



SZERKESZTŐI BEVEZETŐ

A Földtani Kutatás 2002. III. negyedévi számában az olvasóknak bemutatjuk a Magyar Geológiai Szolgálat Információs Központja, valamint a Magyar Állami Földtani Intézet és a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet földtani-geofizikai adatbázisait, azok egységes rendszerű feldolgozási-nyilvántartási rendszerét és a szolgáltatások formájában való elérhetőségüket. Bár a földtani adatok az intézmények megalakítása óta (közel másfél évszázada) folyamatosan keletkeztek, de az elmúlt két-három évtizedben az adatok korszerű számítógépes feldolgozása tette lehetővé azt, hogy mind a kis területegységek, mind az egész ország földtani felépítésére vonatkozóan egyöntetű rendszerben áttekinthető adatok álljanak rendelkezésre a kutató és az adatokat gyakorlatban hasznosító szakemberek részére. Az országos földtani és geofizikai adatbázis fejlesztése ugyan folyamatos, de mégis csak az ezredfordulóra sikerült megvalósítani az egységes adatbázisrendszer kialakítását. Ebben a két kutatóintézet (MÁFT és ELGI) szakemberei mellett az MGSZ Információs Központjának volt nagy szerepe.

FÖLDTANI ADATOK SZOLGÁLTATÁSA, KEZELÉSE ÉS AZ ADATOK MEGISMERÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI (II.)

Dr. Erdélyi Gáborné - Magyar Geológiai Szolgálat

A földtani adatok szolgáltatásának, kezelésének, valamint az adatok megismerési lehetőségeinek (forgalmazásának) jogszabályi háttérét a Földtani Kutatás 1997. évi 2. számában részletesen ismertettük. Az akkori ismertetés a tágabb értelemben vett földtani adatkezelést érintő valamennyi jogszabályi rendelkezést tételesen felsorolta. Az egyes rendelkezésekhez fűzött magyarázatok szándékunk szerint segítettek az érintett Olvasót abban, hogy az MGSZ számára történő adatszolgáltatási kötelezettségének határidőben és hiánytalanul eleget tehessen. Ugyanezen céllal tettük közzé az MGSZ honlapján magát a cikket, valamint az adatszolgáltatás szempontjából meghatározó jelentőséggel bíró együttes miniszteri rendeletet:

(<http://www.MGSZ.hu/magyar/infokozp/adatszj.html>)
(<http://www.MGSZ.hu/magyar/infokozp/kadatsz.html>)

A jogszabályi háttér az elmúlt időszakban meglehetősen stabilnak bizonyult. Egyetlen, az adatkezelés szempontjából nagy jelentőséggel bíró új jogszabály született, a 203/1998. (XII. 19.) sz. Korm. rendelet az 1993. évi LXVIII. törvény (a Bányászatról) végrehajtásáról (a továbbiakban: Bt. Vhr.). A jelen cikkben ezért csak felsorolásszerűen, az indokoltak tartott ismétlődés mértékéig foglaljuk össze a vonatkozó jogszabályokat. Részletesebben csak az új Bt. Vhr.-nek a "régii állami adatok" megmentését támogatni hivatott rendelkezéseivel foglalkozunk.

Adósaí vagyunk azonban az Olvasónak az MGSZ által kínált adatszolgáltatás szakmai háttérének részletes ismertetésével. A "Földtani Kutatás" által biztosított lehetőséggel élve, a jelen számban indított cikksorozattal szeretnénk teljes képet nyújtani az MGSZ kezelésében lévő adatrendszerekről, azok fizikai elhelyezéséről, az állományok közötti kapcsolatokról, tartalmi "átfedésekről", a hozzájuk kapcsolódó adatbázisokról és a szolgáltatásokról.

Információs rendszerünket a felhasználók igényeire (is) alkalmazkodva kell kialakítanunk, ill. továbbfejlesztenünk. Ezért az adatszolgáltatók és a felhasználók teljes körének tájékoztatását, valamint az igényeik és - ezúton is kért, és mindig köszönettel vett - visszajelzéseik értékelését egyaránt következetesen folytatni kívánjuk.

A FÖLDTANI INFORMÁCIÓS RENDSZER

Az elmúlt években kialakult jogszabályi, intézményi és működési környezet, valamint az adattári állomány gyarapodása és a feldolgozottság fejlődése megalapozta, az MGSZ Alapító Okirata (2000) pedig az MGSZ alaptevékenységékként rögzítette a Földtani Információs Rendszer működtetését.

A Földtani Információs Rendszer fejlesztését az

alábbi hármas célkitűzéssel összhangban kell folytatnunk:

❖ biztosítsa az MGSZ és az államigazgatás más intézményeinek hivatali (hatósági, szakhatósági, szakvéleményező) munkájához szükséges földtani-geofizikai adatokat, megfelelően rendszerezett formában és megjelenítésben;

❖ támogassa az MGSZ és a keretében működő kutatóintézetek kutatási feladatainak megvalósulását, programjainak végrehajtását;

❖ tegyen eleget a közérdekű adatszolgáltatás iránti igényeknek a külső felhasználók részére;

❖ biztosítsa a szerzői jogok védelmét

A rendszer fejlesztése során meghatározó szempontnak tartjuk, hogy kapcsolódási lehetőségeket biztosítson más ágazatok (környezetvédelem, területfejlesztés, vízügy, stb.) hasonló rendszerei, valamint a közigazgatás ágazatközi információs rendszer felé az adatok fogadása és azok szolgáltatása terén egyaránt.

❖ a jogszabályokban definiált adatkörökben az adatgyűjtés teljességének és rendszerességének biztosítása;

❖ a tárolási/archiválási rendszer megfelelő színvonalának biztosítása és fenntartása;

❖ az országos gyűjtőkörhöz, az adatállomány jellegéhez és nagyságához illeszkedő adatbázisrendszer kialakítása;

❖ a helyszíni és az interaktív online (internetes) szolgáltatási rendszer kiépítése, fejlesztése;

❖ a feladat ellátását szolgáló számítástechnikai és adatkezelési eszközrendszer folyamatos, és a szükséges területeken a belső és külső együttműködéssel a lehetséges mértékig összehangolt fejlesztése;

❖ a kölcsönös és egyenrangú szervezeten belüli és szervezeten kívüli kapcsolatok kialakítása, elsősorban az állami feladatok ellátása érdekében (az adatok fogadása és szolgáltatása terén egyaránt);

❖ az adatszolgáltatók és a felhasználók folyamatos tájékoztatása a rendelkezésre álló közönségszolgálati eszközökkel/fórumokon;

❖ aktív, szükség esetén kezdeményező részvétel az információgyűjtés és a szolgáltatás egységes jogszabályi háttérének megteremtésében.

A Földtani Információs Rendszer működtetésében meghatározó szerepe van az *Országos Földtani és Geofizikai Adattárnak*.

AZ ORSZÁGOS FÖLDTANI ÉS GEOFIZIKAI ADATTÁR

A Magyar Geológiai Szolgálatról szóló 132/1993. (IX.29) Kormányrendelet (a továbbiakban: kormányrendelet) az állam földtani feladatai között nevesíti az *Országos Földtani és Geofizikai Adattár működtetését*. (3. § f.)

Az Országos Földtani és Geofizikai Adattár (OFGA) az MGSZ központi hivatali egységeként az Információs Központ keretében működik. Az MGSZ Szervezeti és Működési Szabályzatában meghatáro-

zott feladatait a Földtani Kutatás 1997. évi 2. számában ismertettük. A következőkben két kiemelt feladatkörrel foglalkozunk.

A jogszabályokban adatszolgáltatásra kötelezett szervezetek, személyek, illetve az MGSZ szervezeti egységei, munkatársai által teljesített adatszolgáltatás fogadása, az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítésének ellenőrzése a következők fejezetben összefoglalt jogszabályi rendelkezések alapján történik. (A kötelező adatszolgáltatás ötéves időszakot átfogó ellenőrzésének tapasztalatairól terveink szerint a "Földtani Kutatás" valamelyik következő számában részletesen beszámolunk.)

A földtani és jogelődjeinek működése során keletkezett, valamint a jogszabályok, utasítások alapján számukra más szervezetek, személyek által kötelezően szolgáltatott valamennyi földtani - geofizikai adat az OFGA állományának része.

A földtani - geofizikai adatok "fizikai adatkezelői" - ez nem azonos a kötelezettek által teljesített adatszolgáltatás fogadására, illetve a felhasználók számára történő adatszolgáltatás teljesítésére való jogosultsággal - jelenleg a következők:

Az MGSZ központi hivatali egységei

Országos Földtani és Geofizikai Adattár

Területi Hivatalok (az OFGA területi részadattárai)

Építési Geotechnikai Adattár

Eötvös Loránd Geofizikai Intézet

Magyar Állami Földtani Intézet

Átmeneti időszakban: gazdálkodó szervezetek

Az OFGA fejleszti és működteti - a Számítástechnikai Osztály támogatásával - a fizikailag különböző szervezeti egységek vagy szervezetek által kezelt, különböző adathordozón lévő részállományokat átfogó és egységes rendszerbe integráló nyilvántartásokat és adatbázisokat.

Az állami feladatok és a tudományos kutatás szakmai információs háttérének biztosítása, adatbázisok fejlesztése és működtetése, valamint a szolgáltatások teljesítése a Földtani Információs Rendszer keretében történik. Az "információs háttér" összetett voltáról, viszonylagos teljességéről és rendelkezésre állásáról több cikkben is beszámolunk (ld. az "Adatforrásaink..." illetve a "Geofizikai adatbázisok..." c. cikkeket).

Kiemelt feladatnak tartjuk az Építési Geotechnikai Adattár a Kormányrendeletben még nem nevesített, de az MGSZ Alapító Okiratában már rögzített működtetését (ld. "Az Építési Geotechnikai Adattár..." c. cikket), valamint a földtani minták kezelésével kapcsolatos állami feladatot. Ez utóbbi ellátását az MGSZ keretében működő Magyar Állami Földtani Intézet biztosítja (ld. "A fúrás magminták kezelése..." c. cikket).

A földtani kutatást végző szervezetek adatszolgáltatási kötelezettsége

A Magyar Geológiai Szolgálatról szóló 132/1993. Korm. r. rögzíti a hatálya alá tartozó gazdálkodó szervezetek (földtani kutatást végző szervezetek és bányavállalkozók) adatszolgáltatási kötelezettségét.

A földtani kutatást végző gazdálkodó szervezet évenként január 31-ig, továbbá a kutatás befejezésétől számított 60 napon belül köteles a tevékenysége során megismert adatokat a Magyar Geológiai Szolgálat részére megküldeni. Az adatok körét és az adatforgalmazás rendjét az ipari, kereskedelmi és idegenforgalmi miniszter a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszterrel, valamint a közlekedési, hírközlési és vízügyi miniszterrel együtt rendeletben határozza meg. (6. § (3))

A 4/1997. (III.5.) IKIM-KTM-KHVM együttes rendelet hatálya alá tartoznak a földtani kutatási tevékenység, valamint a bányászati tevékenységen belül végzett kutatási tevékenység (beleértve a vízföldtani feltáró tevékenységet, és az ásványi nyersanyag-előfordulás mennyiségére, minőségére, elhelyezkedésére vonatkozó kutatást) során nyert földtani adatok. (1. § (2))

A földtani adat meghatározásában lényeges elem a "minta", amelynek szolgáltatásáról az együttes rendelet a következők szerint rendelkezik:

A minták selejtezésére vagy megsemmisítésére csak az MGSZ előzetes hozzájárulása esetén kerülhet sor. A tervezett selejtezést vagy megsemmisítést legalább 60 nappal annak megkezdése előtt az MGSZ-nek be kell jelenteni. Az MGSZ által igényelt mintaanyagot átadásra elő kell készíteni. (3. § (3))

Az adatszolgáltatás elősegítése érdekében az együttes rendelet előírja, hogy a földtani kutatás jelentőjét tájékoztatni kell a földtani kutatásra vonatkozó adatszolgáltatási kötelezettségről. (3. § (5))

A folyamatban lévő bányászati tevékenység során megismert adatok szolgáltatása

A bányavállalkozók Magyar Geológiai Szolgálat részére történő adatszolgáltatási kötelezettségét a Bt., valamint az annak végrehajtásáról rendelkező Bt.Vhr. rögzíti az alábbiak szerint:

A bányavállalkozó a bányászati tevékenység során nyert földtani adatokat évente köteles a Magyar Geológiai Szolgálatnak megküldeni. (Bt. 25. § (1))

A bányavállalkozó köteles az ásványi nyersanyag mennyiségére, minőségére és elhelyezkedésére vonatkozó kezdeti adatokat a kutatási zárójelentésben, a termelés megkezdését követően az ásványvagyonban bekövetkezett változást évente, továbbá a bánya bezárásakor, illetve a mező felhagyásakor pedig a visszahagyott ásványvagyonról készített kimutatást a Magyar Geológiai Szolgálatnak megküldeni. (Bt. 25. § (2))

Az előkutatás során nyert földtani adatokat a Ma-

gyar Geológiai Szolgálat részére meg kell küldeni. (Bt. Vhr. 1. § (6))

A kutatás eredményéről külön jogszabály szerinti engedéllyel rendelkező földtani szakértő (a továbbiakban: földtani szakértő) által aláírt zárójelentést kell készíteni, amelyet a kutatás befejezésétől számított 6 hónapon belül egy-egy példányban a bányakapitányságnak és az MGSZ-nek meg kell küldeni. (Bt. Vhr. 8. §)

A bányavállalkozók által szolgáltatandó adatok körének meghatározására a Bt. módosítása során annak 49. §-a új, 26. ponttal egészült ki.

