – különféle kategóriákba sorolt foltokban – lehetőleg 1:10000 vagy 1:5000 méretarányban, majd – térinformatikai eszközökkel – egymásra helyezve összegezni kell a különböző térképeket. Az értékeléshez az alább felsorolt kategóriákat állították fel, melyeket az eléjük írt számot a tényező súlyával szorozva kell figyelembe venni. A nagyobb fokú sebezhetőséget a kisebb értékek jelentik.

» **E tényező (epikarszt; súly: 3).** A karsztosodott kőzettest felszínközeli zónájának karsztjelenségei gyakran a felszínen is láthatóak (pl. ördögszántások), de általában csak közvetett információkkal rendelkezünk róluk, és mind geomorfológiailag, mind hidrológiailag kevéssé ismertek a részletes osztályozáshoz. Fejlettségük valószínűleg a tektonikus preformáltságnak is függvénye, azaz a zúzott zónákban erőteljesebb.

1. **Jól fejlett epikarszt.** Felszínen észlelhető karsztjelenségek, barlangok, töbrök, a feltárásokban erősen repedezett kőzetek jelennek meg. Elsősorban a nagy tisztaságú mészkövek és dolomit által alkotott rétegtani egységek összefüggő, karsztosodott kőzettestekre jellemző.

3. **Közepesen fejlett epikarszt.** Felszíni karsztformák nem észlelhetőek, de jellemzően hiányzik a felszíni lefolyás, vagy a patakokat a völgyek talpa elnyeli. A feltárások kőzetanyaga közepes mennyiségű nyílt repedést tartalmaz. A kevésbé tiszta, esetleg márgás közbetelepüléseket is tartalmazó mészkövekre jellemző állapot.

4. **Fejletlen vagy hiányzó epikarszt.** Karsztjelenségek nincsenek, hiányzik az összefüggő vízszállító repedéshálózat. A nem karsztosodó, karbonátokat nem vagy csak alárendelt mennyiségben tartalmazó kőzettestek jellemzője. Beszivárgás a karsztba nincs, ezekben is lehetséges azonban a vízmozgás törészónák mentén.

» **P tényező (fedőképződmények; súly: 1).** A negyedidőszakai fedőüledékek, illetve a talaj vastagságának meghatározó szerepe van a karsztosodott kőzettestek felületén a beszivárgás lassításában, esetleg megakadályozásában. Az osztályozás kettes: függ egyrészt a talaj vastagságától, másrészt pedig attól, hogy a talaj közvetlenül mészkőre települt-e, vagy pedig valamilyen alacsonyabb szivárgási tényezőjű fedőüledékre.

1. **0-20 cm talaj mészkövön vagy 1 m-nél vékonyabb fedőüledéken.** A karbonátokon kialakult rendzina vastagsága, különösen 10°-nál nagyobb lejtőszögű felületen rendszerint ebbe a tartományba esik. Jellemző a vastag, jól karsztosodott tiszta mészkövek területén, és ahol sok a lepusztult környezetéből meredek kiemelkedő mészkőborda és -gerinc.

2. **20-100 cm talaj mészkövön vagy 1 m-nél vékonyabb fedőüledéken.** A kisebb lejtőszögű mészköves területekre jellemző talajvastagság.

3. **100-200 cm talaj mészkövön vagy alacsony permeabilitású rétegeken képződött talaj.** A nem karsztosodó kőzetek felszíni elterjedési területeire, illetve a fiatal üledékekkel fedett völgytalpakra jellemző települési helyzet.

4. **200 cm-nél vastagabb, vagy igen alacsony permeabilitású rétegeken képződött 100 cm-nél vastagabb talaj, vagy 8 m-nél vastagabb agyagos-közetlisztes rétegek jelenléte.** Kis lejtőszögű, döntően agyagos-közetlisztes képződmények felett képződött felszínen előforduló helyzet. Nem sorolhatók ide azonban a töbrök kitöltései és a szélsőségesen változó vastagságú fedőroncsok borított kihantolt paleokarsztfelszínek, ahol a beszivárgás rendszerint nyílt repedéseken át történik.

» **I tényező (beszivárgási viszonyok; súly: 3).** A szennyeződések bejutása szempontjából legveszélyesebb a víznyelőkön keresztül történő koncentrált befolyás a diffúz felszíni lefolyás és beszivárgás helyett. A lefolyás és a beszivárgás aránya elsősorban a lejtőszög és a lejtőt borító növényzet függvénye. Gyakori az olyan eset, hogy a patakvíznek csupán egy része nyelődik el; ezek a nyelők ugyan kisebb kapacitásúak, a víz esetleg szűrőrétegen is átszivárog, de állandó működésűek.

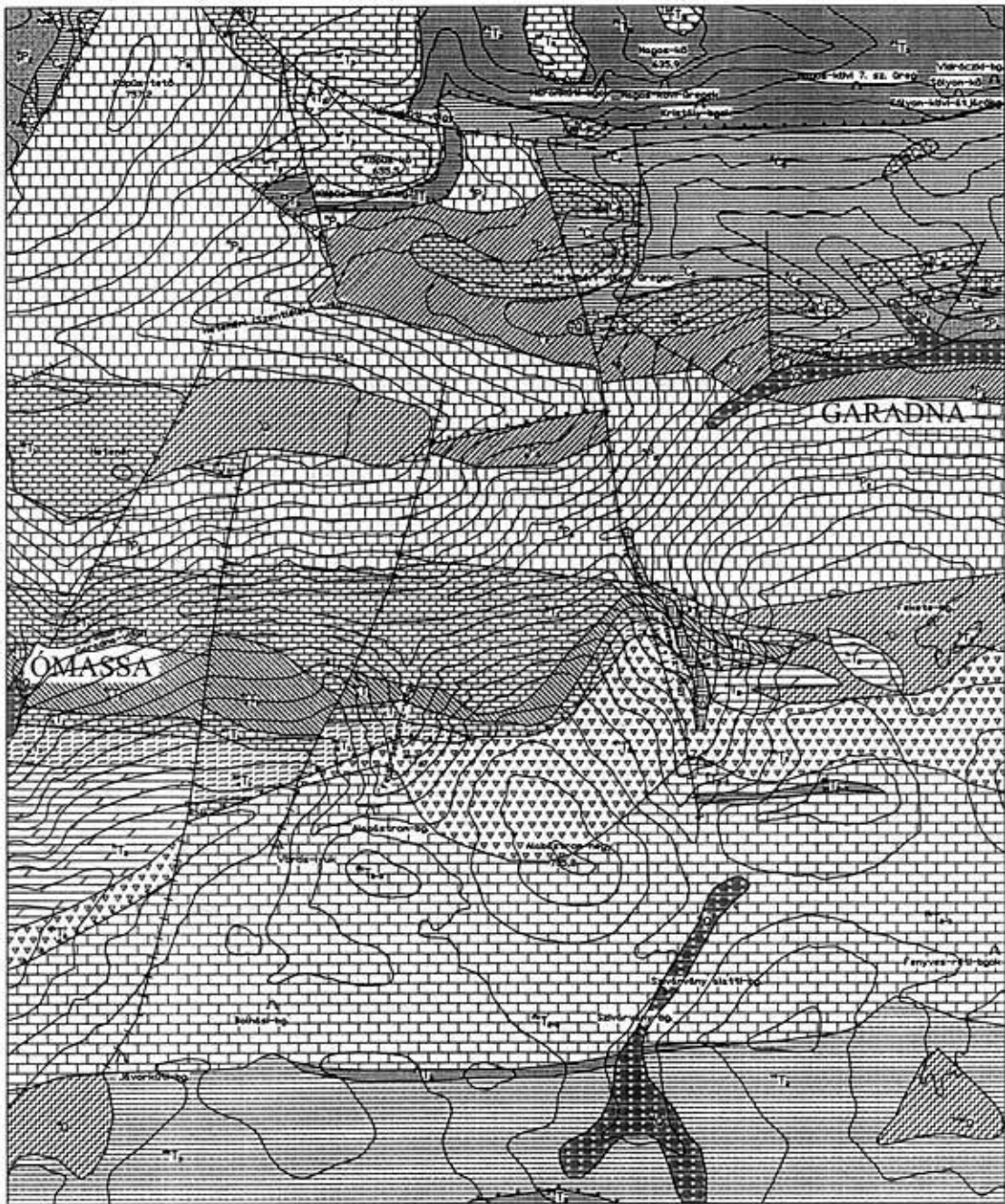
1. **Időszakosan vagy állandóan elnyelődő patakok lefolyási területe.** A víznyelőkhoz változó hosszúságú és méretű felszíni medrek, vízmosások tartoznak, de valamennyi ebbe a kategóriába tartozik.

2. **A patakok vízgyűjtő területe 25%-nál nagyobb lejtéssel.** Főként a karsztfennsíkok peremlejtői meredekebbek ennél.



3. **A patakok vízgyűjtő területe 25%-nál kisebb lejtéssel.** Megművelt (felszántott, bolygatott talajú), gyéresebb növényzettel borított felületek esetén a határ 10%-os lejtés.

4. **El nem nyelődő patakok vízgyűjtő területe.** A részlegesen elnyelődő patakok vízhozamcsökkenéssel jellemzett szakaszai feletti vízgyűjtők az előző három kategóriába sorolandók.





» **K tényező (karsztos repedéshálózat; súly: 2).** A nagy átmérőjű, nyílt vízszállító üregek nem okvetlenül jelennek meg minden karsztosodott kőzettestben; némelyikben, elsősorban a dolomitokban csak kivételképpen ismerünk néhány barlangot, illetve barlangszakaszt, míg főleg a vastag, tiszta mészkövekben több km-es rendszerek ismeretesek. A vízvezetés sebességét, illetve a vízleadás ütemét az üregméretek nagyban befolyásolják. Nem lehetséges azonban pontról pontra megismerni és pontosan megítélni az üregek jelenlétét és a vízvezetésben, tárolásban játszott szerepüket, de hidrológiai (nyomjelzések, stb.) vizsgálatok segíthetik a megismerést.



Topográfiai jelek

-  színtvonal
-  barlaog

Egyéb jelek

-  réteghatár
-  vető
-  feltolódás
-  szakrőhatár



1. ábra A Garadna-völgy és felszíni vízgyűjtője környékének földtani térképe (részlet)
 Felvette: Less György 1988-89
 Reambulálta és digitalizálta: Németh Nőrbert

Jelkulcs

Negyedidőszak

-  deluvium+türnelék
-  patakfordalék
-  forrásmészük

Triász






-  Vesszősi Agyagpala Fornáció
-  Felsőtárkányi Mészük Fornáció
-  Kisfennsíki Mészük Fornáció
-  Fehérkői Mészük Fornáció
-  Fehérkői Mészük Fornáció, lemez mészük
-  Szentistvánhegyi Metaandezit Fornáció
-  Hámori Dolomit Fornáció

-  Ablakoskövölgyl Fornáció, Újmassai Mészük Tagozat
-  Ablakoskövölgyl Fornáció, Savósvölgyl Mánga Tagozat
-  Ablakoskövölgyl Fornáció, Lillafüredi Mészük Tagozat
-  Ablakoskövölgyl Fornáció, Ablakoskövölgyl Honokkó
-  Gerennavári Mészük Fornáció

Perm

-  Nagyvisnyói Mészük Fornáció
-  Szentlélek Fornáció
-  Szentlélek Fornáció, Garadnavölgyl Evaporit Tagozat
-  Szentlélek Fornáció, Farkasnyaki Honokkó Tagozat

Karbon

-  Mályinkai Fornáció, Csikgölg Tagozat
-  Mályinkai Fornáció, Berenási Tagozat
-  Mályinkai Fornáció, crinoidás mészükölcensék
-  Mályinkai Fornáció, korallós mészükölcensék
-  Szilvásvárad Aleurolitpala Fornáció

1. Jól fejlett, összefüggő üregrendszer (dm-m-es), általában el nem tömődött járatok. Ha egy karsztforrásra hirtelen áradás és zavarosodás jellemző, ilyen rérendszer sejtethető mögötte.

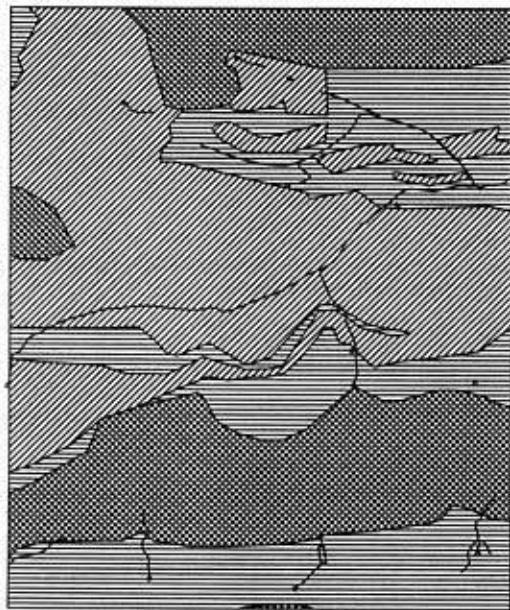
2. Gyengén fejlett üregrendszer (dm-esnél kisebb), gyakran eltömődött, össze nem függő repedéshálózat. Agyagos rétegeket is tartalmazó, kevésbé tiszta mészükölcensékre jellemző helyzet. Cm-esnél kisebb réseken át már nincs turbulens áramlás. A kívülről bemosódó agyag nagyobb üregeket is el-tömhet, de ez sokszor csak a felszínközeli (legfeljebb néhány száz 10 m-es) zónában érvényes.

3. Vegyes vagy hasadozott vízadó. Nem karsztosodott, csak repedezett vízadó képződmények. A karsztvíz gyakran átadódik olyan nem karbonátos rétegeken keresztül is, amelyek ebbe a kategóriába sorolandók.

Mivel a módosított svájci mintaterületen tesztelték, a szebeztetőségi kategóriákat a svájci szabályozás (Szövetségi törvény a vízvédelemről, 1991.) szerint választották meg, mely három különböző mértékű földhasználati korlátozásokkal terhelt védelmi zónát ír elő. Így a 19-nél kisebb érték esetén a terület-foltok igen sérülékeny (S1 zóna), 19-25 között sérülékeny (S2 zóna), 25-29 között mérsékelten sérülékeny (S3 zóna), 29-nél nagyobb érték esetén kevésbé sérülékeny (védőidomon kívül maradó terület) minősítést kapnak. A süllykat empirikusan, tesztek alapján állapították meg. A határokból látható, hogy egy 3-as sülly tényezőben már egy kategóriányi eltérés is más minősítést jelenthet. Egy kis területű, 2,5 km²-es belga karsztos vízbázison végzett tényező-érzékenységi elemzés szerint (Gogu-Dassargues 2000b) fontosságban az E-I-K-P sorrend állítható fel a tényezők között, és az E hozzájárulása a minősítéshez esetükben jelentősen, csaknem egy teljes süllyértékkel meghaladja az I-ét, míg a K és a P minősítése megfelelő.

A karsztos területeket általában különösen sérülékenynek tekintik, hiszen a tágas repedéshálózatban, barlangokban áramló víz nagy sebességgel képes mozogni, öntisztulási képessége pedig csekély, és gyakran távoli területek állnak hidrológiai kapcsolatban (egy szennyeződés rövid idő alatt is messzire juthat). A karsztos vízvezető hálózat azonban rendkívül változatos lehet. A karsztosodás karbonátos kőzetekhez, mészükölcenségekhez vagy dolomithoz kötődik (ritkábban gipszben és kősóban is lejátszódik hasonló folyamat), melyek ép, diagenezizált állapotban vízzáró kőzetek. A víz azonban már annyi szénsav segítségével is, amennyit a levegőből felvehet, oldani képes ezeket, mégpedig nagy tisztaságú változataikat 1% alatti oldási maradékkal. Állékonyságuk elegendő a tektonikusan létrejött, majd a víz oldó, később nagyobb méretnél már erodáló hatása által is tovább tágitott repedések megőrzéséhez, ezek eltömődése pedig oldási maradék híján csak bemosott idegen anyaggal járulhat meg. A víz útját tehát elsődlegesen a jellemző szerkezeti irányok határozzák meg. Üledékes kőzetekről lévén szó, gyakran előfordulhat más, nem karsztosodó kőzetek rétegeinek közbe-települése, melyekben a porozitás jellege is eltérő, esetleg teljesen vízzáró kőzettestként viselkednek. A mészükölcenségek belől is előfordulhat, hogy míg kis vízhozamnál szűk repedéseken áramlik a karsztvíz a forrás felé, addig árvízkor aktivizálódik egy egyébként száraz barlangfolyosó, és sokkal gyorsabban, nemritkán egy másik (időszakos) forrásban juttatja felszínre a vizet. A vízmozgás iránya nem okvetlenül a legközelebbi forrás felé mutat, az összeköttetések meglététől vagy hiányától, a repedéshálózat irányítottaságától is függ.

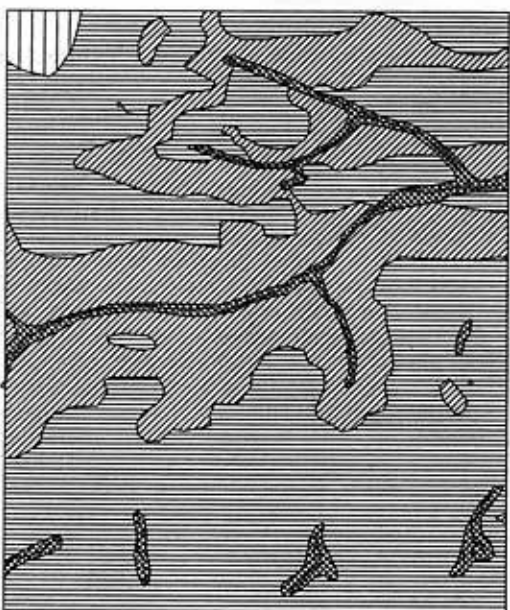
Egy ilyen összetett rendszerben a hidrológiai viszonyok, és vele együtt a rendszer sérülékenységének a megítélése bonyolultabb feladat, mint egy



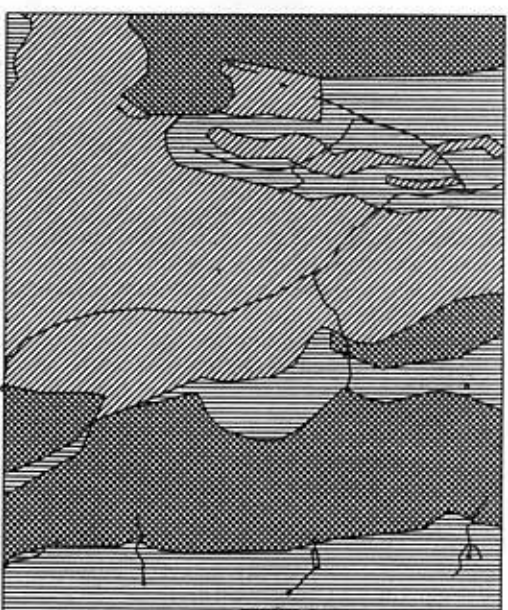
E



P



I



K

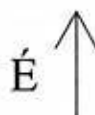
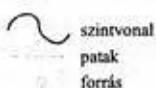


A kategóriák tartalmának a magyarázatát lásd a 11-13. oldalon

2. ábra Az egyes tényezők kategória lérképei



Topográfiai jelek



igen sérülékeny



mérsékelten sérülékeny



sérülékeny



kevessé sérülékeny

3. ábra A Garadna-völgy és felszíni vízgyűjtje sebezhetőségi (EPIK) térképe (részlet)

nyugodt településű, fiatal üledékes környezetben. Mint ahogy a karsztvízszintet is csak durva közelítésben képzelhetjük el a talajvízszint mintájára összefüggő, a depressziók irányába lejtő szintfelületeként, úgy a sérülékenység értékelésére sem feltétlenül elegendő a talajvizeknél bevált tényezőösszegző módszer. Hogy ez valóban így van, azt egy változatos földtani felépítésű hazai karszterület példáján keresztül kívánom bemutatni (1. ábra).

A térképen látható terület a bükki Garadna-völgy felső szakaszán található, és része a Miskolc város ivóvízellátását biztosító források vízgyűjtő területének. Északi részén a Kis-fennsík tiszta platform jellegű és tűzköves felső-triász mészkövekből álló takarójának délnyugati vége helyezkedik el. Ennek előterében a völgyek – maga a Garadna-völgy is – egy kelet-nyugati csapású anti-klínális szerkezetekben kibúvó, rendszerint meredek állású, karbontól alsó-triászig terjedő korú, kevésbé tiszta, több rétegtani egységben bitumenes mészkő és agyag- vagy aleurolitpala, ritkábban homokkő és dolomit váltakozásából álló sorozatba vágódtak. Dél felé a rétegek tovább fiatalodnak a felső-triászig. A Sebes-víz-völgy egy törés mentén alakult ki, keleti oldalán tektonikusan elvágódik az alsó-triász sorozat, viszont megjelenik a nyugati oldalon hiányzó anizuszi dolomit. Ezekről délre metavulkanitok következnek, a Sebes-víz forrása pedig már préselt felső-triász platform mészkőből fakad. Erre a mészkőszávrá több itt elnyelődő patak érkezik a térkép déli szegélyén húzódó palasávról, amelynek hátterében ismét nagy felszíni elterjedésű platform mészkő sávja következik. Mezozoosnál fiatalabb fedőképződmények a recens völgytalpi üledékeken, a lejtőtörmelékeken és a patakokból kiváló forrásmészköveken kívül nincsenek. A területről alkotott szerkezeti kép meglehetősen bonyolult és bizonytalan, de annyi bizonyos, hogy számos törés járja át, és sok feltáráshat látszik a kőzetanyagban tektonikus igénybevétel nyoma. A platform mészkövekben több barlang is ismeretes, köztük aktív víznyelők.

A Garadna-völgy vízgyűjtő területének keleti része beletartozik a Miskolc város vízellátására foglalt karsztforrások védőidomába. Erre korábban már készült szennyeződés-érzékenységi térkép (Böcker T. - Vecsernyés Gy. 1983), mely lényegében kőzettani alapon sorolta három érzékenységi kategóriába a földtani térképen elkülönített képződményeket. Ez gyakorlatilag annyit jelentett, hogy a karbonátos rétegtani egységek az erősen szennyeződés-érzékeny, a csekélyebb vízáteresztő képességű, illetve vízzárónak minősített kőzeteket tartalmazó rétegtani egységek pedig a kevésbé, vagy nem érzékeny kategóriákba kerültek. A kontúrok ennek megfelelően egybeestek a földtani térkép réteghatáraival. Az EPIK módszer ehhez képest finomabb osztályozást és a különféle mértékben karsztosodó képződmények összehasonlítását teszi lehetővé.

A sérülékenység értékeléséhez szükséges tényezőkénti kategorizálás a 2. ábra négy kis térképén látható. Mivel a térkép csak részletét mutatja egy nagyobb, a Garadna-völgy összes forrására készült vizsgálatnak, az egész terület minősítése látható rajta a vízgyűjtő területek lehatárolása nélkül.

Egyébként sem végezhető el ebben az esetben egyértelműen a lehatárolás, a víznyomjelzések szerint egy-egy víznyelőbarlangba jutó víz akár több forrásban is megjelenhet. A források vízének döntő része azonban kisebb, önálló vízgyűjtőkre hulló csapadékból származik, hozamuk a beszivárgás (befolyás) változásait néhány napos eltéréssel követi. A patakok jelentős része – maga a Garadna is – a vízhozamtól függő mértékben részben vagy egészen elnyelődő patakok közé tartozik.