(49. § E törvényben használt egyes kifejezések a következőket tartalmazzák:)

26. "Szolgáltatásra köteles földtani adat" azok a földtani adatok, amelyeket a bányavállalkozó a bányászati tevékenység szabályszerű gyakorlása céljából méréssel, mintavételezéssel közvetlenül vagy az alapadatok feldolgozásával közvetett módon megismer."

A korábban (a Bányászatról szóló törvény hatályba lépése előtt) keletkezett földtani adatok kezelése

A Bt. rendelkezése szerint a Bt. hatálybalépése előtt állami költségvetésből finanszírozott kutatás vagy állami bányavállalatok tevékenysége során létrejött földtani adatokat, továbbá ásványvagyon számításokat és nyilvántartásokat a Magyar Geológiai Szolgálat rendelkezésére kell bocsátani. (50. § (2))

A Bt. kellő időben történt rendelkezésének, az érintett gazdasági szervezetek felelős hozzáállásának köszönhetően meggyőződésünk, hogy az elmúlt évtizedek földtani-bányászati kutatásainak dokumentációit bár nem hiánytalanul, de döntő részben megfelelő állapotban, jelenleg is felelős szakemberek által kezelt sikerült megmenteni a jelen és a jövő számára. Problémát jelentett ugyanakkor az átvétel módja, az átadásra kerülő állomány rendezettségének biztosítása, illetve a rendezettség hiánya, valamint, esetenként, a "rendelkezésre bocsátás" jogi értelmezése.

A rendelkezés alapján így, bár esetenként csak hosszas előkészítés, az illetékes levéltárral folytatott egyeztetés után, az MGSZ átvette a rendelet hatálya alá tartozó adatokat, vagy az azokat kezelő volt állami bányavállalatok utód szervezetével, vagy az adatokat kezelő más gazdálkodó szervezetekkel "adatkezelési megállapodást" kötött. Ezzel azonban az adatmentési folyamat még nem zárult le. A gazdálkodó szervezetek által történő fizikai adatkezelést átmeneti megoldásnak kell tekinteni, amelyet közeptávon az adatok - jogszabályi rendelkezésekben rögzített - MGSZ számára történő átadásának kell követnie.

Problémát jelentett továbbá, hogy az MGSZ nem rendelkezett, és minden törekvésünk ellenére ma sem rendelkezik, a jogszabályi által érintett adatfajták valamennyi adathordozójának (papíralapú dokumentációk, különböző típusú elektronikus adathordozók, mintaanyag) átvételéhez és kezeléséhez szükséges megfelelő tárolókapacitással, eszközrend-

szerezni és személyi feltételekkel.

A Bt.Vhr. rendelkezik az állami adatok MGSZ számára történő, a Bt. 50. § (2)-ben elrendelt szolgáltatásának részletes szabályairól.

Bt. meghatározott földtani adatokat, ásványvagyon számításokat és nyilvántartásokat, valamint a mintaanyagokat (a továbbiakban együtt: adat) a rendelet hatálybalépését követő 1 éven belül kell térítésmentesen az MGSZ rendelkezésére bocsátani. A rendelkezésre bocsátási kötelezettség azokra az adatokra terjed ki, amelyeket igazoltan az MGSZ vagy jogelődje még nem kapott meg, és nincsenek levéltárban elhelyezve.

(2) Az átadott adatok az MGSZ állományába tartoznak, megőrzésükről, kezelésükről és a hozzáférés biztosításáról az MGSZ főigazgatója gondoskodik.

Bt. E rendelet hatálybalépését követő 1 éven belül a 33. § (1) bekezdésben foglalt adatokról az adatokat kezelő szervezet vagy magánszemély tételes nyilvántartást, továbbá a mintaanyag mennyiségéről és állapotáról a földtani kutatást végző szervezet vagy bányavállalkozó felmérést köteles készíteni, és azt az MGSZ-nek átadni.

A Bt.Vhr. rendelkezéseinek alapján felújítottuk az állami adatok "mentésére" irányuló tevékenységet. Ez az utóbbi években esetenként teljes (volt) vállalati adattárak átvételét is jelentette. Az adattári állomány és adatbázisaink örvendetes, rendkívül jelentős gyarapodása (ld. ismét az "Adatforrásaink" c. cikket) azonban sajnálatosan ismét elhelyezési és adatkezelési gondokat, azaz raktári és létszámproblémákat vetett fel.

A FÖLDTANI ADATOK MEGISMERÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

A "Földtani Kutatás" jelen számában közzétett, a korábbiakban már hivatkozott cikkekkel, a rendelkezésre álló, sok forrásból származó, hihetetlenül gazdag és sokszínű földtani - geofizikai adatvagyon, valamint az annak egyes részeit egységbe foglaló, dinamikus fejlődő Földtani Információs Rendszer ismertetésével szándékunk szerint azt mutatjuk be, hogy a hozzánk forduló "igénylő" milyen adatokat, a munkáját segítő, megalapozottabbá és egyúttal gazdaságosabbá tevő információt (mennyi mindent!) igényelhet a Magyar Geológiai Szolgálattól.

A "hogyan", az MGSZ által kezelt földtani adatok szolgáltatásának szigorú adminisztratív szabályai lényegesen egyszerűbben és rövidebben összefoglalhatók:

Az 1992. évi LXIII. tv. (A személyes adatok védelméről és közérdekű adatok nyilvánosságáról) rögzíti, hogy az állami vagy helyi önkormányzati feladatot, valamint jogszabályban meghatározott egyéb közfeladatot ellátó szerv és személy a feladatkörbe tartozó ügyekben köteles elősegíteni a közvélemény pontos és gyors tájékoztatását. (19. § (1))

Az érintett szervezeteknek lehetővé kell tenniük, hogy a kezelésükben lévő közérdekű adatot bárki

megismerhesse, kivéve, ha az adatot törvény alapján az arra jogosult szerv állam- vagy szolgálati titokká nyilvánította, továbbá, ha a közérdekű adatok nyilvánosságához való jogot - az adatfajták meghatározásával - törvény korlátozza. (19. § (3))

A Kormányrendelet szerint az MGSZ által gyűjtött és nyilvánosságra nem hozott földtani adatokba való betekintés rendjét a személyes adatok védelméről és közérdekű adatok nyilvánosságáról szóló 1992. évi LXIII. törvény előírásaival összhangban a Szolgálat főigazgatója határozza meg. (6. § (3))

A fentiekben vázolt jogi szabályozás, valamint a 4/1997. (III.5.) IKIM-KTM-KHVM együttes rendelet 3. § (4) bekezdésében adott felhatalmazás alapján az MGSZ főigazgatója az MGSZ kezelésében lévő közérdekű földtani adatokba történő betekintésnek és az adatok kiadásának módját (egyebek mellett) a Földtani Kutatás 1997. évi 2. számában is közzétette.



Az MGSZ honlapjáról letölthetők a kötelező adatszolgáltatás A és B adatlapjai

ADATFORRÁSAINK – A MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLAT INFORMÁCIÓBÁZISA

Dr. Ó.Kovács Lajos, Dr. Kovács P. Gábor – Magyar Geológiai Szolgálat

1. BEVEZETÉS

A Magyar Geológiai Szolgálat (MGSZ) Információs Központja (IK) rendelkezik az ország legnagyobb és legösszetettebb elsődleges földtani adategyüttesével. Ennek legnagyobb részét maga gondozza, egyes részállományokat az MGSZ Területi Hivatalai, a MÁFI az ELGI, ill. – adatkezelési megállapodások alapján – volt állami vállalatok utódszervezetei tárolnak, kezelnek.

Az adathordozó fajtája szerint az adatok három nagy állománycsoportot alkotnak: a papíralapúakét és a számítógépesekét, (valamint a harmadik kategóriának tekinthető a fűrészmag-, kőzet-, anyagvizsgálati és hasonló minták együttese, amelynek gondozója a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI), és amelyről e folyóiratszámában Kordos László írása ad számot). Az adategyüttes felügyeletének és kezelésének jogszabályi alapjait ugyanitt Erdélyi Gáborné cikke foglalja össze; az alábbiakban a két nagy állománycsoport rövid leírását adjuk.

A leírás – szándékunk szerint – azt is megvilágítja, miért volna szakmailag indokolatlan az ilyen sokféle adatállománynak akárcsak többségét valamiféle nagy összerendezési, egységesítési, egyetlen közös nyilvántartást célzó stb. folyamatnak alávetni. Ez pedig arra ad magyarázatot, idónként miért igényel hosszabb időt és nagyobb erőfeszítést egy adott kutatási egység (pl. terület és/vagy kor) "összes" adatát (pl. fűrészt) előtalálni. Ha több adatforrásból kívánjuk az adatok előállítását, számolnunk kell a különböző nyilvántartások eltérő felbontásával, viselkedésével, az elsődleges adatok heterogenitásával, egyes adatforrások részleges átfedésével, ill. e hatalmas forrásgyűjtemény fizikai széttagoltságával.

2. PAPIRALAPÚ ÁLLOMÁNYOK

A papíralapú állománycsoport – ideértve a pauszés filmalapút is – számos forrásból származik: magát az 1952. január 15-én megalakult MÁFI Földtani Alapadattár és utódváltozatai, főként az Országos Földtani Adattár állományai alkották. Az 1994. január 1-jei megalakulása előtti állapothoz képest az (MGSZ IK) Országos Földtani és Geofizikai Adattár állományainak összmérete 8 év alatt megnégyszereződött, típusaik jelentősen bővültek (mindez az egyébként idetartozó Építési Geotechnikai Adattárat nem számítva; utóbbiról e számban Erdélyi Judit

cikkében lehet olvasni). A feltárhatóság (kereshetőség, adatbányászat stb.) szempontjából az érintett állományok két nagy típusba sorolhatók: többségük, ill. minden fontosabbnak mondott állomány rendelkezik nyilvántartással, ugyanakkor több hagyatéki, inkább irattári, szomszédos tudományterületről származó stb. anyag nem (esetleg csak erősen összefoglaló jegyzékkel). A nyilvántartások természetesen folyamatosan fejlődnek, az ésszerűség és az anyagi lehetőségek határain belül egyre több állományra terjednek ki.

2.1 Nyilvántartással rendelkező állományok

Többségük, a hagyományos szóhasználatot követve, két nagy csoportot alkot: jelentések (kutatási, vizsgálati, úti- és más jelentések) és fűrészi dokumentációk (fűrészeírások, fűrészi naplók, vízföldtani naplók, kútkönyvek stb.). Az egyszerűség kedvéért itt tüntetjük fel az elkülönített tárolású térképek, pauszrajzok, mikrofilmek állományait, illetve a folyó (főként nyersanyag-orientált) kutatások kiemelt védelmet igénylő, összetett (jelentéseket, fűrészeket, digitális adatokat esetenként egyaránt tartalmazó) adatállományait.

2.1.1 JELENTÉSEK

Az MGSZ egységeinél tárolt nagyobb állományokat az 1. sz. táblázat mutatja be.

- ♦ **A Területi jelentések** főként a MÁFI (és elődei), kis részben az ELGI (Eötvös Loránd Geofizikai Intézet) és az MGSZ munkatársai által, ill. a MÁFI-ELGI és MGSZ (és jogelődei) számára készített vagy szolgáltatott általános földtani, nyersanyag-kutatási, térképező, anyagvizsgálati, expedíciós, úti- és más jelentések gyűjteménye, az Adattár leggyakrabban felhasznált állománya.
- ♦ Kis részben átfed a **Geofizikai jelentésekkel**, amelyek főként az ELGI-hez mint készítőhöz vagy készítettőhöz kötődnek.
- ♦ **A Folyó kutatások** adatait, a hatékonyabb adatvédelem, ill. a folyamatos bővülés miatt a kutatások intenzív szakaszában külön tartjuk, majd fokozatosan beépülnek a Területi jelentések közé.
- ♦ **A Vitális-hagyatékban** elsősorban Vitális István és Vitális Sándor saját munkáit, kisebb részben az általuk gyűjtött, kapcsolódó anyagokat találjuk.
- ♦ Az **Egyéb jelentések** állományába kerültek a Területi jelentések elődállományát képező, lényegében nyersanyagok szerint szétválogatott jelentések, ez volt az Adattár (a Földtani Alapadattár) első saját szervezésű állománya.

Állomány neve	Dokumentumok száma	Készítés éve		Évszám nélküli (db)
		Lagrégebbi	Legújabb	
Területi	21089	1861	2002	1383
Geofizika	5242	1930	2002	6
Folyó kutatások ¹	-9500	1993	2002	-
Vitális	2121	1869	1953	388
Egyéb	2952	1845	1971	265
KFH ²	12189 / 7591	1950	1990	53
KBFI	6399	1951	1990	97
Recsk Földtani	4341	1819	1999	534
Recsk Műszaki	3127	1931	1992	83
Recsk Térképtár	4022	1860	1992	960
Pausztár	21912	1778	1988	4442
MAT	477	1948	1991	1
Mangán, Úrkút	143	1920	1999	17
CH-prognózis	-850	1954	1992	7
Mérnökgeofizika	584	1959	1995	88
Területi Hivatalok összesen	-25100	1780	2002	1061
Nógrádi Szénbányák (STH ³)	6856	1859	1993	923
Mátraaljai Szénbányák (STH ³)	1011	1921	1982	57
Agyag-Ásvány Kft. Felsőpetény ⁴ (STH ³)	1165	1950	1993	91
jelenítés, fűrészi dokumentáció, adattap, adatok digitális hordozón				
összes / szakmai				
¹ STH = Területi Hivatal, Salgótarján				
² fűrés + jelenítés				

1. táblázat. Az MGSZ papíralapú adattállományai

Ásvány Kft. (Felsőpetény) átvett adattárát, ill. a volt Mátraaljai Szénbányák kiválogatott alapdokumentációit (a "maradék" egyelőre a nyilvántartással nem rendelkező anyagok között szerepel).