Az E és a K tényezők szerinti kategorizálás nagyjából hasonló foltokat eredményezett, és a szegélyek rétegtani egységek közötti határoknál húzódnak. 1-es értékeket kaptak a tiszta fennsíki mészkövek elterjedési területei, ahol többféle karsztjelenséget tapasztalhatunk és jelentős barlangokat ismerünk, 2-est a többi, kevésbé tiszta, agyagos rétegeket is tartalmazó mészkő, ahol a sok helyütt erős hasadozottságtól eltekintve sem láthatóak karsztjelenségek, sem barlangok nincsenek, de ennek ellenére számos kisebb karsztforrás fakad a patak nyelődik el, továbbá 3-ast a nem karsztosodó kőzettestek. E kőzettípusok sávszerűen váltakozva következnek a meredek állású, gyűrt rétegsorban. Eltérő az anizuszi dolomitsáv minősítése, mivel – bár felszíni karsztjelenségei nincsenek, és a közeli nyavalyási dolomítbányában végzett vizsgálatok szerint az epizónában repedéseit vízzáró agyag tölti ki – benne barlangokat ismerünk, és ebből fakad a Garadna forrása is.

Az I tényező szerinti kategorizálásban a kisebb tisztások és az épületek környezete kivételével összefüggő erdővel borított területen a lejtőszög játszott főszerepet. A Garadna és mellékvölgyei meredek (25%-nál erősebb lejtésű) oldalai 2-es, a többi rész 3-as értéket kapott, míg a patakok völgytalpait 1-est. Nem kerültek viszont ide a kisebb hozamú, nem víznyelőbe futó, de 100 m-en belül elszivárgó vízü források, kifolyások.

A P tényező vonatkozásában – miután hegyvidéki erdőterületről van szó – nem álltak rendelkezésre részletes talajtani adatok; az egyes elszigetelt észlelések pedig a nagyfokú változékonyság miatt nem általánosíthatóak. Így elsősorban a terepen észlelhető jelenségek – mint a morfológia, a szikla-kibúvások vagy kőzettörmelék jelenléte, mennyisége, minősége elsősorban bolygatott felszíneken – adtak támpontot a fedőréteg minőségének és vastagságának becsülésére. Ezért ennek folthatárai is gyakran rétegtani és morfológiai határokkal esnek egybe. Általában igaz, hogy a karsztosodott felszíneken (E tényező 1-es kategória) és a meredek lejtőkön (I 2-es) a legvékonyabb a talaj, az ilyen területek sziklások. A viszonylag lapos, mélyebb térszíneken, amelyek alapkőzete általában eleve mállásra hajlamosabb agyag- vagy aleurolitpala, nagy vastagságú törmelék és málladék halmozódhat fel, ami 4-es kategóriába sorolást indokol. Ezek a kőzetek még meredekebb lejtőn is viszonylag vastag mállott felső réteggel vannak borítva, és természetes feltáráruk igen ritka. A metavulkanit előfordulásaiban is aránylag vastagabb talaj képződött, de ez rendszerint gerinceken fordul elő, kibúvásai is gyakoriak. Minthogy azonban nem karsztosodó kőzetről van szó, az ilyen területek is 3-as kategóriába kerültek.

A módszer végeredményeként kapott sérülékenységi térkép látható a 3. ábrán. Az értékelés a módszer kidolgozó által ajánlott módszeren alapuló négykategóriás, de azon belül tovább is részletező rendszerben történt. Ez a részletezés segít rávilágítani arra, hogy a tényezők mechanikus összszegzése az ajánlott súlyokkal további körülmények mérlegelése nélkül nem mindig vezet megfelelő eredményre.

A Garadna-völgytől északra, "mérsékeltén sérülékeny" minősítésű területen látható néhány "sérülékeny" kategóriába tartozó keskeny sáv. Ezek meredek dőlésű karbon agyaggalába ágyazott, legfeljebb néhány 10 m vastag mészkőlemezű sorok vagy mészkőrétegek – környezetüktől állékonyabbak lévén – kiemelkedő sziklákat alkotnak, és az így létrejött nagyszámú természetes feltárásban általában erősen gyűrtnek és hasadozottak, üregesnek mutatkoznak. Nemkarsztos környezetükkel szemben ezért magasabb epikarszt-kategóriába kell tenni ezeket, ami az E tényező 3-as súlyával már 3-mal vagy 6-tal alacsonyabb értéket jelent a minősítésben; ehhez járul a csupasz sziklafelszín miatt az egyébként csak 1-es súlyú P szintén alacsonyabb értéke. A sáv így magasabb sérülékenységi kategóriába kerül a környezeténél, holott valószínűtlen a hidrológiai kapcsolata a nagyobb karsztforrásokkal, részvezei kisebb önálló forrásokban lépnek a felszínre. Hacsak nem ezeknek a sérülékenységet vizsgáljuk, nem indokolt ezeknek a rétegeknek a megkülönböztetése.

A nyugati oldalon emelkedő Heteméri nevű hegy oldalain a perm korú bitumenes mészkövet lehet megtalálni, ami egy kevéssé állékony, agyagos kőzet. Fő karsztjelensége a forrásmészkő-képződés, amint az az északi oldalon fakadó Pacsirta-forrásnál is tapasztalható. Tetején azonban – valószínűleg egy szinklinális magban – alsó-triász ooidos mészkő bukkan ki, amely a dél- és északnyugati oldalán sziklákat képez (az egyikben rövid barlang is ismert), kelet felé pedig egy ellaposodó, többrés legelőbe megy át. Még keletebbre már nincsenek többrés; bár az itt a tetőn a vastag agyagos fedőrétegektől nem látszik, valószínűleg véget ér az ooidos mészkő elterjedése. A térképen látható, hogy az ooidos mészkő "igen sérülékeny" és a bitumenes mészkő "sérülékeny" minősítése a vastagabb védőréteggel borított területen "sérülékeny"-re, illetve "mérsékeltén sérülékeny"-re mérséklődik. A kétféle mészkő elkülönítésénél ismételten felvetődik a hidrológiai kapcsolat kérdése. Bár az E tényező alapján a sérülékenységek különbözősége nyilvánvaló, ha valóban szinklinális szerkezetéről van szó, az ooidos mészkő – melyből egyetlen forrás sem fakad – csak a bitumenes mészkővön át adhat le vizet, tehát annak jellemzően csekélyebb résméretei, erőteljesebb szűrőhatása mindenképpen érvényesülni fognak; végig nyílt (barlangi jellegű) vízszállítás nem lehetséges, víznyelőbarlang itt nem ismert. Jogos viszont az elkülönítés a fedett lapályos területen, a nagyobb értékű P tényező jelenlétében, hiszen a többrés terület a beszivárgás eltérő módja miatt csakugyan sérülékenyebbnek ítéltető, és ez végső soron valóban az epikarszt különböző fejlettségére vezethető vissza.

A Kis-fennsík "igen sérülékeny" minősítésű mészkő-

kőtakarójának pereménél kezdődik a Háromkúti-völgy, amely a Heteméri-völgyvel egyesülve a Garadna-völgybe torkollik. Több kisebb forrás is fakad benne, melyek vize azonban csak árvízkor folyik végig a völgyön, egyébként mindig elapad. A völgy a paleozoos sorozatban képződött, és több mészkőszóvot is keresztesz. A völgy tehát az I tényező 1-es kategóriájába tartozik, míg környezete kisebb részben a 2-esbe, nagyjából a 3-asba. Ez az értékelésben 3-as, illetve 6-os különbséget jelent. Ha ezt egyszerűen hozzáadjuk a többi tényező szerinti értékekhez, a völgytalp sérülékenysége a minősítése is velük együtt fog változni, csak hogy magasabb szinten, mint ahogy ez a térképen is látszik. Ez felveti egyrészt a már ismert problémát, miszerint jogos-e a karsztosodó, de hidrológiailag összefüggésekkel valószínűleg nem rendelkező kőzetrétegek elkülönítése akkor, ha az elnyelt vizet csak kisebb helyi forrásokban, ugyanannak a völgynek az alsóbb szakaszába képesek leadni, másrészt pedig azt, hogy nem kellene-e másként figyelembe venni a jellemzően vizet leadó (forrásos) és felvevő (víznyelős) völgyszakaszokat.

A déli oldalon egy "igen sérülékeny" minősítésű területet láthatunk, ez az úgynevezett fehérkői mészkőszóv, amelynek préselt, világos mészkőben ismertek a Bükk leghosszabb és legmélyebb barlangrendszerei. Meglepő módon ebben az összefüggőnek tűnő, mindkét oldalán nem karsztos kőzetekkel (vulkanitokkal és agyaggalával) szegélyezett mészkőszóvban az ábrázolt területen és néhány km-es környezetében mégsem keletre áramlik a víz, hanem több helyen északi irányban a Garadna-völgybe adódik le. A Sebes-víz barlangi forrásában, a sáv északi oldalán lép felszínre két – a déli oldalon elnyelődő patak. Bár járható összeköttetés a nyelők és a forrás között nem ismert, a vízvezetés minden bizonnyal barlang méretű üregekben történik. Ez azonban az egyetlen olyan forrás a területen, mely közvetlenül ebből a mészkőből bukkan elő. Sebes-vízről nyugatra két nagyobb víznyelőbarlang található, melyek a Garadna-forrást táplálják; az azonban már a vulkanit-sáv másik oldalán elhelyezkedő dolomitestből fakad. A víz egy törészónán keresztül jut a völgybe, valószínűleg szintén nagy átmérőjű vízvezető járatokon át. A Garadna-völgyben az ábrázolt területtől keletre dolomitből egy törés mentén feltörő jelentős Margit-forrás vízjárása pedig már egészen egyenletes, és csak nagy hozama és a látszólag feléje vezető barlangjáratok engednek arra következtetni, hogy vize részben a mészkőszóvból származhat, a nyomjelzések eredményei igen bizonytalanok. Mindez azt jelenti, hogy a jól fejlett üregrendszer, azaz a K tényező 1-es kategóriájába sorolás sem feltétlenül jelent azonos sérülékenységet, ha a víz az ilyen rendszerrel jellemzett kőzettestből – szerkezeti mozgási felületek zúzott zónái mentén – egy más jellegű hidrológiai közegbe lép át, és az esetleg hosszabb ideig tartó áthaladás után jelenik csak meg a karsztforrásban.

A helyi tapasztalatok alapján felvetődik a módszer finomításának a szükségessége, hiszen egyes területrészek sérülékenységi kategóriába sorolása a helyi viszonyok megfontolása alapján nem megfelelő. Erre az alábbi területeken lenne mód:

- Célszerű lenne megkülönböztetni a vakvölgyekben, vagy újabban lefejeződött völgyekben a nyílt víznyelőkbe futó patakokat a csak részben vagy időszakosan a völgytalpon elszivárgó pataktól, annál is inkább, mivel a szennyeződések mozgása árvízkor a legvalószínűbb, és ez utóbbiaknál éppen ilyenkor nincs elnyelődés. Egy köztes 1,5-ös I tényező-kategória felállítása tükrözné a kisebb sérülékenységet.
- Lefolyás szempontjából érdemes még megkülönböztetni a nyílt karszt területeit, ahol felszíni lefolyás természetes körülmények között nagyobb lejtőszög esetén sincs – a bükki források vizgyűjtői nagyobb részben ilyenek. Ezeket a beszivárgás és a lefolyás aránya sokkal inkább az erdészeti és közforgalmú utak szilárd burkolatú vagy tömörített felületeinek nagyságától függ, melyekről az esővíz döntő hányada lefolyik. Az utakon a szennyeződés esélye eleve nagyobb, tehát az I 2-es kategóriába kellene sorolni az utakkal behálózott nyílt karsztos területeket a lejtőszögtől függetlenül.
- A karsztosodás mértékének, a vízszállító résméreteknak a minőségénél figyelembe kellene venni azt is, hogy a kőzettestből közvetlenül fakad-e a karsztforrás (illetve hogy a vízkivétel közvetlenül a kőzettestből történik-e), vagy a víz átlép egy más hidrológiai jellemzőkkel rendelkező közegbe. Az elszigetelt (nem karsztos környezetbe ágyazott) mészkőtestek esetében megvizsgálható (pl. nyomjelzéssel), hogy van-e földalatti hidrológiai összefüggés a karsztos víz-

bázissal. Töréscsíkok zúzott zónáinak jelenléte, illetve a források hiánya (még inkább patakok elnyelődése) a kapcsolat lehetőségére utal. Az elszigetelt, kisebb önálló forrásokat tápláló karbonáttesteket a P, a K és az E tényezőkben a környezetükkel azonos kategóriába kell sorolni.

- Jelentősége lehet annak a tényezőnek is, hogy mennyi ideig tart a víz útja az elnyelődéstől vagy beszivárgástól a forrásig, hiszen hosszabb idő alatt az öntisztulás valószínűsége is nagyobb. Erre utalhat a nyomjelzések sikertelensége, hiszen ilyenkor a mesterséges szennyezés kiülepítik vagy felhigul. Ilyenkor az elnyelődés, a beszivárgás helyén található kőzettest karsztosodottsági foka alárendelődik azon rétegek jellemzőinek, melyeken a víz később áthalad. Ha bizonyítékunk van ilyen kapcsolatra, alkalmazzuk a kőzettestre a víz útja mentén lejjebb elhelyezkedő rétegek E és K kategóriáit. A P tényező megkülönböztetését viszont indokolja a kőzetminőségnek megfelelően eltérő málladéktakaró és morfológia.

Ha a vizsgálandó területeink sajátosságainak mérlegelésével végezzük a minősítést, és nem feltétlenül mechanikusan alkalmazzuk az egyébként éppen automatizálhatósága miatt vonzó eljárást, akkor az EPIK térképek készítése a karsztos vízbázisok védőidomának lehatárolásához eredményesen alkalmazható módszer lehet a hazai gyakorlatban is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Böcker I. - Vecsernyés Gy. 1983: Miskolc város vizellátására foglalt karsztforrások védőidomának viz- és környezetvédelmi atlasza. Budapest, 1983. május.
- Dörflinger, N. - Jeannin, P.-Y. - Zwahlen, F. 1999: Water vulnerability assessment in karst environments: a new method of defining protection areas using a multi-attribute approach and GIS tools (EPIK method). *Environmental Geology* 39/2, pp. 165-176.
- Füle L. 1997: Vízartó rendszer sérülékenységi értékelése DRASTIC-módszerrel. *Földtani közlöny* 127/1-2, pp. 85-109.
- Gogu, R. C. - Dassargues, A. 2000a: Current trends and future challenges in groundwater vulnerability assessment using overlay and index methods. *Environmental Geology* 39/6, pp. 549-559.
- Gogu, R. C. - Dassargues, A. 2000b: Sensitivity analysis for the EPIK method of vulnerability assessment in a small karstic aquifer, southern Belgium. *Hydrogeology Journal* 2000/8, pp.337-345.
- Mádlné Szőnyi J. - Füle L. 1998: Groundwater vulnerability assessment of the SW Trans-Danubian Central Range, Hungary. *Environmental Geology* 35/1, pp. 9-18

KÖNYVISMERTETÉS

Mindig nagy örömmel tölti el nemcsak a bányásztársadalmat ha egy olyan átfogó, tudományos alapon is elkészített kötet jelenik meg, amelyik egy-egy szénmedence történetét komplex módon mutatja be.

Szvirček Ferenc történész, fő muzeológus szakavatott tollából a nógrádi bányászat történeti forrásanyag analitikus feltárásával a téma szintetizáló igényű feldolgozásával 2001. februárban jelent meg a "Bányásztkönyv (a bányászati nyersanyag kutatás - barnakőszén és lignit - és a bányaművelés története Nógrád megyében a 19-20. században) c. könyv.

- A 775 oldalas könyv négy fő fejezetben ismerteti
- » a szénmedence földrajzi és történeti áttekintése (17-187. oldal),
- » a barnakőszén bányászat történetét Nógrád megyében (188-611. oldal),
- » A szénmedencében dolgozó kiemelkedő igazgatósági el-

nökök, bányagazgatók, bánya-, gépész-, egyéb mérnökök, orvosok fontosabb tevékenységét (612-684. oldal),

- » az adattárat (685-775. oldal)

A nógrádi szénmedence történetét Vasvári Pál 1848-ban megfogalmazott gondolatai szerint állította össze.

"A történetbűvár bányász, ki a múlt századok aknáiban nem ércet keres. De ezen érceket ki kell hozni a bánya sötét üregeiből, a felvilág fényénél célszerű megvizsgálnia. A történetírónak a jelenkor világító napfényénél kell a múltak tényeit megbírálani!"

A könyv csak 1945-ig mutatja be a szénmedence történetét. Örömmel értesült azonban arról, hogy a szerző már dolgozik "Az új bányásztkönyv"-ön, ami az 1946-1992-es éveket fogja ismertetni.

A könyv kiváló minőségben készült, ez a salgótarjáni Polár Stúdió munkáját dicséri.

Megrendelhető 5000 Ft/db áron a Nógrádi Történeti Múzeum (Szvirček Ferenc) 3101 Salgótarján, Pf.: 3. címén.

Horn János

JAVASLAT A FELSZÍNMOZGÁSOS HELYSZÍNEK VESZÉLYESSÉGÉNEK KATEGORIZÁLÁSÁRA

Oszvald Tamás (MGSZ)

Mottó: Egy pályázati rendszerben, a pályázók jogos elvárása, hogy mind a kiírás, mind pedig az értékelési rendszer nyilvános, és áttekinthető legyen. A bírálók, értékelők feladata pedig, hogy az ismerté tett rendszer alapján korrekt döntést hozzanak.

A földtani környezetben lejátszódó felszínmozgásos folyamatok két típusának, a pincék és más mesterséges üregek omlása, illetve a partfalak omlása miatt bekövetkező veszélyek elhárításának koordinálására alakított a kormány 1975-ben illetve 1997-ben egy-egy tárcaközi bizottságot. Volt egy kísérlet 1994-ben, a térfogatváltozó agyagokra épült települések megsegítésének irányítására is, de az nem valósult meg.

A pincék esetében a pályázati kiírás az Önkormányzati tájékoztatóban évente megjelenik. A pályázatok kiértékelése és a veszélyeztetettség rangsorolás az Önkormányzatok közlönyében (2000. június 6.) közzétett szempontrendszer alapján történik.

Az 1997-ben indított partfal pályázat tárgya a Belügyi Közlönyben évente közzétett kiírás értelmében:

"Természetes partfal a földfelszín olyan szintkülönbség-változása (jelenlegi vagy egykori folyók és állóvizek partfalai, több szinten beépülő völgyek szinthataróló falai, földmozgások miatt keletkezett földfalak, közutakat és országos közforgalmú vasutakat szegélyező partfalak), ahol a szintkülönbség meghaladja a 3 métert és felületének legalább 2/3-ad részében 60°-nál meredekebb. Nem tekinthető partfalnak a támfal, valamint a működő és felhagyott bányafalak."

A tíz tagú tárcaközi bizottság (BM, PM, GM, KÖM, KVM, MBH, MGSZ képviselőiből) a legjobb tudása szerint, de egyelőre leírt értékelési rendszer nélkül bírálja el a pályázatokat. A MGSZ részéről elkészült egy kétféle szempontrendszert tartalmazó értékelési javaslat. Az egyik a földtani adottságokból, folyamatokból származó hatásokat, a másik – az általánosnak nevezett szempontrendszer – pedig az életvédelem és az épített környezet veszélyeztetettségét értékeli. Az irodalmi adatokon túl felhasználtuk többek között a geológus, a geomorfológus és a geotechnikus kollégák napi gyakorlatából fakadó észrevételeit is.

A felszínmozgásos folyamatokat a különböző tudományágak, a tárgyuknak megfelelő szempontok szerint csoportosítják. Jelen eseten az volt a feladat, hogy a beadott pályázatokat az élet és vagyonbiztonság megvédése, megvédhetősége szerint rangsoroljuk.

A beadott 472db pályázat öt csoportba volt sorolható:

1. olyan közel függőleges fal (minimum 75-80° meredekségű), ahol az omlásos folyamatok az

uralkodók – ilyen volt 242 pályázat;

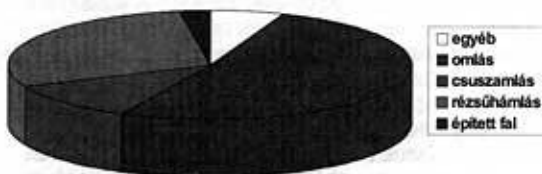
2. olyan földcsuszamlás területe, ahol a csúszás frontszakadása, keresztthatai, vagy nyelvszegélye elégti ki a pályázati kiírás feltételeit – ilyen volt 52 pályázat;

3. olyan 60°-nál meredekebb rézsűk (lejtők), melyek egyes szakaszain kisebb-nagyobb omlások, földcsuszamlások vannak – rézsű hámlás, -kagylósodás – ilyen volt 138 pályázat;

4. az 50 %-ban támfallal már biztosított helyszínek – 12 pályázat;

5. nem a kiírásnak megfelelő helyszín – ilyen volt 28 pályázat.

A vízfolyások menti mozgásokra beadott pályázatok közül csak azok lettek figyelembe véve, melyeknél a part rövidebb-hosszabb szakaszán bekövetkezett egy partfalat létrehozó lejtős tömegmozgás, vagy az erózió miatt kialakult morfológia annak bekövetkezését valószínűsíti.



A felszínmozgás csoportok aránya a beadott pályázatok körében

A veszélyeztetettség foka jól köthető az egymást követő mozgási fázisokhoz:

1. Az omlás fázisai

- 1.1. Pillanatnyilag egyensúlyban lévő fal, megtámasztó törmelékletítő nélkül;
- 1.2. Törés fázisában lévő fal, amelyenl az omló darabokat lehatároló repedések már kialakultak;
- 1.3. A bekövetkezett omlás, rogyás esetében ideiglenesen törmelékletítő támasz alakul ki;
- 1.4. A törmelékletítő elhordódása.

2. A földcsuszamlás fázisai

- 2.1. A lejtő pillanatnyi egyensúlyi állapotban van;
- 2.2. Kúszás, ahol a lejtőlábat pusztító erózió, a felszínalatti rétegek víztartalmának megváltozása, földrengés, vagy emberi beavatkozás miatt a lejtőegyensúly megbomlik. Erre, többek között a fák dőléséből, az építmények speciális rendszer szerinti repedettségéből lehet kö-

vetkezett. A mozgás sebessége 6 - 10 cm/év;
2.3. Törés, az amikor kirajzolódik a csuszamló közettömeg körvonala;

2.4. Csuszamlás, maga a közetmozgás folyamata, ennek sebessége az omlás pillanatszerű bekövetkezésétől a több mint 10 cm/év sebességű mozgás határai között változhat;

2.5. Konszolidáció, a mozgásban részt vett közettömeg belső elrendeződése, melyben a kisebb instabillá vált kőzetdarabok még intenzíven mozoghatnak.

A kúszási fázis - főleg löszben kialakult mozgások esetében - kimaradhat. Egyes esetekben a törést követően azonnal bekövetkezik a csuszamlás.

3. A lejtő típusok

3.1. Normál az a lejtő ahol, a mállás, a lehordás, az üledék felhalmozódás és szállítás sebessége egyensúlyban van;

3.2. A domború és homorú lejtők kialakulása függ a mállás, a lehordás, az üledék felhalmozódás és szállítás sebességén kívül a lejtőt alkotó kőzet(ek) kőzetfizikai paramétereitől is. Többféle kőzetből álló rétegsor esetében, összetett lejtőforma alakul ki;

3.3. Tört lejtő a természetben csak speciális földtani rétegsor (laza - szilárd rétegváltás) esetében alakul ki. Az éles határvonalak miatt humid klímán ez nem tartós forma. A lejtő-rézsű kombináció emberi felszínalakítás eredménye, pl: az útbevágások - mely a leggyakoribb pályázati típus.

A használt fogalmak meghatározása:

Lejtő: 2°-nál nagyobb dőlésű, természeti folyamatok során keletkező térszín;

Rézsű: építéssel, vagy bevágással mesterségesen kialakított lejtős felszín.

Egy törmeléklejtő pozitív - megtámasztó, és negatív - vízvisszaduzzasztó szerepe csak a földtani rétegsor és a morfológiai helyzet ismeretében dönthető el. Adathiányos esetekben az adott jelenleg megértését az analógiák ismerete, vagy az "alak, anyag, folyamat" értékelési elv konzekvens használata segíti.