Mint a Bevezetésben említettük, az MGSZ felügyelete alá, az Országos Földtani és Geofizikai Adattár állományába tartozó jelentések nem csekély része a korábbi állami kutató-bányászati intézmények utószervezeteinél maradt, szabályozottan, további rendelkezésig. Jelenleg 34 olyan szervezett van, amelyek – megállapodás alapján – kezelik ezeket a részadatokat. Ez a lista az idő haladtával változik, amennyiben a cégek is változnak, ill., amikor teljes anyagukat átadják az MGSZ-nek.

- ❖ A **KFH** (Központi Földtani Hivatal) **jelentései** több részállományból tevődtek össze, nem kizárólag szakmai anyagot tartalmaznak, de a nyilvántartás alapján ez előválasztható.
- ❖ A **KBFI** (Központi Bányászati Fejlesztési Intézet) bányaművelés, bányabiztonság, bányagépészet, bányavillamoság, bányaföldtan, talajmechanika stb. témájú **jelentéseinek**, dokumentumainak állománya az ottani adattár értékeisebbnek mondott részeként került az MGSZ-hez.
- ❖ A **recskai lelőhely** tartós szüneteltetésének előkészítése során a Rézérc Mű földtani és műszaki dokumentumait, ill. térképtárát a jogszabályoknak megfelelően az MGSZ rendelkezésére bocsátották.
- ❖ A **MÁFI**-ban egészen a '90-es évek elejéig a grafikus szerkesztési-kiadási munkák velejárója volt **pauszrajzok** (ritkábban más, hasonló rendeltetésű anyagra készült rajzok) készítése; az évtizedek során felhalmozódott Pausztár-anyagot nyilvántartással láttuk el.
- ❖ A hazai alumíniumipar visszafejlesztése idején a korábbi **MAT** (Magyar Alumíniumipari Tröszt) adattárából származó jelentéseket a hazai bauxitkutatás lényegében teljes állományaként adták át az MGSZ-nek.
- ❖ Jellegében hasonló az **úrkúti mangánkutatás-bányászat** dokumentációs anyaga.
- ❖ Viszonylag egységes és külön nyilvántartással (is) rendelkezik a **MÁFI**-ban hosszú éveken át működő **CH-prognózis**-részlegék jelentéseggyüttese.
- ❖ A **Mérnökgeofizika** állomány az **ELGI**-ben készült ilyen témájú jelentések és hozzá tartozó alapadatok gyűjteménye.
- ❖ Az MGSZ területi hivatalai a munkájukhoz közvetlenül szükséges, ill. a náluk keletkező jelentések számottevő állományait saját székhelyükön kezelik. Emellett a salgótarjáni Területi Hivatal gondozza a volt **Nógrádi Szénbányák** és az **Agyag-**

2.1.2. FŰRÁSI DOKUMENTÁCIÓK

- Az előzőekben említettük, az MGSZ-szel kapcsolatban álló külső cégek, vállalkozások is kezelnek fűrészi adatokat. Az országban mélyült fűrészek dokumentációinak zömét azonban az MGSZ Adattára kezeli. A tárolás körülményei és néhány más jellemző alapján ezek a 2. táblázat állományaira oszthatók.
- ❖ A **vízkutató** (-termelő, -megfigyelő stb.) **fűrészek** (kutak) dokumentációinak elsődleges gyűjtői és nyilvántartói a vízügyi ágazat kijelölt intézményei, az Adattár is rendelkezik azonban egy saját gondozású és évente frissülő nyilvántartással, ill. a vízföldtani naplók közel 2/3-ával.
- ❖ Az országban mélyített **szénhidrogén-kutató fűrészekről** az Adattárba eljuttott több, egymással nem teljesen egyező lista szerint számuk közel 8000; közülük 7443-ról van valamilyen dokumentációs anyagunk, alapvetően többé-kevésbé teljes kútkönyv.
- ❖ Százezer fölött van a nyilvántartott **egyéb** (a legkülönfélébb **nyersanyagkutató, térképező, szerkezetkutató, mérnökgeológiai** stb.) **fűrészek** száma, amelyek többségéhez sokszor anyagvizsgálati eredményekkel ellátott leírással is rendelkezünk.
- ❖ A korábbi évek állami dokumentációs gyakorlatának egyik folyamánya, hogy a fűrészdokumentációk egy kisebb hányadáról (elsősorban CH-es kútkönyvek szöveges részéről) **mikrofilm** készült; ez az állomány erősen öregszik, megfelelő források hiányában felújítására (még kevésbé bővítésére) nem látszik esély.
- ❖ Külön nyilvántartással ugyan nem rendelkezik, de rendezettség folytán jól kereshető az ország síkvidéki területein található nagyszámú **ásottkút** – '50-es években összeállított – **adatgyűjteménye**.
- ❖ Itt, a fűrészi állományok között tüntettük fel a volt **Bauxitkutató Vállalat** (Tapolca) zömében papíron, ill. a volt **OFKFKV** (Országos Földtani Kutató és Fű-

Állomány	Összes nyilvántartott fűrés (db)	Fűrés éve		Lemés, napló, kiadvány, edatlap, szelvény stb. (db)
		Legrégebbi	Legújabb	
Vizes fűrésök	74830	1825	2001	47069
CH-es fűrésök	-7900	1934	1997	7443
Egyéb fűrésök	107468	1862	2001	60102
Mikrofilmen	13863	Vizes 1936	Vizes 1992	3518
		CH 1935	CH 1988	6706
		Egyéb 1920	Egyéb 1988	3639
Ásott kutak	-1.200.000	?	?	-1.200.000
Karotázs, Bauxitkutató Vállalat	5173	1962	1994	5173
Karotázs, OFKPV (Várpalota)	6780	1954	1999	6780

2. táblázat. Az Adattárban kezelt fűrés adatok

ró Vállalat, Várpalota) zömében pauszon lévő karotázsszelvényeinek átvett gyűjteményét, amelyhez a nyilvántartást utólag készítettük el.

A fentiekben kívül van még néhány kisebb, eltérő részletességű listával ellátott fűrésadat-gyűjtemény, illetve ismert, hogy számos régebbi, nagy kutatási jelentés tartalmaz külön kötetben vagy mellékletként csatolt fűrés adatok beillesztése az alpanyilvántartásba a felhasználható források bővülése esetén lehetséges.

2.2. Nyilvántartással nem rendelkező állományok

Az idők folyamán az Adattárba nagy mennyiségű, használható nyilvántartással nem rendelkező, gyakran teljesen rendezetlen és jelenlegi formájában közvetlen adattári feldolgozásra alkalmatlan anyag került (3. táblázat). Ezek között akadhatnak olyan rész-állományok, amelyek érdemesek volnának átvizsgálásra, válogatásra, fizikai felújításra és katalogizálásra, mindez azonban természetesen csak az erőforrások bővülése esetén lehetséges. Addig is az Adattár gondoskodik a dokumentációk tárolásáról.

Állomány	Méret (polc-folyódméter)
OEÁ budapesti adattár	55
Mátrai Igóibányászati	80
OFKPV (Várpalota)	110
KBFI-hagyaték ¹	75
Régi MÁFI-s térképek	45
MÁFI/KPH-s adminisztráció	-100
MÁFI/KPH-s munkatársak hagyatéka	90
Egyéb	190

¹A volt KBFI adattárán kívüli szakmai anyagok

3. táblázat. Tétéles nyilvántartással jelenleg nem rendelkező állományok

3. SZÁMÍTÓGÉPES ADATBÁZISOK

Érthető módon, az Információs Központ első adatbázisai nyilvántartási adatbázisok voltak, s ma is ezek a legkiterjedtebb állományok. Az utóbbi években egyre több, az egyszerű katalógusok feldolgozottsági szintjét meghaladó térinformatikai adatbázis válik naprakészre, ami a gyorsan gyarapodó információs bázis hatékony kiaknázásához, ill. államigazgatási/szakmai döntések gyors előkészítéséhez egyre inkább alapfeltétel.

3.1. Nyilvántartási adatbázisok

Tárgyuknál fogva – jelentések vagy fűrésök – a nyilvántartási adatbázisok is két nagy csoportba sorolhatók. Mivel az anyagok változatos körülmények között születtek, elsődleges (papíralapú, esetleg más valamilyen számítógépes) nyilvántartásaik is változatosak voltak. Ezeket időnként sikerült egybegyűrni, más esetekben célszerűnek látszott megtartani több, részben átfedő nyilvántartást. Utóbbi esetekben a két fő megfontolás a következő volt: 1. A különböző elsődleges nyilvántartások készítői részben vagy jelentősen más adatokat választottak ki, ill. óhatatlanul másképp rövidítették, kódolták stb. még ugyanazokat az adatelemeket is. Ennélfogva az eltérő források közös nevezője már nem volt kielégítő, ill. a teljes korreláció tartott volna túl hosszú ideig. 2. A rétegsor-kor adatokat tartalmazó fűrés-nyilvántartásokkal szemben gyakran fogalmazódott meg az az elvárás, hogy tartalmazzák az eredeti dokumentációban szereplő minősítést, de legyenek sztratifráfiai értelemben naprakészek is. Utóbbi önmagában is problematikus, mert eltérő felfogások és vélemények léteznek (gondoljunk csak a formációk támogatásra és ellenzőire), de az igazi nehézség az, hogy a hatalmas fűrés mennyiség miatt az (esetleg időnkénti) átértékelés kivitelezhetetlen.

Mindennek eredménye, hogy míg a jelentéstári nyilvántartás viszonylag egységes, addig fűrés adatbázisból több, részben átfedő állományt használunk. Utóbbi körülmény óhatatlanul több munkát eredményez, az esetek jó részében azonban ez a felhasználók szempontjából számos többlet hozhat. Ezért ezt a helyzetet nem is kívánjuk megszüntetni, a hatéko-

nyabb adatkezelés érdekében azonban folyamatosan javítjuk az egyes adatbázisok korreláltsági fokát, és a végső cél a legnagyobb adatbázis teljes referencia-adatbázissá bővítése. Az alábbiakban áttekintjük a jelentősebb nyilvántartási adatbázisokat.

3.1.1. JELENTÉSEK NYILVÁNTARTÁSA

Hagyományos, bibliográfiai adatbázis, felöleli az MGSZ budapesti egységei, Területi Hivatalai, ill. a kapcsolatban álló cégek által kezelt állományokat. Ez jelenleg összesen 110000 tételt jelent. A nyilvánvaló azonosító, szerző, cím, évszám mellett tartalmazza a jelentés által érintett földrajzi-földtani tájegység(ek)e(t), a különféle mellékletek számát, és a tételek kb. 25%-ánál egy tömör, szakmai tárgyszavazást. Az adatbázis egyszerű szerkezetű, általában Microsoft FoxPro-val kezeljük. Ez az adatbázis az egyik pillére a "Térinformatikai adatbázisok" között ismertetésre kerülő földtani megkutatottsági adatbázisnak.

3.1.2. FŰRÁSI ALAPNYILVÁNTARTÁS

Ez a legnagyobb, jelenleg 182000 fűrást tartalmazó adatbázis. Az eredeti fűrásdokumentációban szereplő legfontosabb adatokra épül, és ezt kívánjuk a fent említett referencia-adatbázissá alakítani, ami azt jelenti, hogy a többi fűrási adatbázisban szereplő összes fűrás itt is – így vagy úgy – megtalálható lesz. A fűrás fő azonosítói (település, jel, szám, jelleg, talpmélység, befejezés éve) mellett az esetek többségében (a dokumentációban megadott vagy abból átszámolt, illetve becsült) térképi koordinátákat, továbbá kronozstratigráfiai, vízföldtani, nyersanyag-, fellelhetőségi adatokat és egy anyagvizsgálati indexet tartalmaz. Ez az adatbázis az adattári olvasóban található "rózsaszín kartonos" nyilvántartás megfelelője, a gyakorlatban egyre inkább kiváltva azt. A kartonos nyilvántartást valaha az országban mélyült "valamennyi" fűrás nyilvántartásának szánták; ma már tudjuk, hogy a jelentősebb nyersanyagfajták (pl. bauxit, CH, víz) kutató-feltáró fűrásainak köre nem teljes.

3.1.3. MÉLYFŰRÁSI ALAPADATOK

Ez az adatbázis az egykori Központi Földtani Hivatal által szerkesztett "Mélyfűrási Alapadatok" (korábban Távlati Földtani Kutatás, Központi Földtani Kutatás) kötetesorozat fűrásait és továbbá kb. 15000 fűrást, összesen kb. 60000 fűrást tartalmaz. E fűrások az akkor felkért szakértők által "legfontosabbnak" tartott fűrások. Fűrási adatbázisról lévén szó, az adatbázis a fentiekhez hasonló azonosítóadatokat tartalmaz, szerkezete néhány ponton azonban jelentősen eltér. Ebben az adatbázisban a szakértők által akkor átértékelt rétegorrolás szerepel, sőt kísérlet történt egy párhuzamos, teljesen egységes korbeosztás alkalmazására is. Emellett itt minden réteghez tartozik rövid, makroszkópos közzetani leírás. Megtalálhatók továbbá a harántolt nyersanyag(ok) főbb adatai, és az elvégzett mélyfűrás-geofizikai mérések fajtái. E két fűrási adatbázis korrelációja jelenleg 75%-os.

3.1.4. VÍZKUTATÓ FŰRÁSOK

A gyakorlati feladatokhoz a fűrási alapnyilvántartás (3.1.2.) részét képező, de könnyen elválasztható, vízkutató fűrások részhalmozát nemritkán külön kezeljük (jelenleg kb. 75000 fűrást tartalmaz). Ez annál is inkább indokolt, mert rendelkezésre áll még több, a vízügyi ágazattal közös munkákból származó fűrási (kút-) adatbázis, amelyek egymással sem, és a mi nyilvántartásunkkal sem korrelálhatók tökéletesen. Ez azt jelenti, hogy mindegyik adatbázisban van olyan fűrás, amelyik a többiben nem azonosítható (vagy mert nincs is benne, vagy mert az adatok nem elegendőek, sőt sokszor ellentmondóak). Így, a feladat függvényében, néha egyidejűleg több adatbázisból vagyunk kénytelenek dolgozni, jóllehet a végső cél – amely felé lassan bár, de haladunk – az, hogy a fűrási alapnyilvántartás legyen a lehető legteljesebb.

3.1.5. SZÉNHIĐROGÉN-KUTATÓ FŰRÁSOK

Az országban mélyült CH-kutató fűrások nyilvántartása egyértelmű, közülük számos kút megsemmisítésre került az elmúlt évtizedekben. A helyzet bonyolítja, hogy az évtizedek során számos CH-kutató fűrást képeztek át (termál-) vizes fűrássá. Ezek egy része megjelent a vizes fűrások nyilvántartásaiban is, de nem mind, viszont sok közülük megmaradt a CH-kutató fűrások listáiban is, nemritkán csak bizonytalanul korrelálható adatokkal. Mindennek eredményeként a helyzet hasonló a vizes fűrásokéhoz: Rendelkezünk több, a MOL-tól kapott, de egymással teljesen összhangban nem álló fűráslistával és a fűrási alapnyilvántartás (3.1.2.) részét képező saját nyilvántartással. Ezekből gyakran egyszerre dolgozunk, de ezzel párhuzamosan folyamatosan pontosítjuk és bővítjük a saját, közel 8000 tételt számláló nyilvántartásunkat.

3.1.6. VÁLLALATOK ÁLTAL KEZELT FŰRÁSADATOK

A vonatkozó jogszabály (203/1998. Korm.r. az 1993. évi XLVIII. törvény (a Bányászatról) végrehajtásáról, lásd a jogi környezetről szóló cikket ugyanebben a számban) előírja, hogy a jelenleg földtani-bányászati tevékenységet végző cégek kezelésében maradt állami adatokról tételes nyilvántartást kell készíteni. Ez a nyilvántartás mára többé-kevésbé összeállt, jóllehet az adattartalom és belső szerkezet – az MGSZ-en kívül álló okok miatt – nem egységes. A nyilvántartás 20-nál több cég összesen 78000-nél több fűrását öleli fel, amelyek között a nagyobb részállományok a következők: bauxit - 40000, volt OFKfV (Miskolc) - 11000, volt MÉV - 8000, borsodi szénbányák - 7000, oroszányi szénbányák - 3500, Visonta és környéke - 3300, veszprémi szénbányák - 1500. Ez a nyilvántartás jelenlegi állapotában hatékony adatműveleteket nem tesz lehetővé, ugyanakkor fontos alap az állami adatvagyon rögzítéséhez és esetleges későbbi mentéséhez.

Természetes cél, hogy "minden" nyilvántartás számítóképes (is) legyen. Ésszerűségi okok miatt azonban néhány kicsi fűrásadat-gyűjtemény (pl. egy 52 fűrásból álló, síkvidéki alapfűrás-együttes) sajátos szerkezetű nyilvántartása papíron áll rendelkezésre, várhatóan mindaddig, amíg ez a gyakorlatban kielégítő.

3.2. Térinformatikai adatbázisok

A földtani adatok általában – az adattári jelentések és fúrási dokumentációk pedig szinte kivétel nélkül – ismert területhez kötődnek, így természetes igény, hogy ezeket térképen ábrázoljuk. A számítástechnika térhódításának eredményeként mára a digitális térképek, ill. a térinformatikai adatbázisok használata általánossá, sőt egyre inkább nélkülözhetetlenné vált. A térinformatika alkalmazása nagy minőségi változást jelent a digitális térképekéhez képest is, hiszen ez a technológia lehetővé teszi numerikus és szöveges (táblázatos) háttér adatok hozzákapcsolását bármely grafikus térképlemhez. A kapcsolt adatrekordok rámutatással megjeleníthetők a képernyőn, de a reláció fordított irányban is működik: pl. a térkép megjelenítése (szín, vonalvastagság, mintázat stb.) a háttér-adatbázis kiválasztott mezőjének tartalma szerint – ideiglenes, vagy állandó jelleggel – módosítható, vagy a háttér-adatbázisban végzett lekérdezések eredménye a térképen eltérő jelkulccsal megjeleníthető.

1. sz. színes ábra A térinformatikai szoftverek lehetővé teszik a különböző adatbázisok integrált kezelését, lekérdezését, megjelenítését. Ehhez persze elengedhetetlen egy egységes koordináta-rendszer alkalmazása. A Szolgálat térkép-alapú információs rendszere az EOV-t használja.

3.2.1. FÖLDTANI MEGKUTATOTSÁGI ADATBÁZIS

2. sz. színes ábra Az adatbázis a kutatási területek határait, a háttér-adatbázis a vonatkozó jelentős bibliográfiai adatait (szerző, év, cím, tárgyszavak, adattári szám, térképmelléletek fajtája, méretaránya stb.) tartalmazza. A kontúrt közvetlenül az eredeti, kéziratos jelentés grafikus mellékletéről digitalizáltuk, majd hozzákapcsoltuk a fent ismertetett jelentéstári adatbázis megfelelő rekordját. Az Adattár mintegy 21 000 dokumentumból álló Területi állományát dolgoztuk fel az elmúlt évek során, ennek több mint 1/3-ada került az adatbázisba (a többi jelentés általában nem tartalmaz térképmellékletet, esetleg területhez nem köthető – pl. módszertani –, vagy külföldi kutatásról számol be).

Az adatbázis áttekintést ad az országban az 1800-as évektől napjainkig végzett földtani térképezési és alapkutatási munkákról, ásványnyersanyag-kutatásokról, valamint alkalmazott földtani (építésföldtani, agroteológiai, víz- és környezetföldtani) kutatási programokról. Segítségével könnyen megtalálhatók bármely adott területre vonatkozó legfontosabb kéziratos jelentések azonosítói, amelyek alapján az eredeti dokumentumok az Adattárból kikérthetők.

3.2.2. GEOFIZIKAI MEGKUTATOTSÁGI ADATBÁZIS

Céljában a fentihez hasonló nyilvántartási adatbázis, számos eltérő vonással. Legfontosabb ezek közül, hogy gyakran nem a kutatással lefedett területet, hanem a mérési szelvény vonalát, vagy a mérési pontokat (állomásokat) mutatja, ami jelentősen megnöveli használhatóságát. Az adatbázis a geofizikai adattárrész állományának feldolgozásán alapul. A megkutatottsági adatbázisok a mérési alapadatokat

nem tartalmazzák, azok az ELGI adatbázisaiban találhatóak.

Az 1991 előtti jelentések feldolgozását elősegítette az ELGI-ben szerkesztett 1:100 000 méretarányú geofizikai felmértési térképsorozat, amely öt módszer-együttesre – gravimetriai, Eötvös-inga, földmágneses, geoelektromos és szeizmikus mérések – bontva mutatta be az országban addig végzett fontosabb kutatások területi megoszlását. Az 1990-es és 2000-es évek kutatásainak területét – a geológiai megkutatottsági adatbázis fejlesztéséhez hasonlóan – az eredeti jelentések helyszínrajza vagy eredménytérképei alapján rögzítjük; ez a munka folyamatban van. A szeizmikus megkutatottsági adatbázis a lemért szelvények nyomvonalát tartalmazza, fejlesztéséhez és aktualizálásához az Adattár és az ELGI helyszínrajzi térképein és digitális adatain kívül a MOL nyilvántartási adatait is felhasználhatuk.

3. sz. színes ábra A karotázs megkutatottsági adatbázis felépítése eltér a többitől: ez a mérések helyét, metaadatait (fúrás azonosítója, alkalmazott módszerek, lemért szakaszok) és minősítését tartalmazza. A nyilvántartási adatok és a mérések minősítése az eredeti analóg, ill. digitális szelvények alapján kitöltött adatlapokról kerültek rögzítésre.

3.2.3. FÚRÁSNYILVÁNTARTÁSI TÉRINFORMATIKAI ADATBÁZISOK

A 3.1 részben ismertetett alfanumerikus fúrási adatbázisok a fúrások zömének koordinátáit is tartalmazzák. Ezek felhasználásával elkészítettük valamennyi fúrásnyilvántartási adatbázis térinformatikai változatát. A térinformatikai megjelenítés előnye – túl azon, hogy megmutatja a fúrások területi elhelyezkedését, sűrűségét, vagy a szűrések, lekérdezések eredményét –, hogy a fúrások megkutatottság vizuálisan összevethető a geológiai és geofizikai megkutatottsági adatokkal, az ásványnyersanyag-előfordulások területeivel, és a többi térinformatikai adatbázisba szervezett információval.

3.2.4. ÁSVÁNYVAGYON-NYILVÁNTARTÁSI TÉRINFORMATIKAI ADATBÁZISOK

4. sz. színes ábra Az MGSZ Ásványvagyon Nyilvántartási Osztálya vezeti az ország ásványnyersanyag-vagyonának mérlegszerű, állami nyilvántartását. Az ásványvagyon adatbázis nyersanyagfajtákonként (szénhidrogének, szén és lignit, érc, nemfemes nyersanyagok), azon belül készletszámítás tömböknént, ill. blokkonként tartalmazza a nyersanyagok mennyiségi és minőségi paramétereit, és követi a kutatás, ki-termelés, veszteség, hígulás stb. nyomán kialakult változásokat. A mérlegszerű nyilvántartás korszerűsítéséhez, de az egyéb állami feladatokhoz is egyre inkább szükség van az ásványi nyersanyagok pontos területi elhelyezkedésének ismeretére, az egyéb, térbeli referenciákkal rendelkező adatokkal való összevethetőség biztosítására. Ezért az elmúlt években elkezdtük az ásványvagyon-nyilvántartási adatbázisok térinformatikai moduljának kifejlesztését.

5. sz. színes ábra Az ásványnyersanyag-előfordulások – a földtani ismeretesség, ill. a bányászati jogosultság szempont-

A FÖLDTANI ADATBÁZISOK BIZTONSÁGI MENTÉSE

Dr. Kovács P. Gábor – Magyar Geológiai Szolgálat

Móttó: Kétféle számítógép-használó van: aki már veszített el pótolhatatlan állományokat, és aki ezután fog – (ismeretlen szakértő)

Ismert megállapítás, hogy a számítógépen tárolt adatok általában összehasonlíthatatlanul nagyobb értéket képviselnek, mint maga a hardver. Ugyanakkor ezek az adatok meglehetősen sérülékenyek. Áramingadozás, áramkimaradás, elemi kár, gondatlanság, szándékos károkozás, vírus, lopás, hálózatos betörés, szoftver – vagy hardverhiba vezethet az adatok, dokumentumok, adatbázisok részleges vagy teljes megsemmisüléséhez – hogy csak a legfontosabb okokat említsük.

A végleges adatvesztés néhány triviális esettől tekintve (pl. windows-os környezetben egy tévedésből letörölt fájl a "lomtár"-ból még visszaállítható) csakis két módon kerülhető el: (1) ha az elsődleges adatok más "adathordozón" – tipikusan papíron – elérhetők, így az elveszett adatok pótolhatók; (2) ha a sérült vagy elveszett adatállományról létezik tartalék másolat. Az 1. módszer hátránya, hogy az (ismélt) adatrögzítés meglehetősen időigényes, költséges munka, és minél nagyobb, összetettebb adatbázisról, minél gyakrabban változó adatokról van szó, annál kisebb a valószínűsége, hogy minden szükséges adat hiánytalanul együtt van, ezért ezt csak vég-szükség esetén alkalmazzák. A 2. eljárás összehasonlíthatatlanul egyszerűbb és olcsóbb, és ha "ügyelünk a részletekre", az esetleges adatvesztés kockázata minimálisra csökkenthető.

Vegyük sorra, hogy milyen szempontokat kell figyelembe venni egy elfogadható biztonságot nyújtó mentési-archiválási gyakorlat kialakításához.

A biztonsági mentések gyakorisága

Mikor kell biztonsági másolatot készíteni az adatainkról? A válasz kézenfekvő: mindig, amikor változtatást hajtunk végre az adatbázisban, beleértve az adatbázis bővítését, szerkezetének megváltoztatását, vagy akár egyetlen adat javítását, módosítását – e nélkül ugyanis nincs aktuális másodpéldányunk. Ezt *napi mentésnek* hívják. Nagy, összetett adatbázis esetén elég lehet a módosított, vagy újonnan fel-töltött adattáblák, rekordok mentése – ez az ún. *növekményes mentés*. Ekkor a legutolsó teljes mentés (ld. alább) és a növekményes mentések együtt biztosítják az adatbázis visszaállíthatóságát.