A FELSZÍNMOZGÁSOS TERÜLETEK FÖLDTANI VESZÉLYEZTETETTSÉGI KATEGÓRIÁKBA SOROLÁSÁNAK SZEMPONTJAI

1. kategória

Törés fázisában lévő fal: ha a pillanatnyi egyensúlyban lévő fal 5 méternél magasabb, továbbá ha a törmeléklejtő a fal magasságának 1/5-ig már elhordódott és a peremen, vagy a fal magasságával egyező távolságon belül közműárok van, valamint a jellemzően túlhajló fal ahol a peremet már csak a növényzet tartja.

Törés, csuszamlás fázisában lévő lejtő, ahol a kúszás és a konszolidációs fázisban lévő csuszamlás eredményeként a mozgás során a vízi közműtörés lehetősége fenn áll, vagy a konszolidációs fázisban lévő közettömeg rétegvizeket zárt el, ami végső soron sárfolyást okozhat.

Tört lejtő, az melynek felületén a magasságát megközelítő hosszúságú törés, vagy csuszamlás fá-

zisában lévő mozgás van, továbbá ha a lejtő válla felett a peremen burkolatlan, vagy sérült burkolatú út, beépített terület és a magasságával egyező távolságon belül közműárok van.

Allandó vízfolyás van a lejtő alján. Földmozgás miatt meder elzáródás alakulhat ki.

2. kategória

Pillanatnyilag egyensúlyban lévő fal, ha a törmeléklejtő a fal magasságának 1/3-ig elhordódott és a peremen, vagy a fal magasságával egyező távolságon belül út, közműárok, koncentrált felszíni vízbevezetés van.

Kúszás, törés fázisában lévő olyan lejtő, melyben vízi közmű van, továbbá a konszolidációs fázisban lévő területek peremei, ha a törmeléklejtőn a vizkilépés többségében biztosított.

Tört lejtő, kisebb törés, csuszamlás fázisában lévő mozgásokkal, ha burkolatlan, vagy sérült burkolatú út, közmű, beépített terület a lejtő magasságával összemérhető távolságra van a peremtől és a felszíni vízvezetés rendezetlen.

Ide tartoznak az alul futóhomokból, felül löszből álló tanú hegy jellegű fennsíksperemek.

Közel állandó vízfolyás van a lejtő alján.

3. kategória

Pillanatnyilag egyensúlyban lévő fal, ha a törmeléklejtő a fal magasságának 1/2-ig elhordódott és a peremen, vagy 1 m-en belül közműárok van.

Kúszás fázisában lévő olyan lejtő, melyen már látható a felszíni hullámok kialakulása, a fák dőlése, vagy az építményeken a repedések. Konszolidációs fázisú területek.

Tört lejtő mozgási jelek nélkül, ha az csak felületi erózió alakítja. Burkolt, de sérült út, közmű, beépített terület a peremtől a magassággal összemérhető távolságra van.

Időszakos vízfolyás van a lejtő alján.

4. kategória

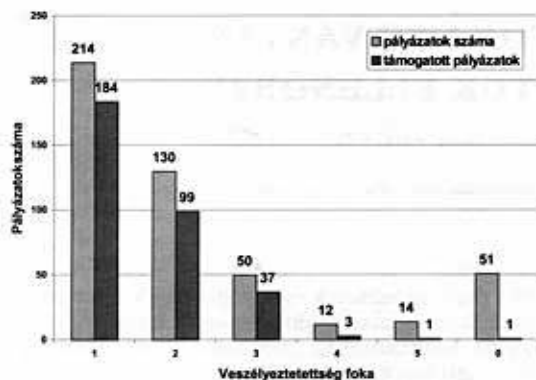
Törmeléktámasszal rendelkező olyan omlásos, rogyásos terület, ahol a törmeléken keresztül a vízkilépés döntően biztosított. Egy olyan adott földtani rétegsor, ahol a törmeléklejtő szinte teljes elhordódásáig nem valószínű újabb omlás.

Potenciálisan csuszamlásos területek, ahol a földtani rétegsor, az egyes rétegek kőzetfizikai paramétere alapján, illetve az emberi beavatkozások hatására (építmények, közműárkok) a felszínmozgás bekövetkezése valószínű.

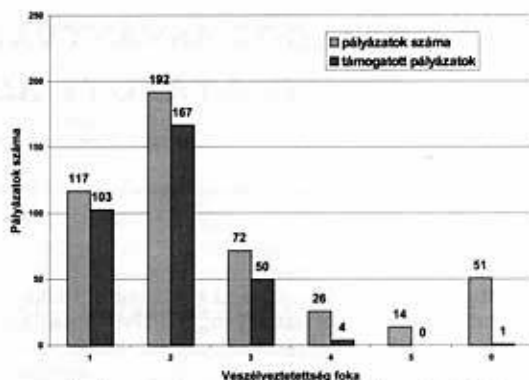
5. kategória

Földtani értelemben az emberi és a természeti környezet egyensúlyban van.

Az értékeléskor külön figyelmet kell fordítani a partfal, vagy lejtő/rézsű alján lévő vízfolyás felső-középső-, illetve alsó szakasz jellegére, a mozgásos terület és a sodorvonal egymáshoz viszonyított helyzetére, továbbá a lejtő egészének közzettani felépítésére. Kedvezőtlen rétegtani, kőzetfizikai adottságok esetében indokolt lehet a magasabb veszélyeztetettségű kategóriába sorolás.



A pályázatok száma a földtani veszélyeztetettség kategóriák szerint



Pályázatok száma az általános veszélyeztetettség kategóriák szerint

A FELSZÍNMOZGÁSOS TERÜLETEK ÁLTALÁNOS VESZÉLYEZTETETTSÉGI KATEGÓRIÁKBA SOROLÁSÁNAK SZEMPONTJAI

1. kategória:

Belterületi szakaszon országos főutat, települési főutat, vagy közintézményt 1. földtani veszélyességi kategóriába tartozó mozgások veszélyeztetik. Omlás esetén maga a település, vagy egy jelentős része szilárd burkolatú úton nem közelíthető meg. Nincs kerülőútként figyelembe vehető szilárd burkolatú út, vagy az annak használni kívánt út teherbírása nem megfelelő.

Földmozgások miatt épületek semmisültek meg. A további mozgások lehetősége miatt az élet- és vagyonbiztonság az épületekben nem biztosítható.

A védendő objektum a felszínmozgás tengelyében és közvetlenül a peremén helyezkedik el, illetve meanderező meder esetében az a part peremén, a sodorvonal irányában van.

2. kategória

Nem a település főútjait, hanem egyéb belterületi utakat érintenek az 1. földtani veszélyességi kategóriába tartozó mozgások és/vagy 2. földtani veszélyességi osztályba tartozó mozgások fő utat, közintézményt érintenek. Omlás esetén egy utca, vagy egy szakasza szilárd burkolatú úton, gépjárművel nem megközelíthető, az adott szakaszon közintézmény is van.

Épületek javítható sérülést szenvedtek, a beavatkozással az élet- és vagyonbiztonság tartósan biztosítható.

A védendő objektum a mozgásos terület oldalsó

szegélye mellett a peremen, illetve a szakadó lap felett, a következő, számítható szakadó lap által határolt területen belül van.

A vízfolyás sodorvonala hegyesszöglet bezáró irányban van a védendő objektummal.

3. kategória

A 2. földtani veszélyességi kategóriába tartozó mozgások belterületi mellékutakat érintenek. Omlás esetén gépjárművel "csak-" néhány ház nem közelíthető meg kerülő út kijelölhető.

Épületek nem sérültek, de beavatkozás hiányában később mozgás veszélye fenn áll.

Ide sorolhatók az önálló, vagy vegyes beépítésű pince negyeddel rendelkező település részek. A konkrét veszély-elhárítás mellett, a magánérő fokozottabb bevonásával a prevencióra kell többlet fordítani.

A vízfolyás sodorvonala a veszélyeztetett szakasszal párhuzamos, de rendezése indokolt.

4. kategória

Csak 3. földtani veszélyességi kategóriába tartozó mozgás érinti a település útjait, illetve az épületeket. Prevencióval a mozgások kiváltó okai megszüntethetők lennének.

5. kategória

A település belterületét csak 4. földtani veszélyességi kategóriába tartozó mozgás érinti.

Prevenció alatt, többek között a földtani környezet terhelhetőségének ismeretében végzett tájalkitást, rendezett felszíni víz elvezetést, mederrendezést, csatornázást, rézsűvédelmet kell érteni.

Szerkesztői megjegyzés!

A fenti javaslatot vitaindítóként adjuk közre, azért, hogy a témában jártas szakemberek ezzel kapcsolatban véleményüket kifejhessék.

AZ ORSZÁGOS ÁSVÁNYVAGYON NYILVÁNTARTÁSHOZ SZOLGÁLTATOTT ADATOK ELLENŐRZÉSE

Kontsek Tamás – Dr. Fodor Béla (MGSZ)

A Magyar Geológiai Szolgálat egyik legfontosabb feladata az Országos Ásványvagyon Nyilvántartás és készletmérleg évenkénti elkészítése és folyamatos vezetése. Az első teljes körű készletmérleg és ásványvagyon nyilvántartás 1955. I. 1-i állapotnak megfelelően 1956. januárjában jelent meg. Azóta napjainkig folyamatosan minden év január 1. fordulónapjára elkészül az éves Ásványvagyon Nyilvántartás és készletmérleg az MGSZ-nél, illetve korábban annak jogelődjeinél. Minden hasznosítható ásványi nyersanyagot nyilvántartunk (kőszén, kőolaj, földgáz, ércek, bauxit, ásványbányászati termékek, építőipari nyersanyagok stb.). A 2000. I. 1-i éves mérleg 80-féle nyersanyagot tárgyalt 2765 db előforduláson. Az éves mérlegben az alábbi adatok állapotát és változását lehet folyamatosan követni:

- » nyersanyag fajtája, előfordulás helye,
- » státusz (bányászati joggal védett, vagy szabad terület, ezen belül részletezve kutatás alatt álló, megkutatott terület, működő bánya, bezárt bánya stb.),
- » ásványvagyon mennyisége,
- » fajtára jellemző fontosabb minőségi paraméterek,
- » előző évben bekövetkezett változások,
- » bányászati jog birtokosa,
- » gazdasági értékelés.

Az Országos Ásványvagyon Nyilvántartás és készletmérleg közhitelű, minősítése megfelel az Adatvédelmi törvényben előírtaknak, vagyis lelőhely szinten az adatok csak a bányászati jog birtokosának hozzájárulásával nyilvánosak.

Az éves mérlegeket korábban az egyes bányavállalatok készítették, a Központi Földtani Hivatalban az adatok összesítése történt. Számítógépes feldolgozásra 1973-1983. évek között tértek át.

1983. óta a vállalkozók éves változásjelentést készítenek, mely adatok feldolgozása az MGSZ Ásványvagyon Nyilvántartási Osztályán (1993. előtt jogelődjénél) történik. Az állami ásványi nyersanyagvagyon nyilvántartását, az éves mérleg készítését és az ehhez szükséges adatszolgáltatást a Bányatörvény és annak végrehajtási utasítása, illetve az MGSZ-ről szóló Kormányrendelet írja elő. A Bányatörvény 1997. évi XII. törvénnyel való módosítása pedig a szolgáltatott adatok valódiságáért az adatszolgáltatót teszi felelőssé, és az MGSZ jogosa a szolgáltatott adatok helyességét ellenőrizni.

A Magyar Geológiai Szolgálat által végzett ásványvagyon ellenőrzések.

Az előzőekben leírtak szerint tehát a Bányatörvény 1997. évi módosításával kapott megbízást az MGSZ az ásványvagyonra vonatkozó adatszolgáltatás ellenőrzésére. Az ellenőrzések végrehajtásának rendjét az MGSZ Főigazgatójának 4/1998. (III. 31.) számú utasítása szabályozza. A Főigazgatói utasítás a Bányatörvény, a Magyar Geológiai Szolgálatról szóló 132/1993. (IX. 29.) számú Kormányrendelet, a 4/1997. (III. 5.) IKIM-KTM-KHVM együttes rendelet, valamint az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló többször módosított 1957. évi IV. törvény hatósági ellenőrzésekről szóló részének előírásait figyelembe véve készült.

Az ellenőrzéseket a nemfemes előfordulások esetében az MGSZ Területi Hivatalai végzik illetékeségi területükön, az energiahordozók, a fémhordozó ásványi nyersanyagok esetében országos illetékességgel az MGSZ Központ Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya végzi. Az Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály feladata egyben a Területi Hivatalok ellenőrzési tevékenységének felügyelete is. A bányavállalkozók az ásványvagyonra vonatkozó

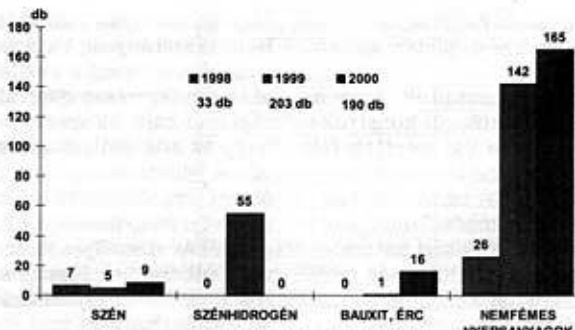
kötelező éves adatszolgáltatásukat az ellenőrzés rendjének megfelelően fém- és energiahordozók esetében az MGSZ Központ Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya, nemfemes nyersanyagok esetén az MGSZ illetékes Területi Hivatalai felé teljesítik. Az ellenőrzést végző egységek feladatukat éves ütemterv szerint végzik. A Főigazgatói utasítás előírja, hogy a fém- és energiahordozó ásványi nyersanyagok esetében minden bánya évente, nemfemes ásványi nyersanyagok esetén pedig minden bánya legalább 3 évente ellenőrzésre kerüljön. Az 1. tábl-

MGSZ egység	Illetékességi terület(megye)	Felügyelet alá tartozó előfordulás (db)	Felügyelet alá tartozó üzemelő bánya (db)	Évente végzendő ellenőrzés (db)	Ellenőrzést végző létszám(fő)
Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály	országos	843	46	46	5
Soproni Területi Hivatal	Cyőr-Moson-Sopron, Vas, Zala	390	147	49	3
Veszprémi Területi Hivatal	Fejér, Komárom-Esztergom, Veszprém	356	170	57	3
Pécsi Területi Hivatal	Baranya, Somogy, Tolna	279	64	21	3
Debreceni Területi Hivatal	Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg	122	45	15	3
Szegedi Területi Hivatal	Bács-Kiskun, Dékés, Csongrád	257	99	33	3
Salgótarjánai Területi Hivatal	Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád	419	138	46	3
Budapesti Területi Hivatal	Budapest, Pest	205	106	35	3
Magyarország összesen		2871	815	302	26

1. Táblázat Az MGSZ ellenőrzést végző egységeinek illetékeségi területén található előfordulások száma

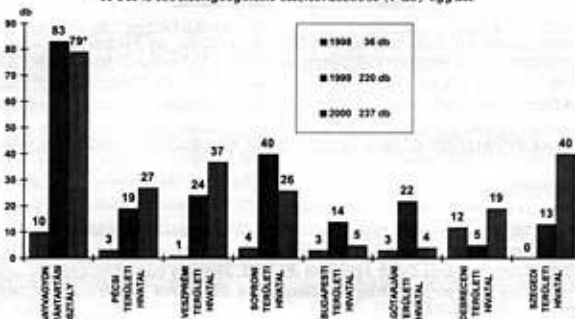
lázatban mutatjuk be az egyes egységek évente végzendő ellenőrzési feladatait, valamint illetékességi területüket. A táblázatból kitűnik, hogy az egyes egységek által végzendő ellenőrzések számában jelentős eltérés mutatkozik. Ennek az oka, hogy az ásványi nyersanyag-előfordulások, bányák elhelyezkedése, száma területenként jelentős eltérést mutat.

Az ellenőrzést általában a tervezett időpontot megelőzően három héttel írásban jelentjük be a bányavállalkozóknak. Az ellenőrzést minimum 2 fő köteles véggezni és az ellenőrzésről a 4/1998 sz. MGSZ Főigazgatói utasítás mellékleteként kiadott formula szerinti jegyzőkönyv készül (mellékelve). A jegyzőkönyv fejrésztében a felvétel he-



1. ábra A működő bányák ellenőrzéseinek száma nyersanyag-cícsoportonként 1998-1999-2000-ben

* A TH-k tevékenységének ellenőrzésével (7 db) együtt



2. ábra Az MGSZ egységei által végzett ellenőrzések száma 1998-1999-2000-ben

lye, ideje és a résztvevők felsorolása után az ellenőrzés tárgya található. A lelőhely és nyersanyag megnevezésére pontos, az MGSZ kóddal való meghatározást kell alkalmazni.

Az ellenőrzésnek a beküldött adatszolgáltatás mellett a kutatási zárójelentések, műszaki üzemi terv, bányaművelési térkép, alkalmazott technológiák, termelési veszteségek, visszahagyott ásványvagyonról készült kimutatások vizsgálata is ki kell terjednie. A vizsgálat eredményét a jegyzőkönyvben "az ellenőrzés megállapításai" részben kell feltüntetni.

A végrehajtási intézkedéseket (amennyiben szükséges) határidő és felelős megjelölésével rögzíteni kell. Ha a vállalkozónak véleményeltérése vagy

egyéb megjegyzése van, úgy azt is le kell jegyezni.

Amennyiben az ellenőrzés további szakmai értékelést, vizsgálatot tesz szükségessé, úgy azt a jegyzőkönyv előre nyomtatott részén aláhúzással jelezni kell. Ugyanúgy aláhúzással kell jelezni, ha az illetékes Bányakapitányság felé további eljárás kezdeményezése szükséges.

Eddig végzett ellenőrzések tapasztalatai

Az ásványvagyonra vonatkozó adatszolgáltatások ellenőrzését az MGSZ 1998. áprilisában kezdte meg, ugyanis ekkorra készült el az érvényes jogszabályok alapján a belső szabályozás és a szükséges létszám egy része már rendelkezésre állt. Az első ellenőrzést az Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály végezte 1998. június 10-én a Lencsehegyi Szénbánya Kft.-nél. A Területi Hivatalok ellenőrzési munkájukat 1998. IV. negyedévében kezdték meg. A kezdeti nehézségeket követően 1999-re kialakult az ellenőrzések rendje, gyakorlata, de még nem érte el a Főigazgató utasításban előírt mértéket. 2000-ben az előírt mennyiség már a területi hivatalok nagy részénél teljesült. Az 1998, 1999 és 2000 évi ellenőrzéseket mutatja be az 1. sz. és 2. sz. ábra. Az ábrákról leolvasható,

Melléklet

JEGYZŐKÖNYV

felvételre került a CÉG MEGNEVEZÉSE hivatalos helyiségében/bányájában, Településen, 200.....án/én

Jelen vannak:

a Magyar Geológiai Szolgálat Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály/ Területi Hivatala részéről:

a Vállalkozó részéről:

Az ellenőrzés tárgya:

.....kutatási zárójelentés ásványvagyon fejezeté/az éves ásványvagyon mérleghez szolgáltatott adatok.....bányabezárás, mezőfelhagyás visszahagyott ásványvagyonról készített kimutatás

*A lelőhely és nyersanyag megnevezése

A tételes ellenőrzés alá vont időszak: 200.....év

Az ellenőrzés megállapításai:

Végrehajtási intézkedések:

A bányavállalkozó (vagy annak meghatalmazottja) véleményeltérése:

A Magyar Geológiai Szolgálat Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya/..... Területi Hivatala az ellenőrzés megállapításait további szakmai értékelést követően kiegészíti és azt megküldi a bányavállalkozónak, nem egészíti ki (a megfelelő rész aláhúzással)

A Magyar Geológiai Szolgálat Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya/..... Területi Hivatala -tekintettel a véleményeltérésre- tárgyban további intézkedést foganatosít és azt megküldi a bányavállalkozónak, valamint az illetékes Bányakapitányságnak, nem foganatosít (a megfelelő rész aláhúzással).

K. m. f.

A Magyar Geológiai Szolgálat részéről:

A bányavállalkozó részéről:

aláírás, pecsét

aláírás, pecsét

hogy a Területi Hivatalok és az Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály hány ellenőrzést, illetve milyen típusú előfordulásoknál végzett.

Az ellenőrzések során azt tapasztaltuk, hogy a bányavállalkozók hozzáállása rendkívül konstruktív, segítőkész volt. Sok esetben ők vetettek fel problémákat, segítséget kérve vitás kérdések megoldásában. Minden esetben a helyszínen meg tudtuk egyezni az ellenőrzött vállalkozóval mind a hiányosságok, mind pedig annak kijavítási határidejét illetően. Szabálysértési eljárást eddig még nem kellett a Bányakapitányságoknál kezdeményezni. Néhány esetben az "Ellenőrzési jegyzőkönyv" egy példányát megküldtük az illetékes Bányakapitány-

ságnak, ha olyan hiányosságot tártunk fel, mely a Bányakapitányság hatáskörébe tartozik.

Az ellenőrzések a kezdeti nehézségek leküzdése után rendszeresen megvalósulnak, az MGSZ hatósági munkájának szerves részévé váltak. Azonfelül, hogy az adatszolgáltatások minősége, valóságtartalma jelentősen javult, igen fontos, hogy az ellenőrzést végzők hasznos ismereteket szereznek az egyes termelő üzemekről, az alkalmazott technológiákról és személyes kapcsolat alakul ki a gyakorló szakemberekkel. Hasznos lenne az MGSZ ellenőrzési jogkörét kiterjeszteni azokra az egyéb földtani adatszolgáltatásra is, melyeket nem a bányavállalkozók közölnek.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Dr. Farkas I.: A Magyar Geológiai Szolgálat feladatai az ezredfordulón *Természet Világa* 1998. év II. különszám
- [2] Dr. Faller G., Dr. Kun B., Dr. Zsámboki L.: A magyar bányászat évezredes története I. kötet *OMBKE* Budapest, 1997.
- [3] Kontsek T.: *Mérlegkészítés, mérlegadatok.kézirat* 2000.
- [4] Ásványvagyon Nyilvántartási Osztály éves jelentése, 1998-2000.

AZ ÁSVÁNYVAGYON ELLENŐRZÉSÉNél ALKALMAZOTT JOGSZABÁLYOK

1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról

1957. évi IV. törvény az államigazgatási eljárás általános szabályairól

1992. évi LXIII. törvény a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról

132/1993. (IX.29.) Kormányrendelet a Magyar Geológiai Szolgálatról

203/1998. (XII.19.) Kormányrendelet a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról

4/1997. (III.5.) IKIM-KTM-KHVM együttes rendelete a Magyar Geológiai Szolgálat részére szolgáltatandó földtani kutatási adatok köréről és forgalmazásának rendjéről

A MONGÓLIAI NEMZETKÖZI FÖLDTANI EXPEDÍCIÓ 27.SZ. CSOPORTJA 1981-1983.

Bihari Dániel (MÁFI)

Előzmények

A Nemzetközi Földtani Expedíció Meghatalmazott Tanácsa már az 1970-es években szerette volna beindítani a Gobi-Hingán rezes lelőhely megkutatását, de a tagországok ellenállása ezt megghiúsította. Végül 1980-ban a Meghatalmazott Tanácsa a XII.sz. ülésén döntött a Góbi kutatásáról. A döntést követően 1981-ben 3 térképező geológus csoport - a magyar, - a lengyel és - a csehszlovák -, valamint egy geofizikus magyar csoport kezdte el a munkákat Kelet-Góbi megyében.

A terv szerint a 27. sz. csoport feladata az 1981-1982-es terepidényben 800 km² terület 1:50 000 léptékű földtani térképezése, ércföldtani értékelése, valamint a korábbi kutatások során megismert ércindikációk részletes térképezése és az eredmények kiértékelése volt. A kamerális munka a terv szerint 1983. június 15-vel a beszámoló megvédésével zárult. A tervvel ellentétben takarékosági okokra hivatkozva már 1983 április 15-én történt a kutatási jelentés védelme. A kutatási tervet a Nemzetközi Földtani Expedíció (NFE) 19. sz. csoportja készítette el a korábbi kutatások és jelentések

alapján. A Góbi vizsgálatának szükségességét a korábbi kutatások során talált ércindikációk támasztották alá. A legjelentősebb megelőző kutatásokat Z.A. Lebegyev (1933.) V.I. Csajkovszkij (1935-36.), A.A. Hrapov (1961-62.), R.A. Hasszin (1963-66.), B.I. Vasziljev (1967.) végezték.

A csoport szervezése és felállítása

A magyar expedíciók fővállalkozója az ELGI volt Erkel András főosztályvezető irányításával. Az alvállalkozó (MÁFI) részéről Hetényi Rudolf igazgatóhelyettes és Nagy Elemér főosztályvezető választották ki a munkát végző szakértőgardát. A feladat ellenőrzését a KFH részéről Morvai Gusztáv elnökhelyettes végezte. A hazai anyagszállítást és a bérlek folyósítását a GEOMINCO megbízottja Acsay Károly biztosította.

A terv szerint a 27.sz. csoport teljes létszámban a hozzátartozók nélkül 38 fő volt, melyek közül a magyar munkavállalók az 1. táblázatban feltüntetettek voltak.

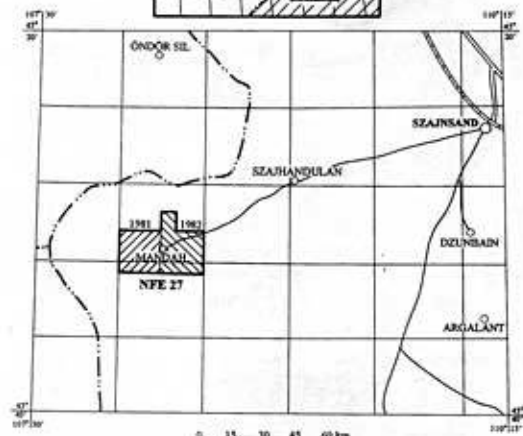
A magyar munkavállalók létszáma családtagok nélkül 9 fő volt. A munkavállalók közül napi kap-

csolatlan voltunk a 2. táblázatban szereplő mongol munkatársakkal.

A terv szerint 29 mongol munkatársunk volt, de ez a létszám sohasem volt teljes. 1982-ben előfordult, hogy a 4 gépkocsivezetői létszám közül csak 1 főt biztosítottak.

A munkaterület földrajzi helyzetét a Meghatalmazottak Tanácsa Kelet-Góbi megyében a keleti hosszúság $108^{\circ} 00' - 108^{\circ} 30'$ között és az északi szélesség $44^{\circ} 17' - 44^{\circ} 28'$ között határolt területen jelölte ki (1. ábra). Ez a terület Szajn Sandtól a megyeszékhelytől NyDny-ra 175 km-re, Ulan Batortól DK-re 600 km-re terült el. A táborhoz a legközelebbi helyiség 15 km-re Mandah falu volt.

A megye területe 114500 km^2 , lakossága kb. 40.000 fő, így népsűrűsége $0,34 \text{ fő/km}^2$. A tábor élelmezése a Szajn Sand-i szovjet laktanyából heti egy alkalommal kenyér és konzerv beszerzéssel, valamint kéthetente a 260 km-re lévő Csóir-i repülőtérről volt biztosított. A húsbeszerzés csak a fővárosból volt lehetséges. Az ivóvízzel való ellátás is nehézségbe ütközött, mert a legközelebbi



1. ábra Áttekintő térkép

fűrt ivóvízkút a 65 km-re lévő szovjet lokátorbázis területén volt.

A térség szélsőségesen kontinentális éghajlatú sivatag, ahol a két terepszézon alatt a csapadék összege egyszer sem haladta meg a 80 mm-t. A terület fedettsége 5 %-nál kisebb, az állandó vízfolyások, tavak hiányoztak, az időszakos tavak is csak a monszon tevékenysége idején jöttek létre néhány napra. Az időszakos vízfolyások hossza 15-20 km, szélességük esetenként 50-100 m. Ezek iránya főleg a Góbi medence felé délkeleti irányba tartott. A terület vízváltatója a mandahi antiklinális pluton É-i oldalán húzódik. Ennek legmagasabb pontja a Bujantu-Ula 1423,6 m-es csúcsa volt, míg a terület legalacsonyabb pontja 1080 tszfm-en feküdt.

Bihari Dániel	csoportvezető geológus	1981-1983.
Berényi Úveges István	főmérnök	1981-1983.
Tóth Zsiga József	nyersanyagkutató	1981-1983.
Raincsák György	geológus	1981.
Fügedi Ubul	geológus	1982-1983.
Lukácsovics Géza	geológus-technikus	1981.
Tomka Gyula	geológus-technikus	1982-1983.
Vad Ferenc	geológus-technikus	1981-1983.
Vörös Gábor	geológus-technikus	1982. (2 hónap)
Makó György	szerező	1981-1982.
Dudás A. Imre	tolmács-rádiós	1981-1983.
Szűcs Antal	szakács	1981-1983.

1. táblázat

Zsargalszajhan	geológus	1981-1983.
Altanceceg	geológus-technikus	1981-1983.
Najdan	gazdasági vezető	1981. (6 hónap)
Ganthumor	gazdasági vezető	1981-1982.
Migmar	geológus-technikus	1981-1982.

2. táblázat

A hőmérséklet évi ingadozása 80°C ($+40^{\circ}$ nyáron, -40° télen), melyből a napi ingadozás is eléri a 30°C -ot.

A mandahi terület kutatástörténete

A mandahi antiklinális helyzetű plutonja már korán felkeltette a geológusok érdeklődését, melyet 1933-ban Z.A. Lebegyev írt le. V.I. Csajkovszkij 1935-1936-ból karbon-perm grauwacke formációt írt le a területről. 1961-62-ben A.A. Hrapov vezetésével végzett 1:1.000.000 méretarányú földtani felvételezés a térség magmatizmusát, tektonikáját és rétegtanát korszerű módon ismertette.

1967-ben B.I. Vasziljev a begyűjtött fauna nyomán a vulkanoszédiment rétegeket középső és felső karbonba sorolta. Hrapov írta le a mandahi pluton középső-felső paleozóos granitoidját is és annak komplex telér kíséretét. A hasznosítható nyersanyagok közül csak néhány rézérc előfordulást említett meg, így a Hairhan Ulai előfordulást. Az ércesedés a gránit és az üledékes karbon képződmények kontaktusához kötött. Vasziljev írta le az Ulan Tolgoji és a Bujantu Ulai előfordulást.

Az 1970-73-as években D.Adja, A. Turcsinov fedezték fel a mandahi előfordulást, viszont nem találták meg a korábbi kutatók által leírt egyéb feltárásokat. 1976-ban Sabalovszki a mandahi antiklinális pluton területére 1:50 000 arányú térképezést javasolt a részlefordulások pontos helyének tisztázására.

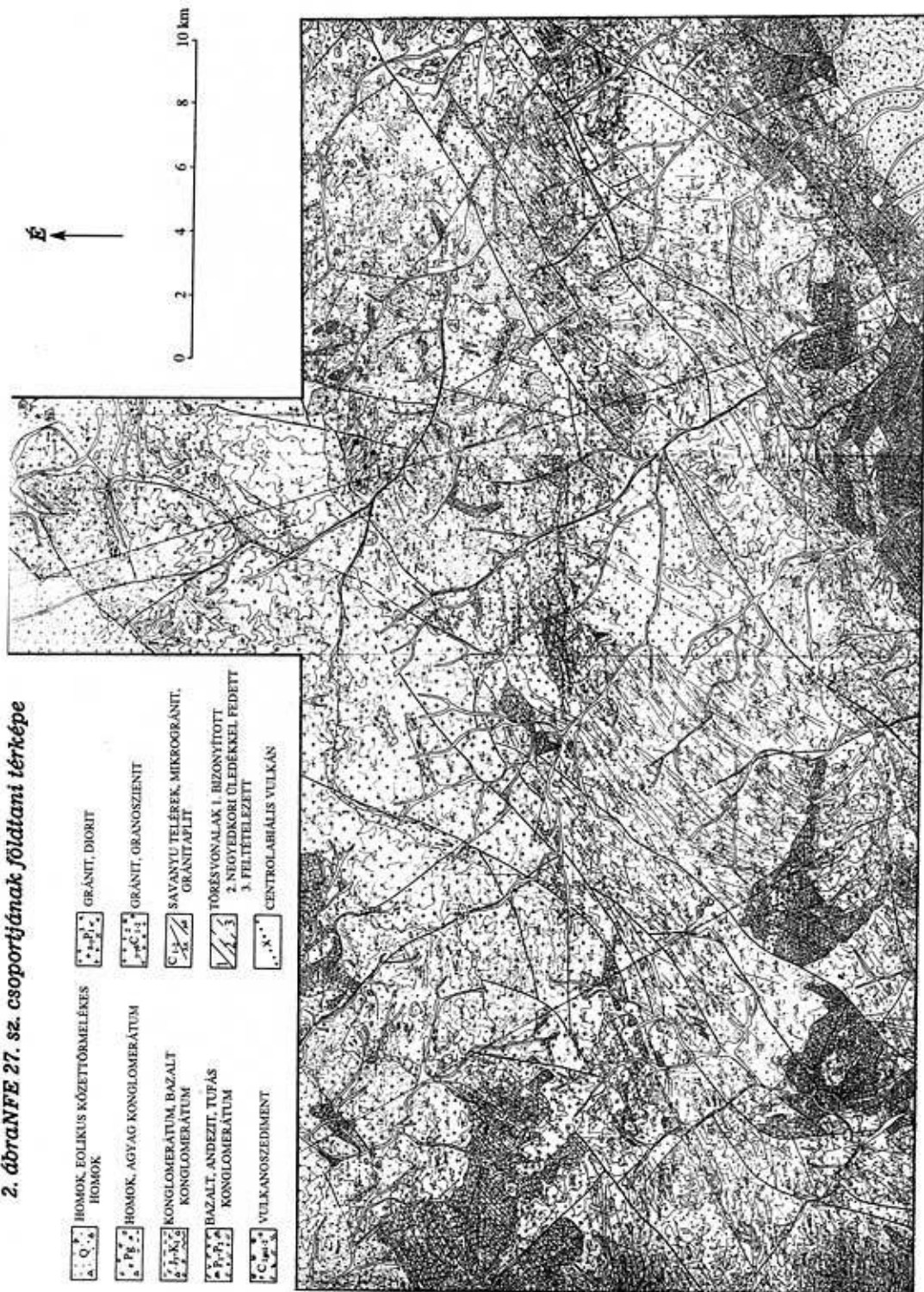
Általában elmondható, hogy az új kutatók az esetek többségében nem találták meg a korábban leírt előfordulásokat, vagy azokat jelentékteleneknek minősítették. A legkritikusabb jelenség a Bujantu Ularól lejelentett, de soha le nem fűrt érckutató fűrés, vagy az Ulan Tolgojról jelzett több 10 m^3 kutató árok és akna mélyítése volt, melyeket sohasem végeztek el. Ez tudatos félrevezetés volt.

Munkamódszerek

1981-ben az előkészítő szervezési és kamerális munkák keretében Raincsák Gy. elkészítette a rendelkezésre álló légifotók kiértékelése alapján a terület fotogeológiai térképét, mely az egész 800 km^2 -t lefedte.

A terepen a menetvonalak tervezésekor 1:33 000 méretarányú légifotókat és 1:100 000 méretarányú

2. ábra NFE 27. sz. csoportjának földtani térképe



topográfiai térképeket használtunk. A földtani térképezéssel párhuzamosan a szovjet térképezési utasításban előírt nyersanyag kutatási célzatú kőzetminta gyűjtés is történt. A földtani térkép szerkesztése a terepi észlelések után folyamatosan történt.

A terület földtani felépítése

Karbon képződmények

Az 1981-82. terepszezonban felvételezett terület uralkodóan intruzív kőzetekből épül fel 2.sz. ábra, melyek a korábban nagyvastagságú középső és fel-



3. ábra Tektonikai vázrajz Mandah Szamón

só karbonnak vélt vulkanoszediment ösletbe nyomult. Ezek az 1981-ben talált korallok alapján az alsókarbon gunbainszkaja formációba tartoznak. Ezek a rétegsorok elszakított blokkokban tanulmányozhatók. A vulkanoszediment és a gránit kontaktus alig éri el a néhány tíz métert. Az itt elváltozott kőzetek csomóspalák, foltospalák helyenként amfibolitósodás, ritkán muszkovit feldúsulás található bennük.

A térképezés során a gunbainszkaja formációt 2 sorozatra osztottuk. Az alsó vulkáni szedimentek fekete, szürke színűek és átkovásodottak, melynek vastagsága 8-900 m és 5 markánsan elkülönülő szakaszra oszthatók. Ennek kőzetei tufabreccsa tufaagglomerátum, tufaaleurolit, melyekkel andezit, andezitporfirrit rétegek váltakoznak. A legelső szakasz a korábbi folyamatos rétegsorokkal ellentétben már csonkult volt. Ennek kimosási felületére, eróziós szögdiszkonciával települ a második sorozat öslette. Ennek konglomerátum kavicsai 0,5-1,5 m-esek. A kavicsokat bezáró kőzet sötétszürke, zöldesszürke andezit tufa, míg a kavicsok anyaga andezitporfirrit és változatai, valamint ritkán leukokrata gránit. A konglomerátum jelenléte, a kavicsok gyenge kerekítettsége közeli lehordási területre utal, míg a kaotikus szerkezet az egykori heves torrenseket bizonyítja. A közel 300 m vastag konglomerátum öslette andezitporfirrit, andezit-tufa és kristálytufa andezitporfirrit váltakozásából álló öslet települ. A teljes karbon üledék öslette vastagsága 1400-1500 m.

Perm

A tágabban vett felvételi terület perm képződményeit a korábbi kutatók a karbon időszakba sorolták. Az alsó perm, savanyú hasadék vulkán (Argalintuini Formáció, kiömlési kőzetek és tufák) a kontinentális kéreg rövid, tektonikus aktiválódásának terméke. A kb. 400 m széles, K-Ny-i irányú mélytörést 13,5 km hosszban követtük nyomon. A hasadékvulkán alatt és a környező, karbon képződményekben szubvulkáni testek (szillek, neckek, dyke-ok) rekedtek meg. A hasadék K-i része a kompressziós hatások folytán viszonylag hamar bezárult és össetőredezett – a Ny-i rész kitorrés centrumai valamivel tovább működtek. Az alsó perm vastagsága kb. 250 m. A felsőperm bazalt-andezit-riolit sorozat báziskonlomerátuma erős

szögdiszkonanciával települ a Gunbaini és Argalintuini Formációk közeteire. A vulkáni sorozat alsó részére a mandulaköves andezitek, középre az andezit-porfirritek, záró tagjaként a hiperszténés andezito-dácitok (piroxén- és amfibol-andezitekkel) jellemzők. A jelentős tufaszórással is járó vulkáni működést változatos morfológiájú és típusú szubvulkáni testek benyomulása kísérte. A felsőperm vulkáni-üledékes sorozat összvastagsága kb. 500 m.

Valamennyi, perm időszak vulkanit karbonátosodott – ennek intenzitása szélsőségesen ingadozó.

Felső júra - alsó kréta képződmények

A Cagan-Cabi formációba sorolt képződmények zömmel munkaterületünk ÉNY-i részén, valamint néhány kis eróziós foszlányban voltak tanulmányozhatók. Ezek az üledékes és vulkanogén képződmények eróziós és szögdiszkonanciával bázis konglomerátummal települnek a karbon és perm gránitoidokra, valamint az alsó karbon vulkanoszedimentekre. A bázis konglomerátumra andezitobazalt láva települ, majd felette meszes kötőanyagú konglomerátum található. Ennek kavicsai 0,5-20 cm átmérőjűek, anyaguk gránit, szericitpala, andezit, bazalt és karbon vulkanoszediment. A cagan-cabi üledékes vulkanogén képződmények az egész mandahi masszívumot elborították, ma csak eróziós roncsai találhatóak. A gránit pluton tetején, annak mélyedésében alig 200 m² területen kréta bazaltot találunk, a teljes sorozat vastagsága kb. 300 m.

Paleogén képződmények

A területünk ÉNY-i részére koncentrálnak, melyek a kréta fekvő képződményekre szögdiszkonanciával települnek, míg fedőjük kvarter üledék. A paleogén kőzet kifejlődése teresztrikus agyag, durva homok, kavicsos homok, fanglomerátum. Ezek színe sárga sárgászörös. A rétegek kieléződők, a kavics anyaga túlnyomórészt helyi gránit, granoszienit, bazalt és vulkanoszediment. A kavicsok átlagos átmérője 1-15 cm között változó. A paleogén üledékek általunk ismert vastagsága a 100 m-t nem haladja meg, de a Toli-Bulaki depresszió felé vastagodik.

Negyedkori képződmények

A negyedkort laza üledékek jellemzik, melyek leperszerűen borítják a felszínt. A térképezés során a negyedkori üledékek között tavi, alluviális, hegylábi törmelék kúp kevert kőzettörmelékét, valamint futóhomokot találtunk. Ezek vastagsága néhány m, de a törmelékkúpokban sem haladja meg a 20 m-t.

Intruzív magmás képződmények

Karbon képződmények

Karbon gránitoidok alkotják a mandahi masszívumot, melyet a korábbi kutatók "délmandahi" intruzív néven különítették el. Ennek hossza kb. 80 km, szélessége 12-15 km, csapása Ék-DNy.

A gránit tektonikailag össetört, ennek következtében hosszanti hátak, a hátak között széles pásztaszzerű süllyedékek keletkeztek.

A karbon gránit esetén két intruzív fázis különíthető el:

- az első intruzív fázisban szienit, granoszienit keletkezett. A terület déli részén az idetartozó porfiro szienit a karbon vulkanoszedimenttel kontaktussal érintkezik. A kontaktuson vulkanoszediment xenolitikok mellett asszimilációs kontakt változatok találhatók.

- A második intruzív fázisban gránit, biotit-gránit, granodiorit képződött. Ezek a kőzetek a mandahi masszívum tengelyét alkotják. A kőzetek, hűsvörös, barnászörös színűek a gránit, granodiorit finom -illetve közép- kristályos. A vörös gránitok jellegzetes mállási formája a murvásodás. Ezen a szakaszon találjuk a Cagan-Obo-i, a Hairhan Ulai kisméretű leukokrata intruziót. A karbon intruziókat sűrű kőzettelér rendszer metszi, túlnyomóan ÉK-DNY-i irányú, melyre merőlegesen alárendelten neutrális összetételű mikrodiorit és dioritporfirít testek jelentkeznek. A két időben eltérő korú gránit intruzió kőzet- és telérfacési, valamint a fázisok morfológiája jelentősen eltér egymástól. A karbon granitoidok kora radioaktív kormeghatározással 296 ± 18 , 318 ± 10 és 354 ± 29 Mév.

Permi intruzív képződmények

Permi intruzív képződmények ugyancsak a terület É-i részéből ismertek, melyek csapása ÉK-DNY-i közel 50 km hosszban, míg szélessége 3-8 km. A térképezés során a magmatizmus két fázisát sikerült elkülöníteni:

Az első fázis gránitjai a korábbi karbon gránit törésekkel határolt hasadékaiba nyomultak be. A kontakt hatás csak gyenge bontottsággal jelentkezik. A kőzet közép- és durvakristályos, a biotit az uralkodó színesegyresz. A porfiro elegyreszek a felszínközélnben kloritosan mállottak. Az ortoklászok átmérője eléri a 3 cm-t. A gránit felszíni megjelenése sziklatornyos, ingóköves. A karbon gránit elszakadt blokkjait mint xenolitikokat öleli körül a permi gránit.

A második intruzív fázis adja az intruzió fő tömegét, ez hűsvörös, közép- és durva kristályos, porfiro szövetű biotit tartalmú gránit. Külszíni megjelenése 15-18 m magas sziklatornyok, több m³-es gypjűzsák formák jellemzik. Helyenként primitív kvarcpegmatit fészkek fordulnak elő benne. Kőzetanilag a leukokrata és biotit gránit különíthető el, a leukokrata gránit általában középszemű kristályos, melyben hipidiomorfi biotit található. A karbon és a perm gránitok érintkezési határa éles, a karbon tufaaleurolit és tufás homokkő 0,1-1 m³-es db-jai félig beolvastva jelennek meg benne. Egy-egy kvarc-aplit telér elvétve jelentkezik. A radioaktív korvizsgálatok szerint a permi gránit kora 226 ± 9 - 222 ± 12 Mév.

A Dél-Góbi terület

A délmongol hercini törés-rendszer Góbi-hingani szerkezeti formációjához tartozik (3.sz. ábra), ettől északra eső rész a Góbi-Altaj-Szuhebátor zóna. A két részt a Szajhand-Ulani mélytörés választja szét, mely a térképezett területet ÉK-i irányban szeli át.

Az egész területen főleg az ÉK-DNY irányú szerkezetek a jellemzők, melyeket számos haránt -törés

jár át pászátakat, blokkokat, medencéket kialakítva. A terület fejlődéstörténetében a geoszinklinális süllyedés és a kratogén szakaszok váltogatták egymást, melyek három nagy egységgé álltak össze az alsó pleozoikumban, a felső pleozoikumban és a mezozoikumban. A geoszinklinális szakasz valószínűleg a szilurtól kezdve az alsó karbon végéig tartott, ennek üledékei a már ismert terigrigén palás, homokos vulkanogén képződmények. Idetartoznak a dél mandahi és ojutui intruziók gránitoidjai.

A felső paleozoós szerkezeti egységet a hercini orogén szerkezetek jelentik, ahol a nagy medencéket permi teresztrikus üledékek és vulkanitok töltötték ki. A törésre települve labiális, centrolabiális vulkánokat figyeltünk meg, mely hasadék-vulkánok hossza 13,5 km.

Az alsó kréta végére tehető a tektonikai tevékenység elhalása, ekkor egyveretű kontinentális üledékek halmozódtak fel.

Eredmények

- » A kutatási tervben előírt 800 km² helyett 900 km² területet térképeztünk fel.
- » Részletes 1:10000 földtani térképezést végeztünk Mandah Hairhan Ula, Cagan Obo, Ulan Tol-goj, Bujantu Ula, Majhan Csulu területén. A felszíni újravizsgálat, térképezés, litogekémiai mintázás és fúrások kutatás alapján csak néhány elemzés volt Clark feletti értékű, ezért a területek ipari perspektíva nélküliek. A mélység felé való kutatás a fúrások eredménytelensége miatt nem volt értékelhető, az akna és kutató árok mélyítés az expedíció szerveztlensége következtében meghiúsult.
- » A karbon vulkanoszediment üledékek kor és formációjába sorolása és két sorozatra osztása sikeresnek tekinthető.
- » Az expedíció eredménye volt, hogy a korábban egységes üledékes-vulkáni sorozatot, a savanyú hasadék vulkánokat, valamint az alsó és felső permi képződményeket sikerült szétválasztani.
- » A karbon és a perm intruziók radioaktív korának megállapítása és így a két intruzív fázis szétválasztása a magyar expedíció eredménye volt.

Zárószó

A Nemzetközi Földtani Expedíció tevékenységét nagyfokú alulszervezettség jellemezte, melyet a tervezetthez képest állandósult létszámbi hiány is bizonyított, a gépkocsik kritikán aluli műszaki állapota, melyet az alkatrészek állandó hiánya is erősített. A legkritikusabb jelenség volt az NFE Ulan Batori központi laboratóriumának gyenge és kevés megbízható munkája.

Az expedíció magyar csoportjának munkabefejezések még mintegy 3-4000 metallometriai és egyéb litogekémiai mintája nem került elemzésre.