A biztonsági mentések szintjei

Miért van szükség többszintű biztonsági másolat-ra? A napi mentés során készített másolat az adatbá-

zis kezelőjénél marad. Célszerű azonban, hogy az adatbázisról rendszeresen – az adatok fontosságától és a változtatások gyakoriságától függően havonta-félévente – készüljön olyan biztonsági másolat, ami zárt helyen tárolható, így a véletlen törlés lehetősége minimálisra csökken. Ezt a szintet *teljes mentésnek* hívják. Még jobb, ha két példány készül a teljes mentésből, és a másodikat független személy – pl. az adatbázis felelősének munkatársa vagy főnöke – őrzi.

A napi és a teljes mentés célja, hogy adatvesztés esetén az adatbázis kezelőjének (vagy fejlesztőjének, ill. felhasználóinak) rendelkezésére álljon. A következő mentési szint, az archiválás célja ezen túlmenően az adatok elérhetőségének biztosítása hosszútávon (valamint esetleges katasztrófa után). Ezért az archivált adatbázist lehetőség szerint más épületben kell őrizni, mint ahol az eredeti telepítve van, és körültekintően kell megválasztani az alkalmazott adathordozót és szoftverkörryezetet (ld. alább). A hosszútávú felhasználhatóság igényéből következően az archív példányhoz csatolni kell az adatbázis részletes leírását (Ruus 1995). Archiválás céljára legalább évente-kétévente célszerű biztonsági másolatot készíteni.

Kisebb adatbázisok esetén hasznos lehet rendszeres időközönként a teljes tartalmat kinyomtatni és a nyomtatott változatot is megőrizni (ún. *hardcopy mentés*). Nagy adatállományok esetén ez az út nyilvánvalón nem járható. Döntés kérdése, hogy hol húzzuk meg a határt a "kicsi" és a "nagy" között – amihez a kilo- vagy megabájtokban kifejezett tárkapacitás-igényen kívül az adatbázis fontosságát is mérlegelni kell.

Az alkalmazott adathordozó

Milyen eszközre mentünk? Nincs értelme a másolatot ugyanarra az eszközre készíteni, amelyiken az eredeti példány van, hiszen akkor fennállna az egyidejű megsemmisülés veszélye. Biztonsági másolatot tehát az adatbázis tárolási helyétől függetlenül adathordozóra (floppy-ra, CD-re, másik számítógép winchesterére, stb.) kell készíteni. Archiválás céljára olyan eszközt kell választani, ami várhatóan 5-10 év múlva is olvasható lesz az akkori számítástechnikai eszközökkel (ennél hosszabb távra nem lehet előre látni az információ-technológia fejlődését – gondoljunk csak arra, hogy 10 éve mennyit lehetett megjósolni a mai fejlettségi szintből). Jelenleg ilyen célra a CD-ROM, és a DAT kazetta tűnik alkalmasnak. (Le-

het ugyan, hogy a CD-t néhány év múlva teljesen kiszorítja a DVD, de a szakértők szerint a DVD-meghajtók "felülről kompatibilisek" maradnak, azaz a későbbiekben is olvasni fogják a "régről ittmaradt" CD-ket.) Az archív állományok használhatóságát biztosítandó, ajánlatos időnként átgondolni, felülvizsgálni az alkalmazott mentési stratégiát az információ-technológia fejlődésének függvényében.

Az alkalmazott szoftverek

Milyen formátumban mentünk? Erre a kérdésre kevés figyelmet szoktunk fordítani, automatikusan abban a formátumban mentünk, amit amúgyis használunk. Érdemes azonban meggondolni, hogy az adatbázis kezelőprogramjának aktuális verziója várhatóan elérhető lesz-e a tartalék másolat esetleges felhasználása idején. Ez nyilvánvalóan inkább az archív példány esetén kérdéses. Ha idejémtúlt, "kifutó" verzióval dolgozunk, célszerű a program telepítőkészletét is archiválni, vagy az adatbázist konvertálni a korszerűbb programváltozat alá, és a konvertált változatról másolatot készíteni. Informatikusok szerint, ha csak lehet, érdemes az adatokat szoftver-független formátumban, azaz szöveg- (ASCII-) fájlként (is) elmenteni: ez a formátum olyan alapszabvány, ami még nagyon sokáig garantáltan használatos marad.

Milyen programmal mentünk? Az elterjedtebb operációs rendszerek általában kínálnak archíváló segédprogramot. Kereskedelmi forgalomban is kaphatók, és az internetről is letölthetők megfelelő célszoftverek. Ha azonban nem teljes winchester-tartalmat mentünk, hanem külön adatbázisokat, a legjobb és legegyszerűbb megoldás a "copy" parancs használata...

Mentés tömörítéssel

Kézenfekvő, különösen nagy adatbázisok esetén, hogy az adatállományokról tömörítés után készítsünk biztonsági másolatot, hiszen ezzel jelentős helymegtakarítás érhető el, és a másolás is kevesebb időt vesz igénybe. Számos archíváló program eleve kizárólag tömörített másolat készítését kínálja. Ez a megoldás megfelel a napi és a teljes mentések céljára, kerülendő azonban a hosszútávú elérhetőséget célzó archiválás esetén. Könnyen előfordulhat ugyanis, hogy 10 év múlva nem akad majd olyan tömörítő program, amely ismerné a ma általunk alkalmazott tömörítési eljárást, így az archív állományok használhatatlannak lesznek.

A biztonsági másolatok selejtezése

Meddig kell megőrizni a biztonsági másolatot? Sok helyen gyakorlat, hogy a mentéssel egyidőben törlik, felülírják a korábbi másolatot, mondván, arra

már úgy sem lesz szükség, ráadásul ezzel lemez tárolókapacitás takarítható meg. Bár ez az esetek nagy részében igaz, ez a hozzáállás "végzetes" lehet, ha az adatbázis egyszer észrevétlenül, részlegesen megsérül, és nincs tartalék másolatunk az ép adatokról. Illusztrációként szolgáljon a szerző idevágó tapasztalata: néhány évvel ezelőtt, a Szolgálat egyik nagy, közel 60 000 rekordot tartalmazó fűrési adatbázisának javítása közben vettük észre, hogy az állomány többezer rekordja – amelyekhez egyébként a munka során nem nyúltunk – megsérült, értékelhetetlen karakterekkel íródott felül (mint kiderült, a winchester felületének meghibásodása miatt). A hiba jóval korábban keletkezhetett, mert a legutolsó biztonsági másolatban ezek a rekordok már ugyanúgy sérültek voltak! Mivel megőriztük az előző anyagokat is, időben visszafelé haladva végül az egyik, néhány hónappal korábbi másolatból a sérült rekordokat helyre tudtuk állítani.

Célszerű tehát az utolsó néhány biztonsági másolatot meghagyni, és a korábbiak közül is legalább minden ötödik-tizedik példányt a lehető legtávolabb őrizni. Ez a napi és a teljes mentésre egyaránt vonatkozik; az archív állományokat pedig csak nagyon indokolt esetben selejtezzük.

* * *

A Szolgálat központi egységeiben működő, ill. fejlesztés alatt álló adatbázisok nyilvántartását és biztonsági mentését főigazgatói utasítás szabályozza, ami a fenti megfontolásokon alapul. A folyamatos mentés a szakmai egységek feladata, az ellenőrzést a Számítástechnikai Osztály végzi, az évente archivált adatbázisok másodpéldányát az Adattárban őrizzük.

Jelen áttekintéssel fel kívánjuk hívni a földtani szakemberek, kutatók figyelmét az általuk kezelt számítógépes adatbázisok biztonságával kapcsolatos tennivalókra. Az adatbiztonságnak ugyan számos más vonatkozása is van – vírusvédelem, jelszavazás, titkosítás, képzés-önképzés stb. –, a tapasztalatok szerint azonban a *biztonsági mentés rutinszerű gyakorlatának kialakítása* a legfontosabb ahhoz, hogy megfelelő biztonságban tudhassuk adatainkat.

Természetesen a tárgyalt szempontok lényegében minden adatbázisra, ill. adatállományra érvényesek, nem csak a földtani adatbázisokra. A geológiai-geofizikai adatbázisok specifikuma, hogy ezek – kevés kivétellel – nem naponta változó állományok, ellentétben pl. a pénzügyi és egyéb üzleti adatbázisokkal, ezért a mentéshez általában nincs szükség külön "backup" rendszerre, automatikusan (tipikusan éjszaka) elinduló mentési eljárásra, vagy más speciális hardver- és szoftvereszközre. Odafigyelésre viszont szükség van: a földtani adatbázisok jelentős szakmai értéket képviselnek – nemegy közülük évtizedek munkájával összegyűjtött, valóban pótolhatatlan adatokat tartalmaz –, így biztonságos megőrzésükről gondoskodnunk kell.

IRODALOM

Ruus L.G.M. 1995: Data, information and global change: How long will your data last? - Episodes, vol. 183, pp. 116-117

AZ ÉPÍTÉSI GEOTECHNIKAI ADATTÁR (ÉGA), AZ ÉPÍTÉSTERVEZÉS RÉSZE

(megtakarítási lehetőségek az ÉGA adatainak felhasználásával)

Erdélyi Judit, Pócz Béla István – Magyar Geológiai Szolgálat

1. AZ ÉPÍTÉSI GEOTECHNIKAI ADATTÁR MEGALAKULÁSA, TÖRTÉNETÉNEK RÖVID ÁTTEKINTÉSE, JELENLEGI HELYZETE

Az Építési Geotechnikai Adattárban elsősorban talajmechanikai, geotechnikai szakvélemények találhatók.

A talajmechanikáról, mint önálló tudományágról a múlt század első harmadától beszélhetünk, gyakorlati alkalmazása a múlt század 30-40-es éveiben (főleg a II. világháború után, az ország újjáépítése során) vált tömegessé. Az 1930-as években, a fővárosban már felmerült a talajmechanikai szakvélemények gyűjtésének gondolata, megvalósítására – országos méretekben – valamikor az 50-es évek elején került sor. Akkor döntöttek arról, hogy az ilyen jellegű vizsgálatokat, szakvéleményeket egy helyen, folyamatosan, rendszeresen gyűjteni kell, és az adathalmazt kezelhető, visszakereshető formában közkinccsé kell tenni.

Ennek a feladatnak a végrehajtására készült a 68/1954. (Ép. Ért. 19.) ÉM számú építésügyi miniszteri utasítás, egyeztetve a KPM-mel, azaz a Közlekedési és Postaügyi Minisztériummal, majd az ezt kiegészítő 25/1964. sz. körlevél, amely utasította az ÉM hatáskörébe tartozó intézményeket, hogy a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalathoz (FTV), a KPM-hez tartozó szervezetek pedig, az UVATERV-hez kötelesek a talajmechanikai szakvélemények egy példányát adattározási célból megküldeni.

Az 1970-es évek végén ezzel az utasítással kialakított rendszer már nem volt tartható.

Az állami nagyberuházások, építkezések elősegítésére 1978-ban az Építési és Városfejlesztési Minisztérium a 9/1978. (IX. 14.) sz. – mai napig hatályos – rendelettel létrehozta az Építési Geotechnikai Adattárt. Két működési alapelvet mondott ki ez a rendelet:

- ♦ a szakintézményeknek kötelező volt az ÉGA-t használni
- ♦ kötelező volt szakvéleményekkel az ÉGA-t gyarapítani.

Az ÉGA az FTV kezelésében maradt és gyarapodott, a hetvenes évek végén évente 3000-nél több új dokumentáció került az állományába.

Az FTV privatizációja során az ÉGA léte is veszélybe került.

A szakmai körök, élükön a Mérnöki Kamarával sikra szálltak azért, hogy az ÉGA óriási szellemi tőkéje ne legyen a privatizálandó vagyon része, hanem állami (nemzeti) tulajdonban maradjon.

Az MGSZ volt azonban az egyetlen állami intézmény, amely az elvi állásfoglaláson túl konkrét és következetesen képviselt megoldási javaslatot is adott az ÉGA elhelyezésére és működtetésére.

Ennek eredménye, hogy az ÉGA 1995. januártól az MGSZ kezelésébe került. (Tulajdonjoga a sorsát rendező kormányrendelet meghozásáig az ÁPV RT-é)

Az elhelyezéshez szükséges helyiségeket az Eöt-vös Loránd Geofizikai Intézet biztosította. Az áttelepítést a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium jelentős anyagi segítséggel támogatta. Az átköltöztetés 1995. első négy hónapjában megtörtént.

Az ÉGA 1995. május 2-a óta az MGSZ főigazgatójának 7/1995. sz. utasításában foglaltak szerint újból látogatható, szolgáltatásai igénybe vehetők.