KÖRNYEZETVÉDELMI SZABÁLYOZÁS A FELSZÍN ALATTI VIZEK MINŐSÉGÉNEK VÉDELME

Dr. Balásházy László (KÖM)

2000. júniusában hatályba lépett a felszín alatti vizek minőségét érintő tevékenységekkel összefüggő egyes feladatokról szóló 33/2000. (III.17.) Korm. rendelet (továbbiakban: Kr.), valamint a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről szóló 10/2000. (VI.2.) KöM-EÜM-FVM-KHVM együttes miniszteri rendelet (továbbiakban: Mr.). A szabályozás-csomagot a kormányrendelettel előírt adatszolgáltatás teljesítéséhez szükséges adatlapok közzététele tette teljessé. Ez utóbbiak a 8002/2000. (K. Ért.6.) KöM tájékoztatóban jelentek meg, és beszerezhetőek a KöM közönségszolgálatánál, a környezetvédelmi felügyelőségeken, valamint levehetőek az internetről is.

A rendeletek kiadását egyrészt az Európai Gazdasági Közösség (jelenleg már: Európai Közösségek, illetve Európai Unió) 80/68/EGK irányelvéhez (továbbiakban: irányelv) való jogközelítési kötelezettség indokolta, másrészt a hazai szabályozás évtizedes elmaradása tette szükségessé.

A HAZAI SZABÁLYOZÁS EURÓPAI KÖZÖSSÉGI HÁTTERE

Az irányelv célja a felszín alatti vizek kockázatos anyagokkal történő szennyezésének megakadályozása, továbbá a már bekövetkezett szennyezések következményeinek mérséklése vagy elhárítása. Az irányelv részletes szabályokat állapít meg azokra a tevékenységekre, amelyek során kockázatos anyagokat a felszínen vagy a felszín alatt úgy helyeznek el, hogy a kockázatos anyag közvetlenül a felszín alatti vízbe kerül, vagy közvetve, a talajon, a kőzetrétegeken (együtt: földtani közegen) átszivárogva a felszín alatti vízbe kerülhet. Az irányelv tiltja a legveszélyesebb kockázatos anyagok közvetlen felszín alatti vízbe való bevezetését, továbbá előírja, hogy minden olyan tevékenységet csak engedély alapján lehet végezni, amely során kockázatos anyag a felszín alatti vízbe kerül, vagy kerülhet. Az engedély akkor adható ki, ha biztosított, hogy a felszín alatti víz nem válik szennyezetté, és betartják az irányelvben rögzített követelményeket. Az irányelv előírja azt is, hogy hatósági nyilvántartást kell vezetni a kockázatos anyagok bevezetésére vonatkozó engedélyekről. A nyilvántartás részletes tartalmát a jelentéstételről szóló 91/692/EGK irányelvben foglaltak alapján, a 95/337/EGK döntés mellékletének V. fejezete határozza meg. Az új magyar szabályozás nyilvántar-

tásra vonatkozó előírásai ezt is figyelembe veszik.

Az irányelv tárgykörét a 2000/60/EK számon 2000. XII. 22-én megjelent, vízzel foglalkozó keretirányelv újra szabályozza, azonban az irányelv még 13 évig hatályban marad. Tekintettel erre, a Kr. - megkísérelve a "mozgó vonatra" való felszállást - úgy készült, hogy az egyrészt eleget tegyen a hatályos irányelvhez való jogközelítésnek, másrészt ne legyen ellentmondásban a keretirányelvben levő, az irányelvnél szigorúbb előírásokkal. Ezáltal lehetővé válhat, hogy a keretirányelv átvételéhez kapcsolódó várható jogalkotási munka során a tárgyi szabályozás érdemben hatályban maradjon, és a rá történő hivatkozásokkal a szükséges kapcsolódásokat biztosítani lehessen majd.

A RENDELETEK ALAPJAI ÉS A SZABÁLYOZÁS Néhány meghatározó eleme

A Kr. a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kt.) végrehajtási rendeletének tekinthető a felszín alatti vizek vonatkozásában. A környezetvédelem ugyanis a Kt. megfogalmazása szerint olyan tevékenységek és intézkedések összessége, amelyeknek célja a környezet veszélyeztetésének, károsításának, szennyezésének megelőzése, a kialakult károk mérséklése vagy megszüntetése, a károsító tevékenységet megelőző állapot helyreállítása. A Kr. ilyen speciális szabályokat tartalmaz a felszín alatti vizek veszélyeztetésének, szennyezésének megelőzésére az irányelvben foglaltakkal harmonizáló módon, továbbá a már bekövetkezett szennyezések esetére megadja a kármentesítési eljárás rendjét beleértve a különféle szennyezettségi szintek jellemzésére szolgáló határértékekre vonatkozó szabályokat is.

Magukat a határértékeket - összhangban a Kt. 89. §-ának (3) bekezdésében foglaltakkal - a már említett Mr. tartalmazza. Figyelembe véve, hogy a felszín alatti vizek veszélyeztetése, szennyezése, károsodása rendszerint elválaszthatatlan a föld (földtani közeg) terhelésétől, szennyezésétől, károsodásától (illetve ez fordítva is igaz), az együttes miniszteri rendelet mind a földtani közegre (beleértve a talajt is), mind a felszín alatti vízre tartalmaz határértékeket, és feltünteti az alkalmazandó vizsgálati szabványokat is.

A jogszabályok előkészítése 1994-ben kezdődött. A háttér- és határértékekre vonatkozó javaslatok

kat és a szabályozás műszaki koncepcióját az érintett tárcák (GM, FVM, EüM, KöM, KHVM) központi háttérintézményeinél (MÁFI, BFNTA, OKI, KGI, VITUKI Rt.) és máshol, a tudományos kutatásban (MTA TAKI, BME, KÉE) dolgozó, ismert szakértőkből álló munkacsoport dolgozta ki. A számértékekre vonatkozó javaslatok részben a hazai monitoring adatok (talajmonitoring, felszín alatti vízminőségi adatok, földtani és talajtani kutatási eredmények) kiértékelésén, részben a külföldi határérték-listák, előírások (pl. EU ivóvíz irányelve) tanulmányozásán alapult. Egyetértés alakult ki abban, hogy a szennyezettség első határának megállapításához a talaj esetében a multifunkcionalitás megőrzését, a felszín alatti víz esetében az ivóvízellátásra való alkalmasságot tekintik mértékadó követelménynek, amint ezt számos OECD vagy EU tagállamban teszik. (Azokban a közösségi irányelvekben, amelyekben a talajra vagy a felszín alatti vízre vonatkozóan határértéket állapítottak meg, ezeket a követelményeket érvényesítették.) Ez az elfogadott általános viszonyítási alap, ehhez képest lettek megállapítva az intézkedési szennyezettségi határértékek, és ezeket lehet figyelembe venni a kockázati tényezők mérlegelésével a hatósági eljárások keretében az egyedi határértékek, továbbá a kármentesítési célállapot meghatározásához.

A szabályozás jelentős mértékben hozzájárulhat – a jogharmonizáción, mint vállalt kötelezettségen túlmenően – a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek, azok tagállamai közötti társulás létesítéséről szóló Európai Megállapodásnak a környezet védelméről szóló 79. cikkelye 2. és 3. bekezdésében rögzített kiemelt feladatok teljesítéséhez is. Így többek között "a szennyezési szintek figyelemmel kísérése", "súlyosan terhelt ipari körzetek rehabilitációja", "a környezeti igazgatás javítása" előírások teljesítéséhez.)

A Kr. megtiltja az EU listáin szereplő, az emberi egészségre, illetve a környezetre kockázatot jelentő szennyező anyagok közvetlen bevezetését a felszín alatti vízbe azokkal a kivételekkel, melyeket az EU joganyaga is tartalmaz. A közvetett bevezetéseket (pl. tisztított szennyvizek elszikkasztását), továbbá anyagok (termékek, hulladékok stb.) lerakását, tárolását úgy kell végezni, hogy az ne okozzon szennyezést a felszín alatti vizekben és a földben. A szükséges biztonság és ellenőrizhetőség érdekében a rendelet megadja a kibocsátások és a környezetre gyakorolt hatások mérésére, ellenőrzésére, valamint az adatszolgáltatásra vonatkozó követelményeket is. Ezek betartásával teljesíthető lesz az EU tagság elnyerését követően felmerülő adatszolgáltatás is.

A Kr. az anyagok elhelyezésének, bevezetésének engedélyezését illetően nem változtat a kialakult rendben, a kormányzati munkamegosztáson, hanem erre építve adja meg a felszín alatti vizek védelméhez szükséges speciális szabályokat. Új elem viszont a kármentesítés. Ebben a tekintetben is a rendelet hiánypótló jelentőségű mind az anyagi jogi előírásokat, mind az eljárási szabályokat illetően. A kármentesítések során az eljáró hatóság a környezetvédelmi felügyelőség lesz. A rendelet biztosítja az illetékes hatóságok szakhatósági közreműködését.

A Kr. végrehajtásához több éves intézkedéssorozatra van szükség a megcélzott védelmi szint eléréséhez, a követelményeknek való megfelelés biztosításához. A kihirdetést követően 90 nap alatt kellett felkészülni a végrehajtás megkezdésére, mert akkor lépett hatályba. Az új tevékenységekre a hatályba lépés óta már alkalmazni kell a Kr-t. A meglévő kibocsátásokat fél éven belül be kell(ett) jelenteni a környezetvédelmi felügyelőségre. Az ismeretek birtokában a felügyelőség felülvizsgálatot ír elő legkésőbb 3 éven belül a szükséges szempontok (pl. környezeti és emberi egészségi kockázat) mérlegelése alapján, majd erre támaszkodva szennyezés csökkentési intézkedéseket rendel el, ahol a helyzet azt szükségessé teszi. Mindezt úgy kell szervezni, hogy a leginkább veszélyes (K1) anyagok közvetlen bevezetése legkésőbb 2002. XII. 31-ig, a szennyezést jelentő működő bevezetések pedig 2007. X. 31-ig átalakításra, megszüntetésre kerüljenek. A felhagyott tevékenységekkel okozott károk felszámolására a rendelkezéssel nem tartalmaz határidőt, kivéve a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területeket (pl. nyílt karsztok), ahol a károsodást legkésőbb 2010. XII. 31-ig kell megszüntetni.

A Kr. néhány előírása szigorúbb az irányelvben foglaltaknál. Ezt megengedi a Közösségek alapszerződése is, és maga az irányelv is tartalmazza ezt a lehetőséget indokolt esetekre. Megítélésünk szerint kellő indoknak lehet tekinteni az irányelv kiadása óta eltelt 20 év alatt az Európai Közösségek (illetve az EU) környezetvédelmi joganyagában, környezetvédelmi politikájában bekövetkezett fejlődésből adódó szigorodást (amit a keretirányelv is bizonyít), továbbá Magyarország természeti adottságaiból adódó fokozott elvárásokat, mivel Magyarországon az egységes hidraulikai rendszert alkotó, stratégiai jelentőségű felszín alatti vizek képezik alapját az ország ivóvízellátásának. (Ebből a szempontból nemcsak a közüzemi vízellátásra igénybevetett üzemelő és távlati vízbázisokra kell gondolni, hanem mindazokra a víztestekre, melyeket ivóvíz-minőségű vízigények kielégítésére igénybe vesznek, illetve vehetnek.) Ilyen szigorúbb előírás pl. az, hogy a Kr. szerint nemcsak az I. listás, hanem a II. listás anyagok közvetlen bevezetése is tilos, amint az tilos a keretirányelv szerint is. Szennyezettséget okozó kibocsátás engedélyezése ellentétes lenne az integrált szennyezés megelőzés és ellenőrzés tárgyában kiadott 96/61/EK irányelv (un. IPPC irányelv) céljaival is. (Ez utóbbi irányelv figyelembevételével került bele a tervezetbe az elérhető legjobb technika – a BAT – meghatározása.)

A Kr. a Kt. felelősségi szabályaira építve fogalmazza meg a felszín alatti vízbe, illetve a földtani közegbe történő bevezetést okozó vagy ennek a veszélyével járó tevékenységet végző környezethasználó kötelezettségeit, valamint a bekövetkezett szennyezettségekért, károsodásokért való helytállás szabályait. Ehhez kapcsolódóan meghatározásra került, hogy teljes mértékben állami felelősségbe tartoznak azok az esetek, ahol

- » a tevékenységet állami szervezet végezte és továbbra is az állam a tulajdonos,
- » a tevékenységet állami szervezet végezte, és a

privatizáció keretében a környezeti kárért való felelősséget az állam átvállalta (egyes privatizációs szerződéses),

- » a tevékenység folytatója ismeretlen, vagy jogutód nélkül megszűnt és a tevékenység a Kt. hatálya lépését megelőzően folyt, vagy
- » a tevékenység folytatója ismeretlen és a terület tulajdonosa az állam.

Az állami felelősségi körébe tartozó feladatokat fogja egységes programba a Nemzeti Környezetvédelmi Program "F" függelékét alkotó Országos Környezeti Kármentesítési Program (továbbiakban: OKKP). Ennek végrehajtásáról szól a 2205/1996. (VII. 24.) Korm. határozat, valamint az erre épülő, az OKKP középtávú feladatait meghatározó 2304/1997. (X. 8.) Korm. határozat. Ezek szerint az OKKP általános (pl. szabályozási, országos számbavétel irányítása) feladatairól a környezetvédelmi miniszter gondoskodik. Az állami felelősségi körbe tartozó egyedi kármentesítési feladatok ellátása a kormányzati munkamegosztás figyelembevételével, az érintett miniszterek irányításával alprogramok keretében történik (pl. KÖM-, HM-, KHVM-, GM-, ÁPV Rt.-Alprogram). Emellett egyes kiemelkedően nagy beruházásokról külön kormányhatározatok is intézkednek (pl. garéi hulladéklerakó, MÉV zagytározók esetében).

A Kr.-ben foglaltak szorosan kapcsolhatók az OKKP mellett az azzal kapcsolatban lévő, egymást kiegészítő Vízbázisvédelmi Cselekvési Program végrehajtásához is. A Kr. és a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet kapcsolata abban áll, hogy a Kr. határozza meg a kockázatos anyagok kibocsátásával járó tevékenységekre vonatkozó szabályokat figyelemmel az ivóvízbázisok védelmére is. A vízügyi jogszabály pedig a vízkivétel oldaláról szabályoz, előírva a megkívánt fokozott biztonságra vonatkozó követelményeket.

A Kr. szervesen illeszkedik a vízminőségi kárelhárításról szóló 132/1997. (VII. 24.) Korm. rendeletben foglaltakhoz. A vizek előre nem látható események vagy ismeretlen ok miatt történő elszennyeződése esetén szükségessé váló kárelhárítás és a Kr. kármentesítésre vonatkozó előírásai ugyanis együtt fedik le a különféle szennyezések, károsodások esetén szükséges feladatokat. A vízminőségi kárelhárítás a haváriák miatt szükségessé váló azonnali beavatkozásokot foglalja magába, és a munkálatok célja rendszerint a kockázatos anyag lehető legteljesebb eltávolítása. A feladatokat (pl. folyók, tavak felszínén vagy a talajvíz tetején levő szénhidrogén szennyezés eltávolítása) a vízkárelhárításból jól ismert készütségi fokozati rendszer mintájára kialakított készütségi fokozatokban látják el. A vízminőségi kárelhárításban a vízügyi szervezet operatív módon részt vesz. Ezzel szemben a szennyezett, károsodott felszín alatti víz, földtani közeg kármentesítése a meglévő, általában hosszú idő alatt bekövetkezett, hátramaradt szennyezettégek mérséklésére, megszüntetésére irányuló, időigényes, sok esetben több évre kiterjedő, a vizet és a földtani közeget egyaránt érintő tevékenység (pl. hulladéklerakók, káros szennyvízszikkasztások miatti szennyezettégek felszámolá-

sa). A kármentesítésben a vízügyi szervezet mint szakhatóság vesz részt.

A Kr. nem fedi le a mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezés megelőzése érdekében szükséges feladatokat, kivéve az állattartó telepekre és a trágya tárolására vonatkozó egyes követelményeket, valamint az ilyen források által okozott szennyezettség miatt szükségessé váló kármentesítést. A mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezés megelőzése érdekében szükséges intézkedéseket az EU vízvédelmi szabályozási rendszere is külön irányelvben határozta meg. A magyar jogharmonizációs program szerint is ebben a tárgykörben külön szabályozás lesz kiadva 2001-ben. Hasonlóan külön szabályozás vonatkozik - mind az EU-ban, mind Magyarországon - a szennyvíziszapok és a tisztított szennyvizek mezőgazdasági felhasználására. (A tevékenységet a talajvédelmi hatóság engedélyezi az illetékes szakhatóságok bevonásával. Az eddigi hazai alacsony szintű szabályozást várhatóan 2001. I. negyedévében új kormányrendelet váltja fel.) Az esetlegesen bekövetkező szennyezettség tekintetében viszont a Kr. szerint kell eljárni.

A Kr. nem vonatkozik a növényvédőszer (beleértve a terménynövelő anyagokat is) és a veszélyes anyagok más jogszabályokban szabályozott forgalomba-hozatalára és felhasználására. Az ilyen anyagok tárolásával összefüggő, a felszín alatti vizet veszélyeztető tevékenységekre azonban már e jogszabály vonatkozik, és a Kr.-ben szabályozott kármentesítés szerint kell eljárni, ha szennyezettség következik be a földtani közegben, felszín alatti vízben.

Hasonló elvek alapján lehet meghúzni a választóvonalat a hulladékgazdálkodás tárgykörébe tartozó jogszabályok és a Kr. között is. Az engedélyezés rendjét alapvetően a hulladékgazdálkodási szabályok határozzák meg, de a földtani közegbe történő elhelyezést (beleértve a talaj felszínén való elhelyezést is) engedélyezése során figyelembe kell venni e szabályozást is. Különösen vonatkozik ez, pl. a még hatályos, veszélyes hulladékokról szóló 102/1996. (VII. 12.) Korm. rendelet 4. mellékletének 6. függelékében található, a veszélyes hulladékok kezelésére, tárolására használt eljárások valamelyikének kiválasztására, engedélyezésére. A hulladékokkal okozott, a földtani közegben és a felszín alatti vízben keletkezett szennyezettségek tekintetében a Kr. az irányadó. A szennyezett környezeti elem (föld, víz) természetes előfordulási helyén nem minősül hulladéknak. A kármentesítés során kitermelt kockázatos anyag veszélyességétől függetlenül lehet veszélyes hulladék, és ebben az esetben a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásokat kell alkalmazni.

AZ ÚJ SZABÁLYOZÁS ALAPKONCEPCIÓJÁNAK NÉHÁNY TOVÁBBI ELEME

A Kr. eleget tesz annak az általános elvárásnak, hogy csak indokolt intézkedésekre kerüljön sor, és hogy elkerülhetőek legyenek a túlzottan szigorú, költséges előírások. Ezt több, a differenciálást és az adaptálást lehetővé tevő eszköz is szolgálja. Így pl.

- » Az egyik leglényegesebb az, hogy mind a meg-

előzést, mind a kármentesítést szolgáló szabályok szigorúságában jelentős különbség van az anyagok veszélyessége szerint, követe az irányelvhez tartozó I. lista és a II. lista közötti felosztást. A különbségtétel Magyarországon újszerű szabályozási elem a vizek védelme területén.

► Az előírások nagymértékben változnak a terület érzékenységtől, a felszín alatti vizek sérülékenységétől függően. A területek ilyen szempontból történő besorolásának szabályait a Kr. melléklete tartalmazza. A több éves munkával, az ország földtani és vízföldtani adottságainak, védett természeti értékeinek figyelembe vételével összeállított besorolási szempontrendszer alapján elkészült országos feldolgozás szerint a települések kb. egyharmada esik erősen érzékeny zónába területének legalább 5%-át véve alapul. Az érzékeny területek több mint az ország területének egyharmadát teszik ki. A többi terület a kevésbé érzékeny kategóriába tartozik. A Kr. definiálja a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területet, felhasználva az osztályozás megfelelő elemeit, hogy ezzel is megteremtse az átjárhatóságot a Kt. és a vízbázisvédelmi jogszabály között.

► A szabályozás lehetőséget ad a háttér koncentráció értékekben levő, természetes okokra vagy regionális hatásokra visszavezethető különbségek figyelembe vételére is. A kapcsolódó, a határértékeket megállapító Mr-ben megadott háttér értékek természetesen csak tájékoztató jellegűek. Egy-egy szennyezés kivizsgálása esetén a feltárásokkal, vizsgálatokkal alátámasztott bizonyított háttér értékek van valódi szerepe.

► A Kr. szerint a Kt. hatályba lépése előtt már működő üzemek esetében továbbá a magas háttér értékekkel rendelkező területeken (E) egyedi szennyezettségi határérték hatósági eljárás keretében történő megállapítására lehetőség van azért, hogy az engedélyezett tevékenységük keretében okozott terhelésből származó, a (B) szennyezettségi határértéket meghaladó szennyezettségi szint miatt ne essenek kifogás alá, ha egyébként a szennyezettség nem okoz meg nem engedhető környezeti, vagy emberi egészségi kockázatot.

► A szennyezett területek megtisztítása esetén, (ha a beavatkozás szükségessé válik), a célállapotot a (D) kármentesítési szennyezettségi határérték jellemzi. Ez a jelenlegi, illetőleg tervezett területhasználatra figyelemmel az a legkisebb koncentráció, ami már nem okoz veszélyt az élővilágra, a vízhasználatokra és a távlati ivóvízbázisokra, a területen, illetve annak közelében folytatott területhasználatra és nem utolsósorban az emberi egészségre. Így – a környezeti és emberi egészségi kockázat felmérése alapján – lehet elkerülni azt, hogy felesleges kármentesítések kerülnön sor. Tekintettel arra, hogy a kármentesítési határértéket csak a helyi viszonyok feltárása és a környezeti kockázat mennyiségi kockázatfelmérése alapján lehet meghatározni, határértéket a Kt. 89. §-a (3) bekezdésében rögzített felhatalmazás alapján a környezetvédelmi hatóság esetleg hagyja jóvá, az illetékes hatóságok állásfoglalását figyelembe véve, az ügyfél által végzett (végeztetett) vizsgál-

latra támaszkodó javaslat alapján.

► A Kr. a már említett természetes és bizonyított háttér értéken, továbbá a (B), (E) és (D) szennyezettségi határértéken kívül bevezeti a (C) intézkedési szennyezettségi határértéket. Ennek az a célja, hogy az egész országra egységesen meghatározza azt a szennyezettségi szintet, amely elérése esetén a szennyezettség okát ki kell vizsgálni, és ha szükséges, intézkedni kell a kibocsátás csökkentésére, a már bekövetkezett szennyezettség mérséklésére. Az indokolatlan intézkedések elkerülését szolgálja, hogy a (C) érték differenciálva lett a terület érzékenységtől függően.

A HATÁSOK VIZSGÁLATA, A RENDELET MEGVALÓSÍTHATÓSÁGA

Az előírások betartása esetén megszűnik annak a veszélye, hogy a felszín alatti vizek terhelése során irreverzibilis vízminőségromlás, károsodás következzen be. Mind környezeti, közegészségügyi, mind az ország jól felfogott gazdasági érdeke szempontjából fontos talajaink és felszín alatti vizeink viszonylagos tisztaságának megóvása. A szabályozás elősegíti a felszín alatti vizek jó minőségi állapotának megőrzését, ami a Nemzeti Környezetvédelmi Program által kitűzött távlati cél, továbbá a keretirányelv egyik lényeges norma eleme is.

Az elrendelt intézkedések elmaradása esetén nem tennék eleget az EU joganyagával történő harmonizálási kötelezettségünknek, valamint számos területen folytatódna a felszín alatti vizeket érő szennyeződés, ami nehezen becsülhető, de hosszú távon sok száz milliárdos veszteséget eredményezne. A határértékekre vonatkozó egységes szabályok hiányában folytatódna a jelenlegi gyakorlat, amely szerint a kármentesítési követelményeket esetleg állapítják meg a nagyon hasonló ügyekben is, és nem teljesülhetne a környezethasználók részéről is megfogalmazódott igény, hogy az azonos ügyekben azonos környezetvédelmi követelmények érvényesüljenek. A már bekövetkezett szennyezések, károsodások fokozatos felszámolása esetlegesen, az elkerülhetőnél lényegesen több költséggel történne, ami egyrészt azzal van összefüggésben, hogy megfelelő feltárás és viszonyítási alapul szolgáló normarendszer nélkül, biztonsági okokból, olyan helyeken is történne teljes felszámolás, ahol esetleg kisebb beavatkozás is elégséges lenne.

A Kr. előkészítése során több kísérlet is történt a várható gazdasági hatások és költségek megbecslésére. A felszín alatti vízbe történő közvetlen és közvetett bevezetésekre vonatkozó jelentős adathiány miatt csak közvetett módszerekkel lehetett előzetes becsléseket végezni. A szakértői becslések a kockázatos anyagot tartalmazó anyagok elhelyezésével, bevezetésével járó tevékenységet folytatók ágazati megoszlása és létszám-kategóriái szerint differenciáltan becsült potenciális és tényleges szennyezőforrások fajlagos költségigénye alapján történtek. Ennél pontosabb értékeket azon iparágak esetében lehetett felhasználni, melyek szakmai szövetségei részletesebb adatokat is össze tudtak gyűjteni.

A hazánkban jelenleg tevékenységet folytató közel 780 ezer gazdálkodó és egyéb szervezet, egyéni vállalkozó tevékenységéhez kötődő potenciális szennyezőforrások száma mintegy 70 ezerre, ezek közül a tényleges szennyezőforrások száma megközelítően 24 ezerre tehető. Az engedéllyezéssel, valamint az engedélyben foglalt követelmények teljesítéséhez szükséges megfelelő műszaki védelem kialakításával kapcsolatos költségek a tényleges szennyezőforrással rendelkezőket terhelik, (míg a bejelentési kötelezettség teljesítése ennél kissé bővebb körbe, mintegy 25 ezer tevékenységet folytatóra terjed ki).

2007. X. 31-ig az engedéllyezéssel, bejelentéssel, valamint az engedély feltételeinek teljesítésével összefüggő többletköltségek összességében mintegy 56 Mrd forintra (évente átlagosan 8 Mrd Ft) becsülhetőek, melynek mintegy 0,5%-a kb. 300 millió forint a hatóságoknál jelentkező költség. A gazdálkodóknál várható költség 0,7%-a az engedélyezési eljáráshoz, 0,2%-a a bejelentéshez, 99,1%-a az engedély feltételeinek teljesítéséhez, azaz a megfelelő műszaki védelem kialakításához kapcsolódik. E költségigény 2/3-nak felmerülése 2004 után várható, mire már befejeződnek a környezetvédelmi felülvizsgálatok, és az új működési engedélyekben előírt feladatok megvalósítása országszerte beindul.

Az 56 milliárd Ft-os összeg nem tartalmazza a kármentesítési feladatok forrásigényét. Ez szintén csak hozzávetőlegesen becsülhető amiatt, hogy még nem jeleződött be a szennyezett területek országos, folyamatban levő számbavétele. (A vonatkozó kormányhatározat szerint ennek határideje 2002. XII. 31.). A Kr. szerint a szennyezettség, károsodás megszüntetésének a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területeken 2010. december 31-ig kell megtörténnie, a többi kármentesítést a kockázatok és a gazdasági lehetőségek függvényében kell megoldani. A jelenlegi ismeretek alapján a kiemelten érzékeny területeken lévő szennyezőforrások száma 2000 db-ra becsülhető. Amennyiben valamennyi szennyezett terület (C) intézkedési szennyezettségi határértékig történő kármentesítése megtörténne (ami nem feltétlenül szükséges, mert a kármentesítési szennyezettségi határérték esetenként lényegesen magasabb is lehet, mint az intézkedési határérték), akkor a kármentesítés költségének felső határa 145 Mrd forint lenne. Reálisan az feltételezhető azonban, hogy az alacsonyabb költséget eredményező, a tényleges szennyezettség és a (C) határértéknél esetenként nagyobb (D) kármentesítési határérték elrendelésével történik. Így 2010 XII. 31-ig a kármentesítési költség éves átlagban 7-8 Mrd Ft, összességében 80 Mrd Ft-ra becsülhető. Ezt összevetve az utóbbi években kármentesítésre fordított összeggel (ami évente és országosan meghaladja a 10 milliárd Ft-t) átlagban talán nem jelent irreálisan nagy kiadást.

Tekintettel arra, hogy az intézkedések egy része a szabályozás szigorodására vezethető vissza, méltányolandó igényként merülhet fel a fejlesztési igények kielégítésére különböző pénzügyi források bevonása. Ennek a vállalatok versenyképességének megőrzése, továbbá a környezetvédelmi követelményeknek történő mielőbbi megfelelés szempontjából is nagy jelentősége lehet. Eerre való te-

kintettel már a Környezetvédelmi alap céléleírányzat 2000. évi pályázati felhívása is lehetőséget adott a vízvédelmi beruházások támogatása keretében a felszín alatti vizekbe történő bevezetések megszüntetésének támogatására. Eerre várhatóan lehetőség lesz 2001-ben is. További segítséget jelenthet a hátramaradt tartós környezetkárosodások állami felelősségi körbe kerülésének megelőzésére irányuló, a különböző pénzügyi források összehangolását is foglalkozó finanszírozás-technikai konstrukcióval foglalkozó javaslat a fedezethiányos felelősök, önkormányzatok kármentesítési feladatainak támogatására.

A rendelet végrehajtásához jelentős mértékben fejleszteni kell a környezetvédelmi felügyelőségek intézményi kereteit, amint erre maga az EU Bizottság is rámutatott jelentésében általában a környezetvédelemről szólva. Mindezt az ügyek nagymértékben megnövekvő száma (több környezetvédelmi felülvizsgálat, a kármentesítések egyes fázisainak engedélyezése stb.), továbbá a jelenleginél lényegesen hatékonyabb és sűrűbb (4 évenkénti) hatósági ellenőrzési tevékenység teszi szükségesé. Az említett fejlesztések azonban nem igényelnek szerkezeti változásokat.

ÖSSZEFOGLALÁS

Összességében elmondható, hogy a törekvés olyan szabályozás megalkotására irányult, amelyek összhangban van a hatályos EU joganyaggal, továbbá figyelembe veszi a kérdéskörben élenjáró EU tagországok (Hollandia, Németország) nemzeti szabályozásait azokban a kérdésekben, melyeket az EU szintjén nem szabályoztak még. Elég átfogó ahhoz, hogy eligazítást adjon a tárgykörbe tartozó valamennyi esetre, viszont elkerüli a részletekbe menő, az áttekinthetőséget veszélyeztető aprólékos szabályozást. Kellően szigorú az új tevékenységek engedélyezését illetően, hogy lehetővé elkerülhetővé váljon, hogy a még tisztának tekinthető talaj, illetve felszín alatti víz elszennyeződjön, ugyanakkor biztosítja az arányosság elvét, a reális mérlegelés szükségességét a már működő tevékenységek környezetvédelmi felülvizsgálatára, és a bekövetkezett szennyezések felszámolására vonatkozóan. Biztosítja az azonos ügyek azonos elbírálását, viszont lehetőséget ad a környezeti adottságokban, a környezeti kockázat mértékében levő jelentős különbségek figyelembe vételére, és általánosan indokolatlan kiadások elkerülésére.

A rendelet nemcsak a környezetvédelmi feladatok megoldását fogja segíteni, hanem hozzájárul a vizek védelmének keresztül a vizek hasznosíthatóságának biztosításával összefüggő vízgazdálkodási feladatok teljesítéséhez, a termőföld minőségének a különféle szennyezésekkel szembeni védelméhez, és az egészségesebb környezet eléréséhez a közegészségügyi hatóság széleskörű részvételének biztosításával.

Végül, de nem utolsó sorban, mint a bemutatott szabályozások kidolgozásának összefogója, ezúton is szeretném köszönetemet tolmácsolni minden szakember felé, aki munkájával hozzájárult a szabályozásokat megalapozó tanulmányok készítéséhez, részt vett a tervezetek véleményezésében, megvitatásában, kidolgozásában.

- ☐ Megjelent az MBH elnökének a 2/2000. (Bá.K.4.) MBH számú közleménye a bányavállalkozókra át nem hárítható elmaradt tájrendezési feladatok végrehajtásával kapcsolatos egyes bányafelügyeleti hatósági eljárási feladatokról.
(BK.4.sz./2000.)
- ☐ A Magyar Közönyben jelent meg a 2/2001. (I.17.) Korm.rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről (hatálybalépéséről külön jogszabály rendelkezik).
(MK. 6.sz./2001.)
- ☐ Kiadásra került a környezetvédelmi miniszter 1/2001. (I.24.) KöM rendelete a hulladékok jegyzékéről.
(MK. 8.sz./2001.)
- ☐ A környezeti hatásvizsgálatról jelent meg a 20/2001. (II.14.) új Korm. rendelet.
(MK. 16.sz./2001.)
- ☐ 2001. július 1-én lép hatályba a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 21/2001. (II.14.) Korm. rendelet.
(MK. 16.sz./2001.)

TÍREK

A MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLAT TEVÉKENYSÉGE 2000-BEN

Dr. Farkas István (MGSZ)

A Magyar Geológiai Szolgálat teljesítette a Földtani Tanács és Tudományos Tanács által elfogadott 2000. évi tervét. Ez az év egy időszak lezárását jelentette és egyben egy új időszakra való felkészülés idejét is. Az 1998-2000 közötti időszakot arra szántuk, hogy lezárjuk az állami földtani intézményrendszer átszervezésével kezdődő átmeneti korszakot. Ekkor a nagy mértékű szervezeti és személyi változások mellett még folytatódtak azok a programok és projektek, melyek még a 80-as években egészen más társadalmi és gazdasági környezetben kezdődtek. Az elmúlt évben ezeket a projekteket zárójelentéssel befejeztük.

A projektek lezárásával párhuzamosan kidolgoztuk és a Földtani Tanács és Tudományos Tanács véleményének figyelembevételével kiadtuk a GEO XXI középtávú koncepciót, mely az EU csatlakozásig terjedő időszakra határozza meg az állami földtani feladatok prioritásait. Ez alapján elkészítettük és elfogadtattuk a négy középtávú kutatási programunkat (alap kutatás, geológiai-geofizikai térképezés, ásványi nyersanyagkutatás, alkalmazott földtani kutatások) és a 2001. évi tervünket.

Hatósági, szakhatósági és szakvéleményezési feladatok

Az államigazgatáshoz kapcsolódó feladataink ismét jelentősen nőttek. A növekedés oka elsősorban a bányászathoz kapcsolódó eljárásaink számának jelentős növekedése volt. Így az eljárásfajták között a bányászat került ismét az első helyre. 1999-ben a legtöbb eljárásunk a településfejlesztés és területrendezés témakörben volt. 2000-ben ezek száma nem nőtt. A korábbi évekhez hasonlóan alakult a nyomvonalas létesítményekkel és környezetvédelemmel kapcsolatos eljárások száma.

2000-ben megkezdtük az ásványvagyon nyilván-

tartásunk korszerűsítését. Egy szakértői bizottsággal egyeztetett koncepció mentén kezdtük meg a munkát. A korszerűsítés első eredményei már a 2001. január 1-i mérleg elkészítésekor láthatóak lesznek. E munka keretében a megkutatott készletek mellett újra számba vesszük a reménybeli (nem megkutatott) készleteket is. Adatainkat egyeztetett formában átveszi a Magyar Bányászati Hivatal és a Kincstári Vagyon Igazgatóság is.

Földtani információ-gyűjtés és szolgáltatás

A Magyar Geológiai Szolgálat biztosítja a földtani és bányászati kutatások során nyert információ-

ők teljes körű felhasználásának lehetőségét a jelen, és megőrzését a jövő nemzetgazdasága számára. Adattárunk 557 geológiai és 160 geofizikai jelentéssel, 50-nél több bányászati-kutatási zárójelentéssel és 2814 fűrésdokumentációval bővült. 33 céggel kötöttünk adatkezelési megállapodást, a MOL Rt-től pedig átvettünk 3 000 kűtkönyvet. Így a jelentéstári adatbázisunk rekordszáma meghaladja a 106 000 tételt, a fűrés-nyilvántartási adatbázisunk pedig 175 000 fűrés adatait tartalmazza. A földtani-geofizikai adatok megismerése és felhasználása iránti igényt jelzi, hogy az Országos Földtani és Geofizikai Adattár a 2000. évben is közel 20000 betekintési és adatszolgáltatási igényt regisztrált, illetve teljesített. Működött az Építési Geotechnikai Adattár annak ellenére, hogy a kezeléssel szülő kormánydöntés még mindig nem született meg.

Az ásványvagyon nyilvántartás korszerűsítése keretében térinformatikai adatbázis építésre is sor került. Elkezdtek a reménybeli ásványi nyersanyagok lelőhelyeinek térinformatikai feldolgozását. A térinformatikai adatbázisaink fejlesztésén túl a 2000. év egyik fontos eredménye az volt, hogy beindítottuk a LANGIS szolgáltatást, melynek keretében a leggyakrabban használt térinformatikai adatbázisainkat a belső hálózatot keresztül elérhetővé tettük munkatársaink számára.

A közigazgatási információs rendszerek fejlesztése keretében a KIKERES rendszerekhez elsők között történő csatlakozásunkra egy sikeres ITB pályázat biztosított lehetőséget.

Jogsabályi környezet

2000-ben több olyan új jogszabály (törvény, kormányrendelet, miniszteri rendelet) született, amely új feladatot ad a Magyar Geológiai Szolgálat számára. Az egyik legfontosabb új feladatot a bányászatról szóló törvény (a 2001-2002. évi költségvetési tervben elrendelt) módosítása adja, mely szerint a geotermikus energia nyilvántartása is a Magyar Geológiai Szolgálat feladata. E mellett születtek új feladatot jelentő jogszabályok a vízügy, a környezetvédelem, az egészségügy és a területfejlesztés területén is. Folyamatban van a Magyar Geológiai Szolgálatról szóló kormányrendelet módosítása, melynek elfogadása áthúzódik 2001-re.

Kutatás a MÁFI-ban és ELGI-ben

A 2000. évi kutatási feladataink között prioritást kapott a Magyarország 1:100.000 digitális földtani térképsorozatának készítése, a szöveges és térképi kiadványok megjelentetése. Az Egységes Országos Földtani Térképrendszer (EOFT) keretében 35 alföldi térképlap készült el, és 12 szelvényre szerkesztettük meg a gravitációs-mágneses térképsorozatot.

A természeti erőforrások kutatása program keretében végzett munkák eredményei közül kiemelendő a Dél-Dunántúli pre-tercier aljzatának tektonikai vizsgálata keretében készült 1:500.000-es térkép. Tovább folytattuk Magyarország agrogeológiai térképsorozatának készítését és a mintaterület monitoringját. Elkészült a Balatonon az elmúlt 20 évben folytatott limnogeológiai kutatások zárójelentése. Összefoglaló jelentéssel lezárult a Középhegységben végzett geokémiai felvétel is.

Az elkövetkező években kiemelt téma lesz Magyarország földtani térmodelljének elkészítése. Ennek előkészítéseként közel 600 km szeizmikus szelvény került a Landmark geofizikai értelmező munkaállomásba. Részben e célt fogják szolgálni a CELEBRATION 2000 nemzetközi kutatóprogram keretében végzett szeizmikus mérések feldolgozása után kapott eredmények is.

Magyarország földrengés-veszélyeztetettségének vizsgálata keretében az epicentrumok és a geofizikai potenciáltér-anomáliák illetve a mély-szeizmikus szelvényeken látható tektonikai elemek közötti kapcsolatra találtunk példákat.

A kis mélységek kutatásában erőnket az üreg és partfalkutatásra, a hulladéklerakók vizsgálatára és a sérülékeny vízbázisok védelméhez kapcsolódó geofizikai vizsgálatokra koncentráltuk módszertani tapasztalatok szerzése céljából.

Közszolgálati tevékenység

A közszolgálati tevékenység keretében működöttünk és fejlesztettük adattárunkat, könyvtárainkat, múzeumainkat, laboratóriumainkat és obszervatóriumainkat. Folyamatosan részt veszünk az egyetemi oktatásban óraadással, speciális kollégiumok szervezésével, rendezési feladatok ellátásával, gyakorlatok és bemutatók tartásával, adatszolgáltatással. A lehetőségek kihasználásával kiadványokon, publikációkon keresztül tettük közzé legfontosabb eredményeinket. Az intézetek ilyen irányú tevékenységén felül megjelentettük a Földtani Kutatás szaklapot.

Kapcsolataink

A Magyar Geológiai Szolgálat külkapcsolatainak terén elsőrendű fontosságú a határaink mentén levő országokkal való kapcsolat javítása. Részben ide tartozik a Visegrádi Együttműködés keretében kötött földtani együttműködési megállapodás is. Ennek további célja az, hogy közösen készüljünk fel az EU csatlakozásra az EU országok földtani szolgálatai által létrehozott EuroGeosurveys-szel való szorosabb kapcsolat kialakításával.

Három éves előkészítő munka után aláírtunk az Amerikai Egyesült Államok geológiai szolgálatával (USGS) egy együttműködési megállapodást, mely a 80-as évek végén befejeződött együttműködés új alapokon történő felújítását jelenti.

A már hagyományosnak mondható és kölcsönösen hasznos hazai intézményi kapcsolataink egy újabb nagyon fontos megállapodással bővültek, melyet az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósággal kötöttünk. A földtani eredetű természeti veszélyforrások feltárásában és az esetlegesen bekövetkező károk elhárításában fogunk a jövőben együttműködni.

Széchenyi Terv

A Széchenyi Tervhez 2000 májusában öt programra tettünk javaslatot, majd novemberben részt vettünk az Oktatási Minisztérium K+F előminősítő pályázatán. 2001 februárjában a gazdasági miniszter felkérésére további javaslatokat tettünk, mivel úgy érezzük, hogy a programok többségénél a földtani szempontok figyelembe veendőek (autópálya építés, lakásépítés, turizmusfejlesztés, infor-

matikai fejlesztések, régiók fejlesztése).

Minőségbiztosítás

2000-ben megkezdjük az MSZ EN ISO 9001 minőségbiztosítási rendszer bevezetését intézményeinkben. A 2001-re áthúzódó auditálás után mindhárom intézményünk rendelkezik fog elfogadott minőségbiztosítási rendszerrel.

Költségvetés

Költségvetési támogatásunk 1 %-kal nőtt, azaz

reálértékben jelentősen csökkent. Saját bevételünk a tervezethez képest jelentősen csökkent, melynek oka a MÁFI-nak korábban jelentős külső bevételét hozó radioaktív hulladék-elhelyezési program szüneteltetése volt, melynek kiesését csak részben lehetett pótolni. A személyi juttatások összege 3,6 %-kal növekedett. A költségvetési dologi lehetőségek jelentősen csökkentek. A nagyon szűkös pénzügyi lehetőségek jelentős megszorítások és takarékosági intézkedések bevezetésére kényszerítették szervezeti egységeinket.

MÓDOSÍTÁS ELŐTT A BÁNYATÖRVÉNY

A Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezeti Szövetsége kezdeményezésére a Bányavállalkozók Országos Egyesületével, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesülettel és a Magyar Bányászati Szövetséggel közösen 2001. február 27-én szakmai vitanapot tartottak a bányatörvény módosítás tervezetről, melyet előzőleg az érdeklődők a BDSZ honlapján (www.banyasz.hu) olvastak, olvashatják.

A szinte zsúfolásig megtelt BDSZ tanácssteremben a szakma reprezentánsai előtt Dr. Malárics Viktor, a Magyar Bányászati Hivatal elnöke ismertette a módosítás indokoltságát és legfőbb koncepcióit.

Ezt követően három korreferátum (BDSZ, OMBKE, MBSZ) és 14 hozzászólás hangzott el. A korreferátumok és a hozzászólók szinte egybehangozóan kritizálták az előterjesztést és kérték, hogy az átdolgozásra kerüljön. A vélemények szerint a jelenlegi tervezet – pozitívumai mellett – döntően a bányászat számára beláthatatlan negatív következményekkel járhat (az ásványvagyon lekötési kötelezettség, a bányatelek jogosultság kérdése, a bányajáradék fizetési kötelezettség növelése, a szakhatósági engedélyezés módosítása stb.). Ezeket túlmenően nehezen illeszthető a nemzetközi gyakorlathoz.

Az MGSZ részéről megfogalmazódott az is, hogy indokolt lenne – több európai országhoz hasonlóan – ha Magyarországon is a bányatörvény kiegészülne egy ún. nemzeti ásványi nyersanyag-politikával. Ez akár egy országgyűlési határozattal, mely elősegítené többek között a bányatörvény módosítását is.

A bányatörvény módosítás további sorsáról Olvasóinkat folyamatosan tájékoztatni fogjuk.

Horn János

BÁNYÁSZ-KOHÁSZ-ERDÉSZ TALÁLKOZÓ

Tatabánya 2001. május 18-20.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület és az Országos Erdészeti Egyesület Tatabánya város és a Vértesi Erőmű Rt. támogatásával a harmadik évezred elő évében ismét megrendezi a Bányász-Kohász-Erdész Találkozót.

A találkozó programjából:

- kiállítások, színpadi programok, néptánc fesztivál
- bányász fúvószenekarok találkozója,
- szakmai konferencia,
- bányász-kohász-erdész felvonulás fúvószenekarokkal,
- koncert és bál,
- skanzen megnyitó.

Általános tudnivalók:

A találkozót Tatabányán rendezzük, fő helyszíne a város központjában elhelyezkedő Milleniumi emlékpark, az itt felállított 1500 személyes nagy sátor, színpaddal, sörpadokkal, kiszolgáló egységekkel. A második körlevél, az összes szükséges, immár végleges információkat tartalmazza majd.

Részvételi díj és költségek:

A találkozó részvételi díja 15.000 Ft/fő.

Jelentkezési lap igény - vagy a találkozóval kapcsolatos kérdés - esetén kérjük Dr. Horn Jánost a szervezési bizottság tagjának megkeresését (tel: 413-1977, fax: 351-7756).

Kérjük jelezni a jelentkezési lapon, hogy a találkozóra készített korszóra (1500 Ft/db) igényt tart-e.

A Szervező Bizottság

A MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLAT NYILVÁNOS BESZÁMOLÓ ÜLÉSE (2001. február 23.)

Kakas Kristóf (MGSZ)

A hagyományok szerint idén is megrendeztük beszámolóinkat költségvetési feladataink teljesítéséről. Az ülésre meghívást kaptak a hazai földtudományok akadémiai és egyetemi intézeteinek kutatói, a Földtani és a Tudományos Tanács tagjai, a kutatási eredményeinket felhasználó főhatóságok és minisztériumok szakemberei, a Magyarhoni Földtani Társulat és a Magyar Geofizikusok Egyesületének tagjai, valamint a természetvédelmi, a környezetvédelmi és a vízügyi felügyelőségek.

A beszámolók sorát Dr. Farkas István főigazgató nyitotta meg a Szolgálat helyzetének áttekintésével, majd Breznyánszky Károly és Dr. Bodoky Tamás ismertette a két intézet (MÁFI, ELGI) 2000. évi eredményeit. Ezután négy előadás hangzott el a legfontosabb (és a tudományos körökben reményeink szerint leginkább érdeklő) témákról.