2. AZ ÉGA ÁLLOMÁNYA

Az Adattárban a II. világháború előtről a Budapest Székesfőváros Útügyi Intézete és a Polgármesteri II. ügyosztály által készített szakvélemények találhatók. A legkorábbi szakvélemény 1936-ból való, mely Budapest XI. kerület Hegyalja útra vonatkozik. Az Adattár dokumentációi alapvetően két forrásból származnak:

- ♦ az FTV – teljes tevékenységét felölelő – házi munkadosszié tárából (mintegy 79.000 dokumentáció)
- ♦ más tervező, kivitelező szervezetek által kötelezően beküldött szakvéleményekből (72.000 dokumentáció)



BUDAPEST SZÉKESFŐVÁROS ÚTÜGYI INTÉZETE

X., BIHARI-UTCA 6. ANYAGVIZSGÁLÓ CSOPORT TELEFON: 48-4-70



Ezen kívül:

- ❖ a KGM Tervező Intézetének geotechnikai tervtára (1513 tétel)
- ❖ a METROBER – geotechnikai tárgyú – tervtára (281 tétel)
- ❖ a VÁTI geotechnikai szakvéleményeinek egy része (81 tétel)
- ❖ a hazai cölöp- és résfal próbatelhelések gyűjteményének 59 kötete
- ❖ a geotechnikai és rokonszakmákban 1962-1994 között rendezett hazai és külföldi konferenciák és kongresszusok kiadványainak gyűjteménye
- ❖ az FTV és egyéb (Típusterv, stb.) szervezetek tervezési segédleteinek egy része
- ❖ az FTV által készített műszaki-fejlesztési tanulmányok nagy része
- ❖ Rév Endre hagyatékából származó: 135 db szakkönyv, 85 db különböző főleg magyar nyelvű folyóirat, 56 db geotechnikai szakvélemény, 74 db mélyépítési témájú cikk különnyomata, 33 db műszaki tanulmány, több tervezési segédlet
- ❖ a TRISCHLER - HUNGÁRIA Kft.-től 1997-ben kapott 1370 db dokumentáció, mely a BÁNYATERV és a KBFI geotechnikai, kőzetmechanikai vizsgálati anyagát tartalmazza
- ❖ Máté György mérnök úrtól kapott 250 dokumentáció (Főleg Budapest XXII. kerületének pincerendszerére)
- ❖ Vajda Pál mérnök úr adományából 374 dokumentáció és 170 db szakkönyv
- ❖ az ÉGA cserepartnerei által hozott szakvélemények

Az ÉGA állományának területi megoszlása



3319 a dokumentációk száma a megye területén
699 a dokumentációk száma a megyeszékhelyen

- ❖ geofizika
- ❖ hidrológia (vízkutatás, vízellátás)
- ❖ környezetvédelem
- ❖ mérnökgeológia (építőanyag-kutatás)
- ❖ műszaki fejlesztés
- ❖ üreg- és pincetömedékelési, vagy megerősítési tervek
- ❖ épületszerkezetek statikája
- ❖ szeizmika
- ❖ szigetelési tervek
- ❖ támfalazási tervek
- ❖ technológiai tervek
- ❖ termográfia
- ❖ természetes és mesterséges üregek kutatása
- ❖ vegyészeti (épületszerkezetek korróziós vizsgálata)
- ❖ vízvegyészet

3. MILYEN VIZSGÁLATI FAJTÁK TALÁLHATÓK AZ ADATÁLLOMÁNYBAN ?

Az adatállomány legnagyobb része, mint azt az adattár neve is jelzi geotechnikai jellegű dokumentációból áll. Ide sorolható témakörök: talajmechanika, pincevízvizsgálat, próbatelhelés, épületkárvizsgálat, földmunka, rézsűvédelem, talajvízszint-észlelés, tömörségellenőrzés, stb.

Ezen kívül, ahogy azt a számítógépes adatbázis (lásd.: Az adatállomány nyilvántartási módjai) lekeresése is lehetővé teszi igen sokféle tartalmú anyagból válogathat a látogató.

- ❖ akusztikai vizsgálatok
- ❖ alapozási tervek
- ❖ anyagvizsgálat (faanyagvizsgálat, bauxitbeton vizsgálat, salakbeton vizsgálat, stb.)
- ❖ dinamika (rezgésmérés)
- ❖ épületdiagnosztika (állagmegóvás, állagvizsgálat, állapotörzítés, állapotfelmérés)
- ❖ épületgépesítési tervek
- ❖ geobotanika
- ❖ geodézia (területek-, épületek felmérése, süllyedésmérés, közműfelmérés)

4. AZ ÉGA FEJLESZTÉSE

Bár a 9/1978. (IX. 14.) ÉVM rendelet adatszolgáltatási kötelezettsége változatlanul érvényben van, de sem lehetőségünk, sem kényszerítő eszközünk nincs azt betartatni. A fejlesztésre egyenlőre a kedvezményes használatot jelentő cserepartneri szolgáltatások



fűrés, laborálási + szakvéleményezési költséget becsülve) összesen 60 millió Ft-ot tenne ki. Nagy-átmérőjű fűrés esetén 1,5-2,0-szeres nagyságrendű megtakarítás keletkezhet.

8. HOGYAN LEHET AZ ÉGA-BAN TALÁLHATÓ ADATOKHOZ JUTNI?

♦ Személyes megkereséssel

Cím: 1145 Budapest Kolumbusz u. 17-23.

Nyitvatartás: hétfőtől - péntekig: 9 - 13h.

Előzetes telefon-bejelentés alapján ettől eltérő időpontban is.

♦ Levélben történő megkereséssel

Ebben az esetben a kívánt területre lekeresett és lemásolt anyagot, számlázva postai utánvétellel küldjük a Megrendelőnek.

♦ E mail-en történő megkereséssel.

E mail: ega@mgsz.hu

Itt jegyezzük meg, hogy az ÉGA-ról az alapvető információk az INTERNET-en is olvashatók a következő címen:

<http://www.mgsz.hu/infokozp/ega.htm>

♦ Telefonon, faxon történő adatszolgáltatással.

telefonszám: 06 1 220 82 95, 06 1 252 4999/199

faxszám: 06 1 220 82 95

Ezt a szolgáltatást 1998. júliusában vezették be.

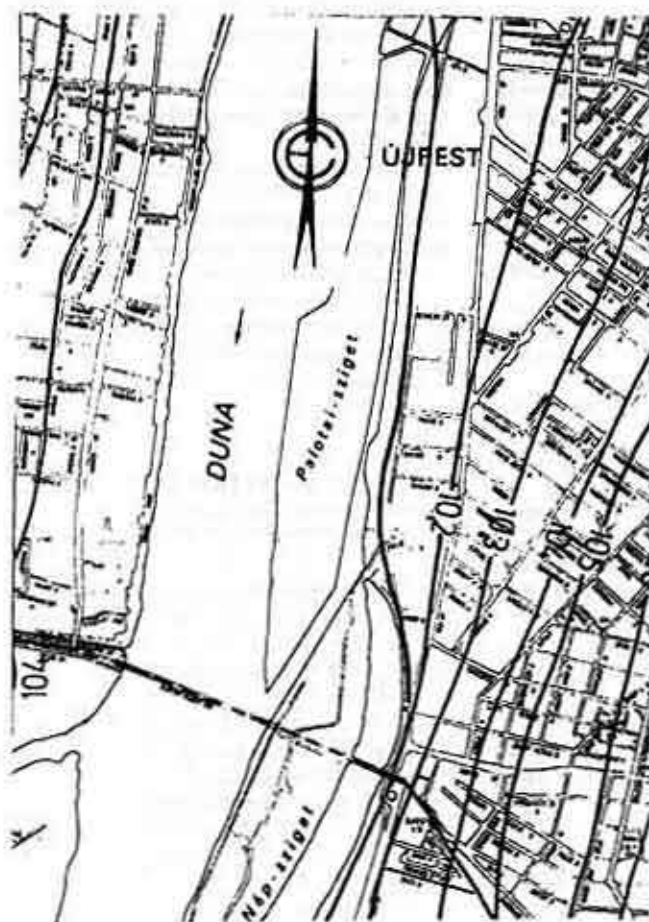
A szolgáltatás teljesítésének feltétele az ÉGA-val egyeztetett előleg befizetése személyesen számla ellenében.

A lényege a gyors információhoz jutás, a lebonyolítási idő kizárólag a kért anyagmennyiség függvénye.

Bármilyen további információért kérjük, hívják telefonon az ÉGA munkatársait, akik szívesen állnak rendelkezésükre:

Erdélyi Judit okl. geológus, osztályvezető,

Pócz Béla István okl. mérnök, okl. gazd. mérnök.



BUDAPEST ÉPÍTÉSHIDROLÓGIAI
ATLASZA
FTV, 1988.

Az ÉGA-ban található
geotechnikához kapcsolódó
fontos információkat tartalmazó
dokumentum részlete

BECSÜLT MAXIMÁLIS
TALAJVÍZSZINT TERKÉP

FŰRÁSI MAGMINTÁK KEZELÉSE A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZETBEN

Dr. Kordos László – Magyar Állami Földtani Intézet, Országos Földtani Múzeum

A Magyar Állami Földtani Intézet osztályaként működő Országos Földtani Múzeum 1987 óta kezeli a Mélyfúrású magminta gyűjteményt. Állománya 11.800 mélyfúrásból származó, kb. 400 km összhosszúságú magminta. Nagyrésze, kb. 70 %-a magládákban tárolt fűrőmag, míg a maradék 30 % mintazaccokba kigyűjtött és faládákban, papírszakokban tárolt ún. dokumentációs minta.

A magminták származása rendkívül változatos. Jelentős része az Intézet által az elmúlt 30 évben mélyített mélyfúrásokból származik, de igen sok a közben megszűnt bányavállalattól és kutató-fűrő vállalattól átmenekített minta (Észak-magyarországi Kutató és Fűrő Vállalat, Mecseki Ércbányák, Bauxitkutató Vállalat, VITUKI stb.). Az országban mélyített és alapfúrásnak minősített 243 db mélyfúrásból a Földtani Intézet 158 db mélyfúrás magmintáját tárolja.

ELHELYEZÉS

A Mélyfúrású magminta gyűjtemény tárolása öt nagy vidéki telephelyen történik, amelyek korábban a Földtani Intézet területi, elsősorban a térképezési munkáihoz kapcsolódtak. Az észak-magyarországi minták a Bányaterenyéhez tartozó Rákóczi telepen, az alföldiek Szolnokon, a dél-dunántúliak a Pécs melletti Vasason, a Dunántúli-középhegységben származók az országyári Szépvízeren, a nyugat-magyarországiak egy része, pedig a fertőrákosi barlangszínház elkülönített termében vannak elhelyezve. A mintaraktárak fejlesztési koncepciója szerint az új, modern tárolóhely Szolnokon készül (ennek érdekében az elmúlt években a csarnok polcrendszerének kialakításával 3000 folyóméter magminta gyarapodással duplájára sikerült növelni a tárolókapacitást). A vasasi és a szépvízeri mintaraktárak a kedvezőtlen gazdasági és helyi körülmények miatt a jövőben felszámolásra kerülnek. A fertőrákosi magmintaraktár csak átmenetinek tekinthető, míg a rákóczi telepi tárolóhely fenntartásának jogi és technikai feltételei érdekében a Földtani Intézet jelentős anyagi terhekkel járó erőfeszítéseket végez.

NYILVÁNTARTÁS

A Mélyfúrású magminta gyűjtemény állományának kb. 95 %-a számítógépes nyilvántartásba került már az 1990-es évek elején. Az adatbázis tartalmazza

az egyes fúrások községhatáronkénti bontását, jelét és számát, a fúrás mélységét, készítésének évét, jellegét (pl. térképező, szénkutató, vízkutató, bauxitkutató, szénhidrogén kutató stb.), a telephelyi elhelyezés adatait (melyik raktárban, melyik épületben, hol és hány darab magláda vagy dokumentációs egység), valamint a további információk kapcsolódási pontjaként a Magyar Geológiai Szolgálat Országos Földtani Adattárának a fúrásra vonatkozó adattári számát és a Mélyfúrású Alapadatok kötetében fellelhető információk megtalálási helyét. Az adatbázis rövidített formája megtalálható a MÁFI intranet szolgáltatási honlapján (<http://intra.mafi.hu/>). Az itt közzétett nyilvános adatok (községhatár, a fúrás jele, mélysége, a fúrás éve és jellege) alapján tájékozódni lehet a Földtani Intézetben őrzött mélyfúrású magminta állományáról.

A MAGMINTÁK JOGI HELYZETE

Amióta a mélyfúrású magminták az Országos Földtani Múzeum állományába kerültek (1987), muzeális értéknek minősülnek, amelyekre a mindenkor érvényes jogszabályok vonatkoznak.

Az 1997. évi CXLI. törvény alapján a Múzeum teljes tárgyi állománya a kulturális örökség körébe tartozik, mint az élettelen és az élő természet keletkezésének, fejlődésének, az emberi kultúrának kiemelkedő bizonyítéka, és így módon, a törvény hatálya alapján védett. Megóvásuk mindenki kötelessége. Tilos a kulturális javak veszélyeztetése, megrongálása, megsemmisítése, meghamisítása, hamisítása. A kulturális javakat tudományos módszerekkel kell felkutatni, számba venni és értékelni. Az így számba vett értékeket, adataikat, leírásukat, illetőleg a rájuk vonatkozó forrásértékű dokumentumokat a nyilvánosság számára hozzáférhetővé kell tenni. A kulturális javakat rendkívüli, illetőleg szükségállapot, természeti katasztrófa vagy fegyveres összeütközés esetén is megkülönböztetett védelemben kell részesíteni.

A 132/1993. (IX.29.) Korm. rendelet a Magyar Geológiai Szolgálatról állami feladatnak jelöli meg a földtani dokumentációk, mintagyűjtemények, szakkönyvtárak és obszervatóriumok fenntartását.

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény, valamint az annak végrehajtását szabályozó 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet alapján, az előkutatás során nyert földtani adatokat a Magyar Geológiai Szolgálat részére meg kell küldeni, továbbá a bányavállalkozó

a bányászati tevékenység során nyert földtani adatokat évente köteles a Magyar Geológiai Szolgálatnak megküldeni.