Dr. Scharek Péter a MÁFI régióorientált (megyei szintű és kistérségi) térké-



pezési és térképszerkesztési múltjáról, gyakorlatáról és szándékairól számolt be. Dr. Fancsik Tamás bemutatta az ELGI munkáját a Kárpát-medence mélyszerkezet-kutatásában, az ország földtani térmodelljének kidolgozásában (most láttuk először a múlt év nyarán nemzetközi összefogással végrehajtott kéregkutató szeizmikus mérés, a Celebration-2000 projekt első eredményeit, az

Aggtelek és Mohács között az országot keresztező CEL05 szelvény sebességmetszetét 50 km mélyséig). Maros Gyula az ImaGeo fűrómag-letapogatóról, a MÁFI újonnan kifejlesztett fűrásfeldolgozó berendezéséről és az ehhez

kapcsolt értelmező algoritmusokról számolt be. Végül Hegyemi László ismertette a Geofizikai Intézet obszervatóriumainak szerepét a globális földmágneses hálózatban (Intermagnet) és az ELGI-ben folyó obszervatóriumi műszerfejlesztés sikereit.

A szóbeli beszámolókat térképkiállítás, számítógépes és műszeres bemutatók egészítették ki. Dr. Kovács Gábor, Szalai István és Dr. Ódor László ismertette az

Információs Központ közönségorientált, most intranet, később internet hálózaton is elérhető információszoftvert és számítógépes adatsomagját. Hegyemi László és Merényi László a DIDD jelű obszervatóriumi mágneses műszert mutatta be; a "varázsdinnye" a nemzetközi együttműködés referenciaműszereként a világ több mint 15 obszervatóriumában van már rendszerbeállítva Alaszkától az Antarktiszig. Palotás Klára és Maros Gyula az ImaGeo berendezést működés közben az udvaron mutatta meg az érdeklődőknek.

A beszámolók és a bemutatók anyagának egy része a honlapunkon megtekinthető.



A SZÉCHENYI TERV- A JÖVŐ PILLÉREI A SZOLGÁLAT RÉSZVÉTELE A SZÉCHENYI TERVBÉ

- A jövő pilléreinek megalapozása -

Kakas Kristóf (MGSZ)



"Sokaknak, igen soknak célja (...) a közjó előmozdítása. Mindegyik építeni akar, s mind ugyanazon egy épületen, de a talpkövet szinte mindegyik másképp és máshová akarja rakni, s mindegyik külön módokkal fog az építkezéshez... Igazi talpkövet ritka rak."

Széchenyi István szavait idézte Orbán Viktor miniszterelnök, amikor január 30-án a Széchenyi Tervet olvasói figyelmébe ajánlotta. Meghatározása szerint: "új irányt lehet és kell szabni a magyar gazdaság fejlődésének. Olyan irányt, amely a - tíz szűk bőjti esztendő - után mindenki számára elérhetővé teszi a fáradsággal megteremtett munka gyümölcsét". Az alábbiakban, ismertetve a Széchenyi Tervet és ahhoz a Magyar Geológiai Szolgálat által adott anyagot, olyan kérdésekre igyekszünk válaszolni, amelyek a földtani kutatásban és a földtani kutatásért dolgozóknak merülnek fel.

MI A SZÉCHENYI TERV - MIT AJÁNL A KORMÁNY A TÁRSADALOMNAK?

A Terv középtávú gazdaságfejlesztési terv, amelynek célja a dinamikus és fenntartható gazdasági növekedés biztosítása, a gazdasági erőforrások mozgósítása és a európai felzárkózás, a gazdasági esélyteremtés és a társadalom felemelkedésének érdekében. Lényege a közösen kialakított és együtt megvalósított fejlesztési programok állami társfinanszírozása. Az állam (pályázatok útján) vissza nem térítendő támogatást nyújt konkrét programok, projektek megvalósításához, és cserébe azt kéri a pályázóktól, hogy ők is tegyék hozzá a fejlesztésekhez, beruházásokhoz saját anyagi és szellemi erőforrásaikat.

A Gazdasági Minisztérium irányításával és koordinálásával 2000. második felére elkészült a Széchenyi Terv hét programja, amelyeknek állami társfinanszírozására az Országgyűlés a 2001-2002. évi költségvetésben összesen 626 milliárd forintot szavazott meg. Ez a jelentős forrás és a felhasználásra kidolgozott pályázati rendszer lehetőséget nyújt arra, hogy sok-sok vállalkozás, önkormányzat, kistérség megkaphassa azt a kezdő lökést, amelynek segítségével "új növekedési motorokat kapcsolhat be".

A vállalkozás-erősítő program

Ennek a programnak célja felgyorsítani a nemzetgazdaság szektorok szerinti átalakulását, a "duális szerkezet" (azaz a kis és középvállalatok hiányának) oldását, csökkenteni az önfoglalkoztatottságot, tőkéhez segíteni a kisvállalkozásokat. Három alprogramja a kis- és középvállalkozások fejlesztését, a hálózatfejlesztési "hidképzést" és a befektetés-ösztönzést fedi le, ez utóbbinak része a szolgáltató közigazgatás kialakítása, mint önálló projekt.

E projekt célja az üzleti életben alkalmazott "szolgáltató" technikák elterjesztése a közigazgatásban. Az államigazgatás szereplői, a köztisztviselők szolgáltatóként kell hogy felfogják tevékenységüket, a jelenlegi hatalmi, ellenőrző pozícióból

csak a legszükségesebbeket megőrizve az üzleti szereplők partnerévé kell, hogy váljanak. Ennek keretében például a minisztériumok ügyfélszolgálati irodát állítanak fel, amely közvetlen kapcsolatot tart a polgárokkal, a vállalkozókkal és a befektetőkkel. Ezek az irodák nemcsak javíthatják a közszolgáltatások minőségét, hanem segítséget nyújthatnak a törvények, jogszabályok értelmezéséhez is.

A vállalkozás-erősítő program keretében a Gazdasági Minisztérium pályázatokat hirdetett meg, amelyekre az egyéni vállalkozók és gazdasági társaságok folyamatosan jelentkezhetnek. 2001. január 15-én 14 ilyen pályázati felhívást hoztak nyilvánosságra.

A lakásprogram

Ennek a programnak a stratégiai célja az, hogy minden társadalmi réteg számára (differenciált állami eszközök biztosításával) belátható időn belül elérhetővé váljon az élethelyzetnek és a jövedelmi színvonalnak megfelelő lakhatás. Alprogramjai: a lakásállomány bővítésének és korszerűsítésének támogatása, a lakáshitelezés korszerűsítése és a szociális bérlakás-alprogram. Eszközei: pénzügyi támogatások és kedvezmények a lakásépítésre és korszerűsítésre. A lakáscélú támogatások növelését kormányrendeletek szabályozzák, jelenleg már három pályázat áll nyitva.

A turizmusfejlesztési program

A turizmus, mint ipar minőségi fejlesztésével jelentősen növekedhet az árbevétel (ez a közvetlen eredmény), emelkedik a turizmus aránya a nemzeti összterméken belül (ez a hosszabb távú hatás) és emellett elérhető, hogy ez a fejlesztés nem jár negatív hatásokkal az ország természeti és kulturális környezetére. A program alprogramokra oszlik (a gyógy- és termálurizmus fejlesztése, a konferenciaturizmus, a varturisztika, a lovasturizmus, a tematikus turizmus fejlesztése, valamint az információs rendszerek fejlesztése). A magas színvonalú, piacépítő szolgáltatások megteremtésének ösztönzésére a Gazdasági Minisztérium most 19

pályázatot hirdetett meg, az első pályázatokat már el is fogadták.

Regionális gazdaságépítési program

Az előbbieken leírt programok egy-egy gazdaságpolitikai szegmens elsősorban vállalkozói pályázati rendszeren alapuló fejlesztését támogatják. A regionális gazdaságépítési program viszont, bár szintén vállalkozói pályázati rendszerben, de térségileg hangolja össze a Széchenyi Terv programjait, különösen az innováció területén, és ezzel elősegíti, hogy hatásaik területi szinten felerősödjének. Felértékelődő erőforrásként használja a régiók belső szerveződését (a tőkében, a nyersanyagokban és a munkaerőben megnyilvánuló hagyományos erőforrások mellett). A területi egyenlőtlenségek: a duális szerkezet, a Budapest-vidék ellentét vagy az "E5" szindróma csökkentésére a program a régió, mint "kvázi-nagyvállalat" fejlesztését és a regionális információs hálózatok kiépítését tartja célserűnek. Alprogramjai az innovációs rendszereket (ipari parkokat és logisztikai központokat), a vertikális termelési folyamat együttműködését jelentő "cluster" rendszereket, a térségi elektronikus piacokat és a kistérségi együttműködést preferálják. Nyolc pályázat van e program keretében meghirdetve.

Autópálya-építési program

Az eddigi négy program gazdája a Gazdasági Minisztérium, az autópálya-építést és a kapcsolódó infrastrukturális fejlesztést viszont a Közlekedési és Vízügyi Minisztérium felügyeli. A program a közvetlen célon túl a piacok megnyitásának általános céljait is szolgálja (ahhoz, hogy a külföldi tőke és a termelés-kooperáció az ország munkaerő-tartalékokkal rendelkező keleti részeibe is eljusson, mindenképpen szükséges ezeknek a térségeknek a közlekedési megnyitása, feltárása).

A Széchenyi Terv (konkrét források hozzárendelésével) a gyorsforgalmi úthálózat-fejlesztés hét-éves programjának 2002-ig megvalósuló beruházásait foglalja magába. Állami szerepvállalást és állami beruházásokat jelent, mert a koncessziós autópálya-építés (a monopóliumhelyzet kialakulásával, a hazai útépítő vállalkozások kizorolásával) rossz tapasztalatokat eredményezett. Az autópálya-építéshez vasúti vonalkorszerűsítési, regionális repülőter-fejlesztési, valamint ár- és belvízvédelmi alprogram kapcsolódik.

Információs társadalom- és gazdaságfejlesztési program

Ennek a programnak a gazdája a Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Kormánybiztossága, bár a Széchenyi Terv más fejezetei is tartalmazznak kidolgozott és részletes tartalmában ehhez a fejezethez kapcsolódó önálló témaköröket. Itt az információs társadalom építési stratégiájának megalkotása szerepel, méghozzá kormányzati feladatként.

A kormányzat feladata, hogy

» a lehető legtovább jusson az elektronikus igazgatás rendszerének kiépítésében. Ennek révén tegye hatékonyá, korszerűbbé és olcsóbbá saját működését, valamint egyre szélesebb kör-

ben adjon módot a polgároknak a nyilvános és közérdekű információk elektronikus úton történő elérésére, illetve az e módon történő ügyintézésre;

» a szakmai és társadalmi támogatás megfelelő kihasználásával, a megfelelő szabványok gyors honosításában és az "információs jogalkotás" területén (pl: elektronikus aláírás, e-kereskedelem) a szükséges ritmusban lépjen előre.

Ennek értelmében a program legfontosabb része a kormányzati alprogram, ezt az ellátottság javítását célzó, az e-gazdaságot megalapozó a "tartalomipar" és az életminőség-alprogramok egészítik ki.

Kutatási, fejlesztési és innovációs program

A Széchenyi Terv egész rendszeréből egy kicsit különbözik ez a program. Gazdája az Oktatási Minisztérium, ezen belül a Kutatás-fejlesztési Helyettes Államtitkárság (a volt OMFB). Pályázati rendszere is eltérő: nem az üzleti vállalkozások támogatását szolgáló pályázatok kerültek kihirdetésre, hanem az Európai Unió keretprogramjaihoz hasonló módon 2000. október 31-i határidővel előpályázatot hirdettek, és az előpályázaton "A" vagy "B" besorolást elérő konzorciumok nyújthattak be támogatási pályázatot.

A kutatási, fejlesztési és innovációs program egésze a nemzeti innovációs rendszer harmonikus fejlesztését szolgálja azáltal, hogy erősíti és fejleszt a magyar tudásbázist, növeli az üzleti szféra, a vállalkozások kutatás-fejlesztési aktivitását, hozzájárul a kis- és középvállalkozások innovációs képességének növeléséhez, elősegíti a tudományos eredmények társadalmilag hasznos termékekben és szolgáltatásokban való megjelenését. A Széchenyi Terv keretében öt kiemelt kutatási program indul, ezek:

- » az életminőség javítása,
- » információs és kommunikációs technológiák,
- » környezetvédelmi és anyagtudományi kutatások,
- » agrárgazdasági és biotechnológiai kutatások, valamint
- » a nemzeti örökség és a jelenkori társadalmi kihívások kutatása.

A SZÉCHENYI TERV ÉS A FÖLDTANI KUTATÁS- MIT KELL TENNÜNK ÉS MI HASZNUNK LESZ BELŐLE?

A fentiekben összefoglaltuk a Nemzeti Fejlesztési Terv céljait és szerkezetét. A következőkben azt vizsgáljuk; milyen hatással lesz a Terv a hazai földtani kutatásra, ezen belül a Magyar Geológiai Szolgálat tevékenységére?

Előjáróban le kell szögeznünk: a Terv csak az egyik (mégha a legnagyobb volumenű) kormányzati lépés a költségvetési források újszerű elosztására, a nemzetgazdaság kiegyensúlyozott élénkítésére. A Széchenyi Terv a gazdasági élet szereplőire van szabva, és a vállalkozói erőforrásokat van hivatva a gazdaságfejlesztésbe bevonni, erős költségvetési társfinanszírozással. Ilyen szempontból nem a költségvetési intézetekre "van kitalálva". Hisszük azonban, hogy a Széchenyi Terv több módon is hasznos fog hajtani a földtani kutatásnak általában, és az állami földtani feladatok végrehajtá-

sára teremtett intézményeknek különösen.

a./ A gazdasági élet további élénkülése az ásvány nyersanyagok keresletét fogja indukálni. Ez pedig elkerülhetetlenül kell, hogy vezessen a földtani kutatás és a bányászat helyzetének javulásához. Rajtunk áll, hogy a földtan tudományos és igazgatási intézményei hogyan tudnak élni ezzel a lehetőséggel.

b./A Széchenyi Tervvel kapcsolatos pályázatok megvalósításához a földtan közreműködése előírt és a szakmai szempontok szerint megkerülhetetlen. Ez növekvő piacot nyit két intézetünk szolgáltatásai előtt, méghozzá azokon a szakterületeken, ahol modern eljárásokkal és megfelelő tapasztalatokkal rendelkezünk (településgeológia, mérnökgeofizika, geotermikus tározók kutatása, régióterképezés, földtani veszélyeztetettség felmérése). Rajtunk áll, hogy ennek a keresletnek eleget tudunk-e tenni.

c./ A Széchenyi Terv vállalkozáserősítő tevékenysége, valamint a "szolgáltatás közizgatást" és a "digitális ismerettárt" létrehozni kívánó céljai felértékelik a (gondunkra bízott) földtani információk jelentőségét, és az adatokat kezelő rendszerek fontosságát. Valljuk, hogy az állam igen hatékonyan támogatja a nemzetgazdaság fejlődését avval, ha fejleszti (többek között) az ország földtani hatósági és informatikai infrastruktúráját. Ez pedig az MGSZ szerepét értékeli fel. Rajtunk áll, hogyan tudjuk ezt a szerepet elfogadtatni az államigazgatással.

RÉSZVÉTELI SZÁNDÉKUNK A SZÉCHENYI TERVBEN - MIT AJÁNLUNK AZ ÁLLAMNAK ÉS A TÁRSADALOMNAK?

2000. május 30-án a Magyar Geológiai Szolgálat is letette javaslatát a nemzeti fejlesztési tervhez, kijelölve azokat a részterületeket, ahol az állami földtani intézményrendszer fokozott részvétele szükséges a fejlesztési programok sikeres megvalósításához. Javasoltuk az ország építőanyag-kataszterének felújítását, a regionális földtani szakértői rendszer kialakítását, a Nemzeti Geológiai és Geofizikai Elektronikus Atlasz szerkesztését, a földtani eredetű veszélyforrások felmérését és a gyógyvíz/termálvíz-potenciál meghatározását (FÖLDTANI KUTATÁS, 37/2, 48. o.). Matolcsy miniszter úr felkérésére ez év februárjában (konzulátva egyes részprogramok felelős vezetőivel) újrafogalmaztuk javaslatunkat, és vázoltuk azokat a lehetséges akciókat, amelyekkel (szigorúan alaptévkénységünk keretében) támogatni tudjuk és akarjuk a Gazdasági Minisztérium munkáját a Széchenyi Tervben. Hisszük, hogy korrekt szakmai munkánk elősegíti a Széchenyi Tervet, a Terv sikeres működése pedig új távlatokat és lehetőségeket nyit majd a hazai földtudományok fejlődése előtt.

A Szolgálat közreműködésének típusai

A/ KÖLTSÉGVETÉSBŐL MEGVALÓSULÓ FELADATOK.

A Magyar Geológiai Szolgálat, mint az állam földtani és földtani kutatási feladatait ellátó intézményrendszer, kötelezettségszerűen részt vesz az állami feladatok teljesítésében. Természetes feladatunk a Széchenyi Tervvel kapcsolatos, a Gaz-

dasági Minisztérium munkáját segítő szakvéleményezési, információszolgáltatási, tudásbázis-ellátási tevékenység. Számítunk arra, hogy a Minisztérium tudásbázisunkat igénybe veszi. Ennek a feladatnak alávétve alakítjuk középtávú projektjeinket és közszolgálati célkitűzéseinket, költségvetési támogatásunk jelentős részét erre a feladatra allokálva.

B/ TÖBBLETFORRÁST IGÉNYLŐ FELADATOK.

A Széchenyi Tervben megfogalmazott programok, pályázatok megvalósítása több esetben olyan állami közreműködést feltételez, amelyek teljes körű ellátását a szűk költségvetés akadályozza. Ez a szűk keresztmetszet egyes programok gátjává válhat - ennek elkerülésére többletfeladatokat fogalmazunk meg. Azt várjuk, hogy a Széchenyi Tervvel kapcsolatos többletfeladataink finanszírozhatók közvetlen módon, esetleg új pályázat kiírásával.

C/ PÁLYÁZATOK.

A január 15-én megjelent pályázati kiírások a vállalkozók részére nyújtanak fejlesztési lehetőséget, pályázóként a Szolgálat azokban nem vesz részt. Azonban pályázni fogunk, ha lesz olyan kiírás, ami költségvetési intézmény részére is lehetőséget nyújt megnövekedett, megváltozott feladatai elvégzésére.

D/ KONZORCIONÁLIS PROGRAMOK.

A Szolgálat közreműködésének negyedik típusa a konzorcionális típusú együttműködés nagyívű fejlesztési programokban. Az ELGI, a MÁFI és a Szakhatóság is résztvevett ilyen pályázatok összeállításában, több pályázatunk "B" minősítést kapott, és ez év tavaszán már a pályázatok is beadásra kerültek. Várjuk a minisztérium által vezetett bíráló bizottságok döntését.

A szolgáltató földtani szakigazgatás - közreműködés a vállalkozáserősítő programban:

A tervezett vállalkozások, befektetések jelentős hányada nem valósítható meg a geológiai információk értékelése nélkül. Maga a befektetés célja lehet a földtani vagyon (nyersanyag, termálvíz, ...) kiaknázása; máskor a beruházáshoz elkerülhetetlen a földtani környezet igénybevétele. Így a földtani adottságokat a telephely kiválasztásánál figyelembe kell venni, bizonyos esetekben ezek az adottságok meghatározóak. Az információk időben történő értékelése jelentős költségsökkentő tényező.

Egyes régiók/kistérségek vonzerejét, céltársági alkalmasságát jelentősen növelhetné, ha a befektetők az infrastrukturális és társadalmi paraméterek mellett tájékozódhatnak a számukra kedvező (vagy kedvezőtlen) geológiai adottságokról is. További előny, ha előzetesen rendszerezett és értékelt adatokhoz juthatnak hozzá azonnal, vagy gyorsan.

A Szolgálat, mint szakigazgatási szerv és mint információgazda, egyszerre mint ügyfél-kiszolgáló és mint vállalkozás-ösztönző jelenik meg. A vállalkozáserősítő programban ezért tartjuk fontosnak szerepünket.

Az MGSZ hatósági/szakhatósági eljárásokban való részvétele évről évre folyamatosan és egyenletesen növekszik, a felhasznált információmennyi-

modell, valamint a földtani erőforrások és veszélyforrások országos és regionális térinformatikai rendszereit tartjuk.

- Földtani tartalmú digitális ismerettár kialakítása, amely nem a szakemberek számára készült, hanem a tömegkultúra részévé kíván válni.

Az ország geotermális potenciáljának felmérése - közreműködése a turizmusfejlesztési programban:

A magyar gyógy- és termáلتurizmusnak az egyik infrastruktúrális feltétele a hidrodinamikailag megfelelő, a regionális fejlesztési elképzelésekbe illeszthető és környezetvédelmi (tail-water) problémákat nem okozó geotermikus erőforrások megléte. Téves az az elgondolás, mely szerint az ország hévizekkel folyó kánaán, és bárhol feltárható termál/gyógyvíz. Termálvizeink véges kiterjedésű rezervoároknak vannak, jelentős részük környezetvédelmi okokból kitermelhetetlen.

Egyrészt a regionális fejlesztési elgondolások helyes kialakításához, másrészt a gyógyturizmus, mint kiemelt fejlesztési terület stratégiai tervezéséhez szükség van gyógyvizeink/termálvizeink készletfelmérésére, a felhasználható potenciál rögzítésére, majd az ebből következő felhasználhatósági lehetőségek számbavételére.

A Szolgálat feladata (területi hivatalain keresztül) a gyógyvíz/hévíz hasznosítására irányuló földtani kutatási terveknek, beleértve a Széchenyi Terv vonatkozó pályázatainak is a szakvéleményezése.

A 2001. és 2002. évi költségvetési törvénnyel módosított bányatörvény a geotermikus energia nyilvántartását is az MGSZ feladatákként határozza meg. Az MGSZ a feladat megoldására tervet állított össze, a terv megvalósításához szükséges pénzügyi fedezet 100 MFT nagyságú. A Széchenyi Terv erőforrásait felhasználandó, a pénzügyi fedezet biztosítására az MGSZ konzorciumot szervezett, és pályázatot nyújtott be az OM NKFP-re.

Többletforrást igénylő feladatok

A regionális turizmusfejlesztési tervek megoldásához, hévízkincsünk számbavételéhez a geotermikus viszonyokra vonatkozó adatok összegzése, első lépésben a geotermikus energiavagyon meghatározása, majd mérlegszerű nyilvántartása szükséges. Erre jelenlegi költségvetési forrásaink elégtelenek. Többletforrást igénylő feladatként vállaljuk, hogy:

- ▶ felhasználva a geotermikus energiavagyon elkészítendő mérlegszerű nyilvántartását, az elkövetkezendő időszakban régióként, illetve földtani-tektonikai egységenként, kialakítandó fontossági sorrend szerint elvégezzük az adott területi egység geotermikus potenciálfelmérését;
- ▶ a turizmusfejlesztés céljaira, a vállalkozók orientálására ajánlati helyzetképet állítunk össze egy adott területi egység geotermikus fejlesztési lehetőségeiről, és szaktanácsadással segítjük a gyógy- és termáلتurizmus pályázóit. A szaktanácsadás részben írásos tájékoztató anyagok szerkesztéséből, részben szakértői konzultációs lehetőségből állna.

A régiógeológusi szakértői rendszer - közreműködés a regionális gazdaságépítési programban:

A regionális tervezés nélkülözhetetlen kelléke a régió/kistérség földtani környezetének ismerete. Ismernünk kell az ásványi nyersanyagok, az ivóvíz, a geotermikus és gyógyvízkészlet potenciálját, a környezet sérülékenységet és szennyeződés-érzékenységet, a földtani veszélyforrásokat, azaz: a földtani területalkalmasság információkat.

A területalkalmassági vizsgálatokhoz szükséges földtani alapadatok a kezünkben vannak, ezek kéziratos térképi anyagait a földtani szakhatóság napi munkájában hasznosítja, a geológiai/geofizikai adatok értelmezéséhez a két kutatóintézet (MÁFI, ELGI) magas szintű tudásbázissal rendelkezik. A baj az információk feldolgozottsági fokával, a felhasználási igénnyel, a hozzáférési lehetőséggel és az információhalmaz megújítási/bővítési sebességével van, mert:

- ▶ a földtani információk felhasználásának előnyei és szükségessége (könnyű hozzáférés és szakértői segítség híján) nem érvényesülnek megfelelően a regionális/kistérségi tervezés résztvevői számára;
- ▶ az információk nagyrészt kéziratos térkép formájában tanulmányozhatók, elektronikus változatuk szerkesztése lassan halad;
- ▶ a területalkalmassági térképek 1985-ös állapotot tükröznek, új adatokkal való kiegészítésükre elegendő költségvetési erőforrásunk nincs;
- ▶ a helyi fejlesztés támogatására szükség van a regionális vagy megyeleptékű felvételezés lokális szintű, részletesebb léptékű kibővítésére.

Az MGSZ területi hivatalai a szakhatósági eljárások vonalán, közigazgatási szerepükben ellátták a regionális, megyei illetve kistérségi területfejlesztési tervek szakvéleményezését. Vállaljuk, hogy az eljárásokban "soronkívülséget" biztosítunk a Terv pályázatainak, ezenfelül írásos és szóbeli tájékoztatást adunk a földtani információk felhasználásának szükségességéről és gazdaságosságáról.

A MÁFI megkezdte a megyetérképek (ásványi nyersanyagpotenciál, területalkalmasság...) szerkesztését, az adatok aktualizálását. Vállaljuk, hogy írásos és szóbeli tájékoztatást adunk az ilyen térképek felhasználásáról.

Többletforrást igénylő feladatok

A régióorientált, a szubszidiaritás elvének megfelelő információs és szakértői rendszer elérése érdekében vállaljuk, hogy létrehozuk a rendszer földtani szektorának adatbázis-felületét (területi adat-alkalmazás), információs-zolgáltató felületét (földtani portál) és humán felületét (régiogeológus). Ennek érdekében

- ▶ a régiógeológusi hálózat felállításával megteremtjük a földtani kutatási intézményrendszer (MÁFI, ELGI) és a helyi igényeket/információforrásokat képviselő szereplők kapcsolatát;
- ▶ befejezzük a földtani adatok cseréjére vonatkozó megállapodások megkötését a szomszédos országokkal, és eljárnak ezen országok szolgálatainak a határmenti fejlesztéshez szükséges adatok eseti beszerzése során;

	AUTÓPÁLYA	VÁLLALKOZÁS-ERŐSÍTÉS	LAKÁSEPÍTÉS	TURIZMUS	INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM	REGIONÁLIS GAZDASÁG-ÉPÍTÉS
CÉL	nyersanyag biztosítása	szolgáltató földtani szakigazgató	földtani veszélyek előjelzése	geotermikus potenciál feltárása	földtani szakértői rendszer	területalkalmasság megadása
KÖTSÉGVETÉSI FELADATOK	ásványvagyon nyilvántartás	metaadatbázis fejlesztések	területfejlesztési szakvéleményezés	geotermikus energia nyilvántartás	az Adattár működtetése	megyeterképek készítése
TÖBBLETFORRÁST IGÉNYLŐ FELADATOK	ásványvagyon kataszterek készítése	atlaszok, adatmentés, nyersanyag kataszter	veszélyforrás kataszter készítése	regionális geotermikus potenciál felmérés	csatlakozás az információs rendszerekhez	régiógeológusi rendszer bevezetése

» a Szolgálat területi hivatalainál és központi egységeinél a területi/lokális információk széleskörű hozzáférését lehetővé tevő számítógépes rendszert állítunk fel, ezt helyi és távoli elérhetőségűvé tesszük, és folyamatosan töltjük fel több-szintű adatokkal;

» felgyorsítjuk a terület-alkalmassági (megyeterkép) sorozat adatainak számítógépbe töltését a Nemzeti Geológiai/Geofizikai Elektronikus Atlasz kiadásának keretében (ez 100.000-es méretarányú, UTM szelvényezésű térképlapok feltöltését jelenti, amelyekből a régióterképek származtathatók);

» folytatjuk az ipari parkok, logisztikai centrumok környezeti állapotfelmérését, amelyre most nincs forrás.

Tervszerű és szabályszerű nyersanyagellátás – közreműködés az autópálya-fejlesztési programban:

A Széchenyi Terv célul tűzi ki nagy volumenű építési munkák elvégzését. Törvényszerű, hogy az ország építőanyag-felhasználása a következő években jelentősen meg fog növekedni. A korábbi évek gyakorlata azt igazolta, hogy a nyersanyagellátás tervszerű biztosításának elhanyagolása gyakran illegális bányászathoz, indokolatlan környezeti károkhoz vezet.

A növekvő építőanyag-felhasználás gazdaságos és környezetkímélő kielégítése szükségessé teszi, hogy az ország ásványi nyersanyagkészletével okos módon gazdálkodjunk, azaz az adott időre rendelkezésre álljanak a szükséges építőipari nyersanyagok előfordulás-szintű készletadatai, azok kitermelésének gazdaságossági kritériumai, végül az egyes előfordulások készletének igénybevételéhez a környezetvédelmi hatásvizsgálatok.

Az ásványi nyersanyagok (beleértve a kavics, homok, az építő- és díszítő készletek) nyilvántartását a Szolgálat vezeti. Emellett a Szolgálat területi hivatalai részt vesznek az infrastrukturális beruházások szakhatósági engedélyezési eljárásaiban, így védve az ország készletgazdálkodási érdekeit (azaz, az illegális bányászatkodás megelőzését). A program támogatására vállaljuk, hogy

- » az infrastrukturális fejlesztés engedélyezési eljárásaiban a "szolgáltató és szakértő hatóság" elvének megfelelő "soronkívüli utat" biztosítunk a beszállítóknak, tudásbázisunk rendelkezésre bocsátásával meggyorsítva a fejlesztési folyamatot;
- » ajánlati anyagot állítunk össze az ásványi nyersanyag-lelőhelyek kihasználhatóságára, költség-

és időkimélő igénybevételére, felhasználva a jelenlegi (és folyamatosan felújított) országos ásványvagyon-nyilvántartást.

Többletforrást igénylő, a program céljait támogató feladatok

El kell érniük, hogy az infrastrukturális fejlesztés felfutó anyagfelhasználása ne járjon a környezetterhelés növekedésével. A meglévő készletek gazdaságos és környezetkímélő felhasználására, új építőipari nyersanyag-források feltárására van szükség. Ennek érdekében vállaljuk, hogy (többletfeladatként)

» elkészítjük a bányászati meddőhányók kataszterét, ebből ajánlati csomagot állítunk össze az út-alapozáshoz felhasználható nyersanyagok biztosításához (ezzel teljesítjük a hulladékgazdálkodási törvény elvárásait);

» az építőanyag-kataszter környezetvédelmi szempontokat is tartalmazó gazdasági revíziójával ajánlati csomagot állítunk össze az út és vasút-építéshez szükséges nyersanyagok lelőhelyeiről.

Biztos alapokon nyugvó lakásállomány – közreműködés a lakásprogramban:

A program célul tűzi ki a lakásállomány jelentős mértékű bővítését, amely távlatilag évente 35-40 ezer új lakás felépülését jelenti. Az állami földtani feladatok két területen befolyásolhatják a várhatóan bővülő lakásépítés feltételeit:

» ásványvagyon-gazdálkodási és ásványvagyon-kutatási feladatok keretében biztosítania kell az építőanyag-készletek rendelkezésre állását (ezzel a kérdéssel az autópálya-építési programban foglalkozunk);

» a földtani veszélyforrások felmérésével és a veszélyzettségnek megfelelő építési előírások érvényre juttatásával biztosítania kell, hogy az új lakások a földtani veszélyektől mentes helyen, vagy a veszélyekkel számoló módon épüljenek meg.

A Magyar Geológiai Szolgálaton belül a szakhatóság, az információs-kezelési és a kutatási szektorok egyaránt érdekelve vannak a lakásépítési program földtani vonatkozásaiban. A településfejlesztés kérdései, mint alkalmazott földtani kérdések az elmúlt évtizedben önálló diszciplínává váltak: településgeológiáról és városgeofizikáról (urban geology, urban geophysics) beszélünk. A lakásprogram céljait támogatja:

- » az Építésiügyi Geotechnikai Adattár fenntartása és fejlesztése;
- » szakhatósági közreműködésünk az építésiügyi el-

járásokban;

- » a Földtani Intézet településgeológiai projektje;
- » a Geofizikai Intézet földrengrés-veszélyeztettségi projektje;
- » a második országos felszínmozgás-kataszter munkálatai;
- » az építőipari nyersanyagok országos nyilvántartása.

Vállaljuk, hogy fenti tevékenységünk alapján szakértői munkánkkal támogatjuk a lakásépítési program résztvevőit, és tudásbázisunk felhasználásával a településfejlesztés szakmai megalapozottságát elősegítjük.

Javasoljuk, hogy a Széchenyi Terv keretében kapjon lehetőséget a Szolgálat egy konferencia megszervezésére, amelynek végleges programját e kérdéskörben a Főépítésszek Fórumával alakíthatnánk ki.

Többletforrást igénylő, a program céljait támogató feladatok

Szükséges, hogy a településfejlesztés résztvevői a földtani adatokat egyrészt nagyobb (digitális) feldolgozottsággal kapják meg, másrészt tudatában legyenek a földtani adatok/mérések/vizsgálatok hasznosságának. A közvetlen adathozzáférés és az értő adatfelhasználás megakadályozhatja a nem megfelelő (tehát később veszélybe kerülő) fej-

lesztést, emellett reális alternatívákat adhat a károsodott építmények szanálására is. Fentiek érdekében vállaljuk, hogy (többletfeladatként)

- » digitális adatfeldolgozással országos hozzáférhetőségűvé tesszük az Építésügyi Geotechnikai Adattárat;
- » az országos felszínmozgás-kataszter elkészítésével az adatokat szolgáltatjuk a településrendezés céljaira;
- » a Terv szempontjából kiemelt fejlesztéseknél konkrét településgeológiai/geofizikai vizsgálatokat végzünk;
- » az építőipari ásványi nyersanyagok (kavics, homok, agyag) környezeti szempontú átértékelését elvégezve, ajánlati csomagokat állítunk össze.

Ez az ismertető a Széchenyi Tervhez benyújtott szolgálati anyagokból készült. Az anyagok kidolgozását dr. Farkas István és Rezessy Géza irányította, jelentős szerepe volt még dr. Erdélyi Gábornénak is. Az ismertető összeállításához felhasználtuk a Gazdasági Minisztérium Sajtótitkárságának kiadványait és a minisztérium honlapjának anyagait.

ÁLLAMTITKÁRI LÁTOGATÁS A MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLATNÁL

Hegedűs Éva a Gazdasági Minisztérium helyettes államtitkára 2001. április 10-én tájékoztató látogatást tett a Magyar Geológiai Szolgálatnál. Az államtitkár asszony kíséretében a megbeszélésen részt vett Szentpéteri Emese a gazdasági Minisztérium Energetikai Főosztályának vezetője is. Dr. Farkas István főigazgató tájékoztatást adott az intézményrendszeréről, annak feladatairól és terveiről, valamint a feladatok ellátását nehezítő költségvetési támogatás realér-

tékü csökkenéséről.

A megbeszélésen több olyan téma is szóba került (geotermikus energia nyilvántartás, Széchenyi terv, bányatörvény módosítás, egyéb meghozandó jogszabályok, többlet források keresése), amelyekben az MGSZ számíthat az államtitkár asszony támogatására. Ehhez további tájékoztató anyagok elkészítését vállalta a Magyar Geológiai Szolgálat.



FÖLDTANI VESZÉLYFORRÁSOK KONFERENCIA PAKS

2001. május 17-18. (csütörtök - péntek)

A konferencia az 1997. -99-es Partfal Konferencia rendezvény-sorozat témájában bővített folytatása. A konferencia sorozat elindításának szándéka, az 1997-ben indult Partfalveszély-elhárítási kormányprogram megalapozása volt, tudományos és egyben közérthető formában. Olyan előadók lettek felkérve, illetve olyan előadásokkal jelentkeztek kutatók, tervezők, kivitelezők és az önkormányzatok képviselői, melyek segítséget jelentenek a többi önkormányzatnak a partfal omlások összetett problémájának kezelésében.

A Magyar Geológiai Szolgálatnál 1999-ben megkezdett felszínmozgás katasztrézés adatainak értékelése során kiderült, hogy a természetes partfalak okozta veszélyhelyzetek száma és súlyossága, csak harmada az aktív felszínmozgás eredetű veszélyforrásoknak.

A Földtani Veszélyforrások Konferencia keretében változatlanul lehetőséget kívánunk biztosítani az együtt gondolkodásra a földtan, a földrajz, a geotechnika tudományok képviselőinek, az e tárgykörökben dolgozó tervezőknek és kivitelezőknek, illetve az önkormányzatoknak. A konzultációk lehetőséget adnak a résztvevőknek, hogy kicseréljék a földtani eredetű veszélyek elhárításában szerzett tapasztalataikat, és tájékoztatást kapjanak az e tárgyban kiírt honi és esetleges nemzetközi pályázatoknak való részvételre.

A konferencia témakörei:

- ▶ együttélés a természetes partfalakkal;
- ▶ a földcsuszamlásokkal;
- ▶ a térfogatváltozó agyagtalajokkal;
- ▶ az alábányászott, alapincézett területek okozta veszélyekkel.

Előzetesen bejelentett előadások:

- Balázs Ferenc (JPTE): Lősz falak eróziós stabilitásvesztései
Józsa Gábor (MGSZ ÉMTH): A mérnökgeológia feladatai Észak-magyarországon
Farkas József (BME): Két közelmúlti felszínmozgás tapasztalata (Ercsi, Kazincbarcika)
Hytel, Jan (AEC, Dánia): Kisközöségi szennyvíztisztító előnye dombosági területen
Kneifel Ferenc (MGSZ KDTH): Víz tartalom változásból fakadó épületkárok
Körmeny Imre (FVM): Földtani veszélyforrások szerepe a településrendezésben
Kuti László - Kerék Barbara - Vatai József - Müller Tamás: A földtani veszélyforrások prognosztikus és preventív értékelése a geológiai térképek segítségével
Mazán János (Csillagtér Kft.): Az URETEK® technológia bemutatása
Nagy János (Geoteszt): Ercsi partfalcsuszamlás
Németh Ján - Szabó Rudolf (Szlovákia): Gabionfalak alkalmazási területei
Oszvald Tamás (MGSZ): Földtani veszélyforrások jellemző területei
Somosvári Zsolt (ME): Alábányászott területek problémái
Schweitzer Ferenc (MTA FTKI): Hogyan tovább - gondolatok a dunai magas partokról
Szabó Rudolf - Németh János (Szlovákia): Gabionfalak tervezésével s kivitelezésével kapcsolatos tapasztalatok
Szemesy István (SYCONS): Háttér víztelenítési tapasztalatok földcsuszamlásos területeken (Óbuda-Újlak, Ercsi, Hollóháza)
Szurkos Gábor - Zsámbok István: Földtani veszélyforrások lakott területeken
Zelenka Tibor - Trauer Norbert (MGSZ, Keviterv): Földcsuszamlás Nyíriben

Földtani Veszélyforrások Konferencia PAKS

a Magyar Geológiai Szolgálat és a
Magyarhoni Földtani Társulat szervezésében,
a MTA Földrajztudományi Intézetével és a
Mérnöki Kamara Geotechnika Tagozatával közösen

A Konferencia házigazdája:
Paks Város Önkormányzata és
Dunaföldvár Város Önkormányzata

A konferencia védnöke:
Dr. Bakondi György főigazgató
Belügyminisztérium Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
2001. május 17-18.

PROGRAM:		
2001. május 16. (szombat)	17.00 - 20.00	regisztráció
	19.00	baráti találkozó
2001. május 17. (csütörtök)	08.00	regisztráció
	09.00 - 10.00	reggeli, üdvözlők
	10.00 - 12.00	előadások
	12.00 - 12.30	ebéd
	13.30 - 14.30	poszterbemutató
	14.30 - 17.30	előadások
19.00	fogadás	
2002. május 18. (péntek)	08.30 - 12.00	előadások
	12.30 - 14.30	utazás Dunaföldvárba hajóval
	14.30 - 18.00	ebéd és értékelő beszélgetés a dunaföldvári felülvizsgálásban résztvevőkkel Paksra
	18.00 -	

A konferencia támogatói:

Paks Város Önkormányzata, Dunaföldvár Város Önkormányzata
AliscaBau Kft., Csillagtér Építőipari Kft., GeoSzolg Kft.,
GeoTeam Kft., NK Építő Kft., Sycons Kft.

A konferencia helyszíne:

ENERGETIKAI SZAKKÉPZÉSI INTÉZET
PAKS, Dózsa György út 95.

Jelentkezést, előadás bejelentést: 2001. április 15.-ig fogadunk el.
Absztraktok leadási határideje: 2001. április 15.-ig.

Lehetőséget adunk a témákhoz kapcsolódó profilal rendelkező cégeknek, hogy bemutatkozhasanak a maguk által kiválasztott formában. Ehhez poszterdíványt és asztalt tudunk biztosítani. A céges bemutató ára: 6000,- Ft/nap. (az ár az ÁFA-t tartalmazza). A bemutató cégek képviselőinek a rendezvény részvételi díját is meg kell fizetniük.

A rendezvény részvételi díja: 14.000,- Ft/fő

A részvételi díj tartalmazza a rendezvény kiadványa-, postal-, nyomdai-, szervezési-, és bérleti költségeit, és a rendezvény ideje alatt teljes ellátást (két ebéd, egy vacsora, egy fogadás)

Szállás a Pakson 2 ágyas fűdősobás szobákban

Duna Hotel - Paks, Dózsa György út 75.

kétágyas elhelyezés esetén: 3000,- Ft/fő/éj reggelivel

egyágyas elhelyezés esetén 4500,- Ft/éj reggelivel

A rendezvényre jelentkezési lapot lehet kérni a szervezőktől: Magyarhoni Földtani Társulat * Földtani Veszélyforrások Konferencia*

Budapest, 1027 Fő u. 68. Tel/fax: 201-9129, fax: 356-1215

mail: mail.mft@mtsz.hu (Zimmermann Katalin ügyvezető titkár)

A rendezvényre jelentkezőknek számlát küldünk.

A rendezvény (SZJ 748415: Tudományos rendezvények lebonyolítása) adómentes tevékenység.

Oszvald Tamás
(MGSZ)

MEGEMLÉKEZÉS EÖTVÖS LORÁNDRÓL

Az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet és a Magyar Geológiai Szolgálat vezetői, jelenlegi és nyugdíjas munkatársai immár hagyományosan minden évben megemlékeznek Eötvös Loránd halálának évfordulójáról. Így történt ez idén is.

A megemlékezés koszorúját a Magyar Geológiai Szolgálat nevében Dr. Farkas István főigazgató, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet nevében Dr. Bodoky Tamás igazgató helyezte el a tudós sírján.



A folyóirat megjelenését támogatta a
KHVM és az IPAR MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉÉRT ALAPÍTVÁNY

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
KUTATÁS:	Dr. ZELENKA TIBOR	tel: 267-1433
GEOJOG:	Dr. HÁMOR TAMÁS	tel: 220-6193

Fax: (1) 251-1759 Levelezési cím: 1143 Budapest, Stefánia út 14. Postacím: 1440 Budapest, POB 17.

A cikkekhöz az ábrákat, fényképeket és térképeket A4-nél nem nagyobb méretben scannellhető formában, vagy mágneslemezen kérjük. A cikkeket bármilyen számítógépes szövegszerkesztő formátumban fogadni tudjuk. Gépelést 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 szerkesztőségunktől kapható.



SEBESTYÉN ISTVÁN

1953-2000

*... nem bánom én,
ha a síromon nem lesz kereszt;
aki nem látta még a csend világát,
úgysem érti ezt"*

Sebi

(részlet a barlangkutatók himnuszából)

Megrendülten vettük a hírt, hogy kollégánk, Sebestyén István (Sebi), a Magyar Geológiai Szolgálat Ásványvagyon Nyilvántartási Osztályának címzetes főtanácsosa 2000. november 20-án tragikus körülmények között elhunyt. Hamvait 2001. január 6-án a Bükk-hegységi Létrás-tetőn a legszűkebb családi és baráti körben kísértük utolsó barlangi "leszállására", ahol – kívánságának megfelelően 0 egy barlangi patak vizébe szórtuk.

A gimnáziumi tanulmányait Szegeden végezte. Már középiskolás korában kibontakozott ragyogó tehetsége. Erősen érdeklődött a természettudományok iránt, a szegedi amatőr csillagász klub lelke volt. Foglalkozott geológiával, földrajzzal, emellett kiváló irodalmi és zenei érzékkel rendelkezett. Versei, novellái jelentek meg a Tiszatáj c. irodalmi folyóiratban. Sokat szerepelt a középiskolai színjátszó körben is. Nagyon szerette a komoly zenét, tehetséges zongorista volt, e téren is ígéretes pálya előtt állt. Végül is a természettudományok mellett döntött, mikor a konzervatórium helyett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre jelentkezett. Egyetemi éve alatt szenvedélyes természetjáró és barlangkutató volt. Ő írta a barlangkutatók himnuszának zenéjét és szövegét. 1976-ban bányamérnöki diplomát szerzett.

Az egyetem elvégzése után a Bauxitkutató Vállalatnál helyezkedett el. A Kutatási Osztályon terepi felvételező geológus, majd a Vízföldtani Osztályon terepi hidrogeológus, csoportvezető, szakvezető hidrogeológus, az Értékelő Osztályon értékelő geológus beosztásokban dolgozott. Szakmai érdeklődése kiterjedt a hidrogeológia, a bauxit prognosztika, a bauxit kutatás, bányászat, bánya-víztelenítés és a geomatematika szakterületére. Számos kutatási jelentés és tanulmány készítésében vett részt. A honvédségnél katonai rajzoló, a KSH-nál számítógépes rendszerszervező, a SZÁMALK-nál programozó, a Budapesti Műszaki Egyetemen IBM PC felhasználói és programozói képzést nyert. 1992-ben az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen szerezte meg a második okl. geomatematikai szakgeológusi diplomáját. Egyetemi és posztgraduális ismeretei a későbbiek során a Magyar Geológiai Szolgálatnál is nélkülözhetetlennek bizonyultak.

1992-től Magyar Állami Földtani Intézet Ásványvagyon Értékelés Projektjének helyettes vezetője. Az ásványvagyon mérlegek készítése mellett kiemelkedő szerepe volt az országos nyilvántartásból korábban törölt – milliárd tonna nagyságrendű – ásványvagyon számítógépes archiválásában.

A Magyar Geológiai Szolgálat megalakulása óta az Ásványvagyon Nyilvántartási Osztályon dolgozott. Alapvető reformokat hajtott végre a kőolaj, a földgáz, az ásványbányászati és az építőanyagipari nyersanyagok számítógépes nyilvántartása és mérlege tekintetében. Az algoritmusok és felhasználói programok megírásán és folyamatos korszerűsítésén túlmenően évről évre elkészítette ezen nyersanyagok egyedi és országos összesítő mérlegét. Kiváló kapcsolatokat alakított ki a Magyar Geológiai Szolgálat Területi Hivatalaival is. Számos kutatási, bányászati és ásványvagyon-gazdálkodási szakvéleményt készített. Szakmai tudását nemzetközi szinten is elismerték, aktív résztvevője volt a Magyar-Amerikai Tudományos és Technológiai Program projektjeinek. Munkáját minden területen pontosan, igényesen végezte.

Kedves Sebi, gyászolnak szüleid, leányod, testvéreid, rokonaid és munkatársaid. Mint ahogy egy barlangkutató barátod mondta gyászbeszédében hamvaidd szétszórásakor: "Te már a csillagok között jársz."

Isten veled Sebi, utolsó jó szerencséd !

Dr. Fodor Béla