Az ipari, kereskedelmi és idegenforgalmi miniszter, a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter, valamint a közlekedési, hírközlési és vízügyi miniszter 4/1997. (III.5.) IKIM-KTM-KHVM együttes rendelete alapján a földtani kutatás során nyert minta földtani adatnak minősül. A 3. paragrafus (3) pontja alapján a földtani kutatást végző szervezet vagy bányavállalat a földtani kutatás során nyert mintanyagot a kutatás befejezéséig, illetve a kutatási tevékenység megszüntetéséig köteles megőrizni; a minták selejtezésére vagy megsemmisítésére csak az MGSZ előzetes hozzájárulása esetén kerülhet sor. A tervezett selejtezést vagy megsemmisítést legalább 60 nappal annak megkezdése előtt az MGSZ-nek be kell jelenteni, és az MGSZ által igényelt mintanyagot átadásra elő kell készíteni. A fenti rendeletet kiegészítő 3/1997. (IV.26.) számú MGSZ főigazgatói utasítás szerint a MÁFI által kezelt földtani adatok hozzáférhetőség szempontjából közérdekűek és nyilvánosak, ill. az utasításban megfogalmazott szempontok szerint korlátozott hozzáférhetőségűek. A mintákból (fűrési magmintákból) azok tudományos értéke, állapota és mennyisége alapján megállapított korlátozás (mellé) részint kiadása lehetséges. A minták adatközlésével kapcsolatosan az utasítás 2. sz. mellékletének 5. pontjában meghatározott térítési díjak számíthatók fel.

A Magyar Állami Földtani Intézet Szervezeti és Működési Szabályzata rögzíti a magmintákat fenntartó és kezelő Országos Földtani Múzeum szervezeti helyét és feladatait. A MÁFI a fűrési magminta- és kőzetanyagok, továbbá a fontos felszíni és bányabeli kőzetminták megőrzése, felhasználása, mintázása, selejtezése kapcsán felmerülő szakmai kérdések megvitatására és tisztázására, a mintázás és betekintés engedélyezése, valamint a dokumentációs szempontokon és érdekeken kívül eső szakmai kontroll érdekében Fűrési Magminta Bizottságot tart fenn. A Bizottság elnöke az Országos Földtani Múzeum vezetője, tagjai a MÁFI főosztályi delegált szakértői.

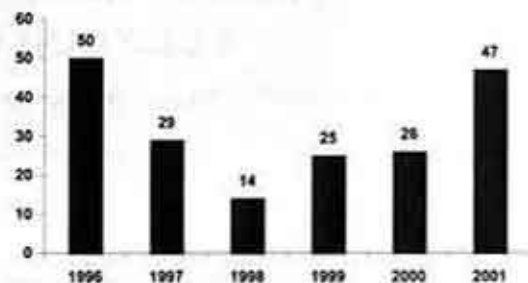
SZOLGÁLTATÁS

A Mélyfűrési magminta gyűjteményből az elmúlt öt évben évente átlagosan 25-30 fűrésből 1500 maglándányi mintát igényeltek nagyrészt tudományos, kisebb részt ipari-gazdasági céllal.

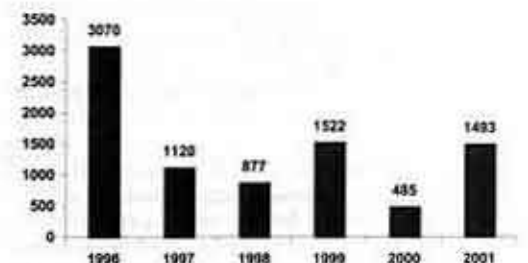
A magminta szolgáltatást a vonatkozó jogszabályok alapján a M. Áll. Földtani Intézet Országos Földtani Múzeumának, ill. a Fűrési Magminta Bizottság működési szabályzata határozza meg.

A fűrési magminták bárminemű tanulmányozását a "Fűrési Magminta igénylés" formanyomtatvány kitöltésével lehet igénybe venni. Ez tartalmazza az igénylő és a kért minta adatait, a vizsgálat célját, a szolgáltatás jellegét és időpontjában az a költségviselő feltüntetését, valamint kötelezettség vállalását. Utóbbi kitétel alapján az igénylő tudomásul veszi,

Igényelt fűrások száma



Maglándák száma



1. ábra. A Magyar Állami Földtani Intézet Mélyfűrési magminta gyűjteményéből igényelt fűrások és maglándák száma 1996. és 2001. között

hogy a mintákat a jóváhagyott feltételek szerint tanulmányozza, fokozottan ügyel azok állapotára, kéziratos jelentés ill. publikáció esetén hivatkozik a Magyar Állami Földtani Intézetre, az átadott minták vizsgálatából származó információkról készített dokumentumok egy példányát, a határozatot követő egy éven belül eljuttatja archiválásra az Országos Földtani Múzeumnak, s kötelezettségek megszegése esetén további igénylését a Fűrési Magminta Bizottság nem teljesíti.

A megfelelően kitöltött igénylést a MÁFI Fűrési Magminta Bizottsága 30 napon belül elbírálja és döntéséről a Múzeum vezetőjének aláírásával "Határozat"-ban értesíti az igénylőt. Az igénylő csak a "Határozatban" foglalt tevékenységekre jogosult, engedélyezett mintavétel esetén köteles kitölteni a "Mintavételi jegyzéket", s annak első példányát a Múzeumnak haladéktalanul átadni, amit a Múzeum irattárában korlátlan ideig megőriznek.

A fűrési magminták, mint földtani adatok szolgáltatásának díját a 4/1997. (III.5.) IKIM-KTM-KHVM együttes rendelet alapján kiadott 3/1997. (IV.25.) számú MGSZ főigazgatói utasítás 2. sz. mellékletében aktuálisan meghatározott tételek határozzák meg. A teljes körű díjszabás a gazdasági tevékenységet végző szervezetek esetén tartalmazza a minta tárolási hely függvényében meghatározott alapdíjat (az alkalmanként megtekintendő minta mennyiségétől függetlenül meghatározott összeg, ami hozzájárulás a megőrzés és szolgáltatás fenntartási, szervezési és lebonyolítási költségeihez), a betekintés előkészítésének és a részint kiadásának egységben megha-

tározott költségeit. Nem gazdasági (tudományos, közszolgálati) célú igénylés esetén a Fúrási Magminta Bizottság eltekinthet az alapdíjtól, viszont felszámítja a tényleges előkészítési és a részminták kiadási díjakat.

UTÓSZÓ

A mélyfúrású magminták az ország földtani megismerésének korlátozottan hozzáférhető, nagy költséggel beszerzett tárgyi dokumentumai. Jogszabályoktól függetlenül mind a gazdasági tevékenységet, mind a tudományos kutatást végzőknek alapvető érdeke, hogy a pótolhatatlan, vagy csak igen nagy anyagi ráfordítással beszerezhető mélyfúrású magmintákat szabályozott formában, észszerű módon tárolják, nyilvántartsák és hasznosítsák. A hatalmas mennyiségű, nagyrészt a korábbi bányászati konjunktúra idején felhalmozott, magmintákban rejtőző információs adatok megőrzése és kezelése állami és egyéni érdek. Az állami költségvetés a fenntartáshoz és a szolgáltatás biztosításához megadja a létfontosságú támogatást, de a hasznosítás a felhasználó érdeke és felelőssége.



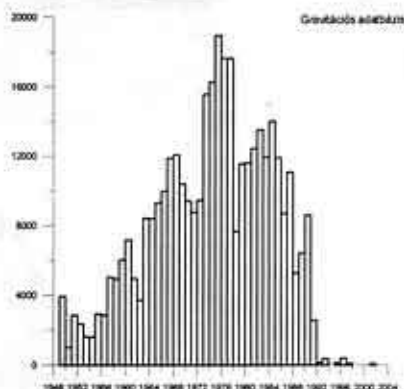
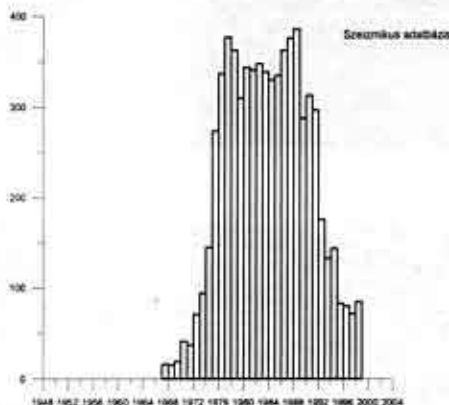
A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) egyik legfontosabb feladata az ország geofizikai adatainak összegyűjtése, karbantartása és szolgáltatása. Szélesebb érdeklődésre a gyakorlatban (környezetvédelem, vízgazdálkodás, termálvízkutatás, nyersanyagkutatás, építésföldtan, földtani veszélyeztetettség stb.) felhasználható geofizikai adatok tarthatnak igényt. A továbbiakban ezekkel foglalkozunk. A cikkben összefoglaljuk a téma előzményeit, a jelen helyzetet és terveinket.

ELŐZMÉNYEK

Az egyik megközelítésben a téma előzményének tekinthetjük az adatok megszületését. Gyakorlati célú geofizikai mérések – a világon elsőként – éppen Magyarországon indultak meg még a XX. század elején. Az évszázados időszakon belül az adatok minőségét, tömegét, felhasználhatóságát tekintve egy szűkebb, de még így is több évtizedes az az időtartomány ami alatt adataink megszülettek. Óriási adat-tömeg halmozódott fel. Gravitációs mérések közel 400 000 mérési ponton, szeizmikus mérések több mint 70 000 km mentén történtek.

mérések egykori helyszíneinek egy részén az időközben végrehajtott beépítések miatt ma már egyáltalán nem, vagy csak nem zavarmentesen lehetne méréseket végezni.

Az előzményekhez tartozik, hogy az elmúlt évtizedben felgyorsult gazdasági változások következtében radikálisan csökkent az adatokat, információkat kezelő cégek, intézmények, szakemberek száma. Ez egyes esetekben szinte a teljes áttekinthetlenséget, vagy legalábbis a szükséges információk összegyűjtésére fordított energiák jelentős megnövekedését eredményezte. Ebből következően az információ hasznosulása sok esetben kérdésessé vált. Komolyan felmerül bizonyos információk elvesztésének veszélye is. A helyzetnek megfelelően az ELGI-ben már a 90-es évek elején megfogalmazódott a szándék az adatok rendszerezésére és korszerű adatbázisok kialakítására. Az első eredmény az intézeti adattár jelentései alapján 1:100 000 EOV nyomtatott térképeken egy geofizikai felmérési térképsorozat szeizmikus, geoelektromos és gravitációs változatának megszerkesztése volt. Az ezt követő digitális alapú adatbázisok kialakítására irányuló próbálkozások vegyes eredménnyel jártak, a tapasztalat és az egységes koncepció hiánya miatt. Hátráltatta az előrehaladást a munkákra fordítható kapacitás erősen korlá-



1. ábra. Adatbázisokban lévő szeizmikus és gravitációs mérések időbeli eloszlása

Az I. ábrán jól látszik, hogy a legutóbbi években elhanyagolható mennyiségű adat született. Ez a tendencia sajnos az adattípusok legtöbbszörre igaz. Ez a tény felértékeli a már meglévő adatok jelentőségét.

Az elvégzett geofizikai mérések költsége, mai áron becslve, jelentősen meghaladja a 100 Md Ft-ot. Pontosabb számot meghatározni nehéz, valószínűleg értelmetlen is lenne. Ez a szám pusztán a dimenziók illusztrálása. Az archív adatok értékét növeli, hogy a

tozott volta. A szükséges anyagiakat sok esetben más – pl. külső megbízás – forrásból kellett fedezni. Komoly eredmények csak egyes esetekben, elsősorban személyi elkötelezettségnek köszönhetően születtek, a többé-kevésbé már előzetesen is jól karbantartott, rendezettnek tekinthető adatállományok esetében. Ide sorolható a gravitációs és mágneses, a légi mágneses vagy a magnetotellurikus adatbázis.

Az ELGI jelenleg 14 adatrendszert tart nyilván (1. táblázat). Ez a felosztás nem tekinthető véglegesnek, hiszen technikailag pl. a légi mágneses, légi elektromágneses és szeizmikus adatbázis is számos további adatbázisból épül fel. A sekély-geofizikai analóg adatrendszer a feldolgozás előrehaladtával több adatbázissá fog fejlődni. Ezenkívül vannak további adatok amelyekre a pillanatnyi szabályozás még nem terjed ki.

A felsorolt adatrendszerek formájuk (digitális vagy analóg), feltöltöttségük (10-100 %), méretük, gyakorlati felhasználásuk szempontjából jelentősen különböznek egymástól.

Az adatrendszerekkel végzett munkákat alapvetően az alábbi bontásban végezzük:

ADATRENDEZÉS:

Egyes esetekben ez a legfáradtságosabb, legidőigényesebb munka. Kis mélységek geoelektromos kutatását pl. számos cég, és az ELGI-n belül is több részleg végezte. Ebben az esetben az adatok sokfélesége, dokumentáltságuk különbözősége vagy éppen hiánya óriási élőmunka ráfordítást tesz szükségessé. 2002-ben pályázaton elnyert forrásoknak köszönhetően a vertikális geoelektromos előrehaladtával rendezése és betöltése az Országos Geoelektromos Adatbázisba jelentős előrehaladást könyvelhetett el. A mélyfúrás-geofizika anyagok esetében más cégtől átvett adathalmaz rendezése okozott nagy munkaráfordítást. E munkák eredménye a nyilvántartások elkészítése.

ADATBÁZISEPÍTÉS:

Erfőcsítéseinak jelentős részét ezen munkákra koncentrálnjuk. Kitűzött célunk, hogy minden gyakorlati jelentőséggel bíró adatrendszer, ellenőrzött és minősített formában digitális adatbázisba kerüljön. Ez az egyetlen módja a biztonságos és költségtakarékos adatkarbantartásnak, a folyamatos gyors adatszolgáltató képességünk biztosításának. A munka kettős. Egyrészt meg kell határozni és alkalmazásba vonni az adott adatfajtának megfelelő informatikai háttérrel, melyet egyes esetekben a célszoftver elkészítésével oldunk meg (lásd: Országos Gravitációs Adatbázis, Országos Geoelektromos adatbázis, szeizmikus adatbázis). Másrészt el kell végezni az adatkonverziót. Számos feladat összetettsége részletes technológia kidolgozását igényelte.

ELLENŐRZÉS:

Ez a munka folyamatos tevékenység. Az adattömeg méretét ismerve érthető, hogy e tevékenység csak egy-két esetben közeledik a végéhez. Egyes hibatípusokra megtörtént az ellenőrzés (dup-

likát pontok kiszűrése), másokra (koordináta ellenőrzés, nagyságrendtévesztés) a technológia került meghatározásra, de még nem volt kapacitás a végrehajtásra. Más ismert hibatípusok kezelése még várta magát. Az ellenőrzés egyik és talán leghatékonyabb formája, az adatbázisok használata. A rendszeresen végzett tudományos és ipari célú feldolgozások jelentősen javították az adatbázisok minőségét, megbízhatóságát. Szerencsésnek mondható az a helyzet, hogy az egyes adatbázisok felelősei személyükben egyúttal a módszer szakértői is, így a folyamatos szakmai visszacsatolás biztosított.

TÉRKÉPKIADÁS:

Az ELGI-ben az adatbázis-építés sok esetben térképszerkesztési munkákkal jár együtt. Ez a munkafázis már csak megfelelő kondíciójú adatbázisokra alapozva végezhető el. Néhány esetben 1:100 000 méretarányú térképek, térképsorozatok szerkesztése tervfeladataink közé tartozik. A gravitációs és tellurikus adatok készülsége lehetővé tette 1: 500 000-es méretarányú térképek megszerkesztését, kiadását.

A digitális adatbázisok léte az adattárolási és -szolgáltatási feladataink korszerűsítése mellett egyes esetekben új dimenziókat nyit a földtani kutatásban. Gondoljunk a geostatistika, képfeldolgozás alkalmazására és általában a regionális léptékű módszereknél és több módszert integráló komplex kutatásokra.

Az adatkezelés jogi kérdéseivel külön cikk foglalkozik. A digitális állományok fizikai biztonságát az ELGI-ben 3 szintű mentési rendszer biztosítja. CD másolat, központi biztonsági CD másolat, valamint a munka alatt lévő állományok rendszeres (napi, heti) szalagos mentése. A hozzáférési jogosultságok rendszere kidolgozás alatt áll. Ezt jelenleg technikailag ezt a UNIX és Windows NT operációs rendszerek által biztosított lehetőséggel, a felhasználói jogok differenciálásával oldottuk meg.

Adatrendszer megnevezése	Tartalom	Feltöltöttség	Formátum
Országos gravitációs adatbázis	adat/mérési pont	382454	digitális
Országos mágneses adatbázis	adat/mérési pont	45812	digitális
Országos légi mágneses és légi elektromágneses adatbázis	interp.adat/rács pont adat/szelvény	1038544 863	digitális digitális
Országos légi radiometria adatbázis	adat/szelvény térkép	863 42	digitális papír
Országos tellurikus adatbázis	adat/mérési pont	16509	digitális
Országos magnetotellurikus adatbázis	adat/mérési pont	1100	digitális
Geoelektromos adatbázis	adat/mérési pont	20 000	digitális
Mélyfúrás-geofizikai adatbázis	adat/fúrás	621	digitális
Szeizmikus adatbázis	adat/mérési szelvény vonali/mérési szelvény	123 6932	digitális digitális
Radiometria adatbázis	adat/mérési pont	213	digitális
Sekély-geofizikai analóg adatrendszer	kartoték	698	papír
Szeizmikus analóg adatrendszer	kartoték	1581	papír
Mélyfúrás-geofizikai analóg adatrendszer	kartoték	9142	papír

1. táblázat. Az ELGI archivált adatrendszerei

Az adatbázisaink alapanyaga elsősorban az ELGI és a MOL Rt. méréseiből származik. Bár jogszabály rendelkezik arról, hogy a Magyarországon végzett földtani kutatások adatait el kell helyezni az Országos Földtani és Geofizikai Adattárban, külső adatok csak szórványosan épültek be adatbázisainkba. Különösen bosszantó és orvosolandó problémát jelentenek azok az esetek ha állami forrásból finanszírozott (programok, pályázatok) kutatások mérési adatai nem kerülnek be az országos adatbázisokba. Bízunk abban, hogy eddigi eredményeink, az adatbázisok léte és felhasználásának propagálása, a jogszabályok érvényesítése a közeljövőben felgyorsítják az MGSZ-be irányuló adatszolgáltatásokat, és ezzel lehetőségünk lesz az adatbázisok teljesebbé tételére. Az adatokat elsősorban azok a földtani szakemberek igénylik akik más úton maguk is adattermelők, ezért közös érdek, hogy az évek során felhalmozódó földtani és ezen belül geofizikai adatok központi helyen összegyűjtésre kerüljenek.

TÉRINFORMATIKA:

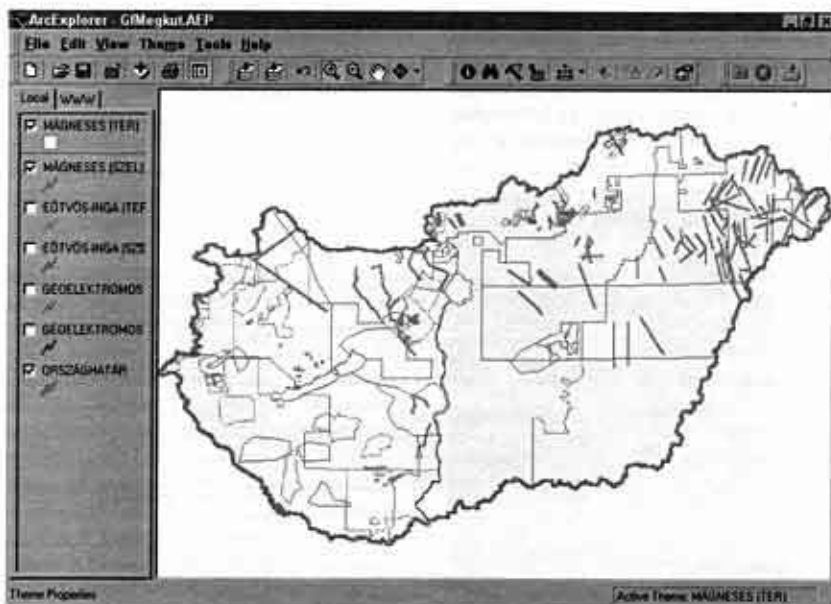
A gyors tájékozódást a térinformatikai eszközök nagymértékben segítik. A komplex földtani kutatásainkban évek óta használt rendszerek alkalmasak a geofizikai felmértségi helyzet gyors áttekintésére. Egyes adatbázisok feltöltöttségi szintje ma már lehetővé teszi egy, minden számontartott geofizikai adat vonatkozási helyét tartalmazó, országos felmértségi adatrendszer létrehozását. A DTA50 topográfiai alap-

pal ellátott rendszer felállítását 2003-ban tervezzük. Az internetes használatot lehetővé tevő változat megvalósítása a közeljövő tervei közé tartozik. Ennek megvalósulásáig a felmértségi térképek folyamatosan kerülnek fel az ELGI honlapjára, kép formátumban.

TÉRKÉPKIADÁS:

Az adatbázisok hasznosulása legtöbb esetben az adatok alapján szerkesztett térképek, szelvények vagy feldolgozások útján valósul meg. A szélesebb igények kiszolgálására tervezzük az 1:500 000-es méretarányú térképek nagy példányszámú előállítását. A térképek megjelentetéséhez szükséges anyagiakat pályázatokon elnyert források biztosíthatják. Így kerül sor még 2002-ben Kelet-Magyarország tellurikus térképének kiadására. Egy másik egyelőre el nem bírt pályázat keretében a Magyarország Bouguer-anómália térképének sokszorosítását és Magyarország gravitációs lineamens térképének megszerkesztését tervezzük elvégezni és sokszorosítani.

Az országos adatbázisok valódi jelentősége abban áll, hogy a különböző céllal és különböző forrásból finanszírozott mérések adatai végül is Magyarország földfelszín alatti térrészéről együttesen információt hordoznak. Rendszerint sokkal több és más célra is felhasználható információt, mint amelyek megszerzését az eredeti kutatások megcélolták. Ezért a kutatók, a kapcsolódó szakigazgatás részvevői és az ipar közös érdeke hogy az információtömeg élő, jól használható, mindenki által elérhetően szó szerint közzé legyen.



Mágneses mérésekhez tartozó kutatási jelentések az Országos Földtani és Geofizikai Adattárban

AZ ELGI GONDOZÁSÁBAN LÉVŐ ADATBÁZISOK TÉTELES ISMERTETÉSE

Sörös László, Kiss János, Fancsik Tamás, Jánváriné Kántor Ilona, Varga Géza,
Madarasi András, Lendvay Pál, Detzky Gergely – Eötvös Loránd Geofizikai Intézet

ORSZÁGOS GEOELEKTROMOS ADATBÁZIS (Sörös László)

Az Országos Geoelektromos Adatbázis (OGA) egyenáramú vertikális elektromos szondázások (VESZ) és tranziens elektromágneses szondázások (TDEM) adatait tartalmazza. 1998-ban kezdődött az a szoftverfejlesztői és adatmentő tevékenység, amelynek eredményeként az OGA mára egy 22000 mérési pont adatait magában foglaló komplex adatbázissá és adatfeldolgozó rendszerre bővült.

Egyenáramú vertikális elektromos szondázás

A vertikális elektromos szondázás az egyik legegyszerűbb, és legrégebbi geofizikai módszer, melynek rutinszerű alkalmazása hazánkban az 50-es években kezdődött. A mérés során két tápelektroda felhasználásával a talajba egyenáramot vezetnek és egy mérőelektroda pár segítségével mérik a föld felszínén kialakuló feszültségkülönbséget, ami nagyjából az áram által átjárt térrész átlagos elektromos ellenállásával arányos. Minél távolabb vannak egymástól a mérőelektrodák, ez a térrész annál nagyobb, vagyis a szondázás annál mélyebbre hatol le. A tápelektrodák távolságának fokozatos növelésével egy mélység-ellenállás görbét kapunk, ami az átlag ellenállás mélység szerinti változását mutatja. Számítógéppel végzett inverziós eljárással a mért adatokból kiszámolható a felszín alatti rétegek vastagsága és fajlagos ellenállása.

Tranziens elektromágneses szondázás

A tranziens elektromágneses szondázások a technika fejlődésével csak jóval később, a 80-as években terjedtek el igazán. Alkalmazásukkal a VESZ mérésekhez hasonló eredmények kaphatók, ám a módszer jóval gyorsabb, és kevesebb emberi munkát igényel. Fontos különbség, hogy a tranziens szondázások sokkal inkább pontszerűnek tekinthetők, ezáltal a sokszor zavaró oldalhatás itt jóval kisebb. A mérés során a föld felszínén elhelyezett hurokba áramot vezetnek, majd azt nagyon rövid idő (ezred, sőt milliomod másodpercek) alatt kikapcsolják. A kikapcsolás hatására keletkező indukciós áramteret a föld belsejébe hatol, majd fokozatosan elhal. A mágneses tér felszínén mérhető lecsengését regisztrálja a mérőműszer. Ez az adatrendszer is a földalatti köztöme-

gek átlagos ellenállásának mélység szerinti változását mutatja. A mérések feldolgozása a VESZ-hez hasonló inverziós eljárással történik.

A geoelektromos szondázási adatok használhatósága

A geoelektromos szondázások legjobban a fiatal, laza üledékek tagolására, az alaphegység felszínének meghatározására alkalmasak. Ennek megfelelően a vízkutatásban, vízbázis-védelemben és a környezetvédelemben használhatók fel leggyakrabban. Általános szabály, hogy a laza üledékes kőzetek fajlagos ellenállás a szememéret növekedésével növekszik, az agyagtartalom növekedésével csökken.

Törmelékeny üledékekben az elektromos vezetőképességre és a vízvezető-képességre hasonló köztetani paraméterek gyakorolnak befolyást, ezért a kettő nagyon sokszor párhuzamosan változik. Ez a jelenség igen jól kihasználható a vízföldtani kutatásokban, ahol a felszín alatti rétegek geometriája és vízvezető-képessége egyaránt fontos tényező. A talajba bejutó ionos szennyeződések drasztikusan megváltoztatják a kőzetek fajlagos elektromos ellenállását, ezért a geoelektromos módszerek igen jól használhatók a szennyeződések kimutatására és felszín alatti mozgását vizsgáló környezetvédelmi kutatásokban is.

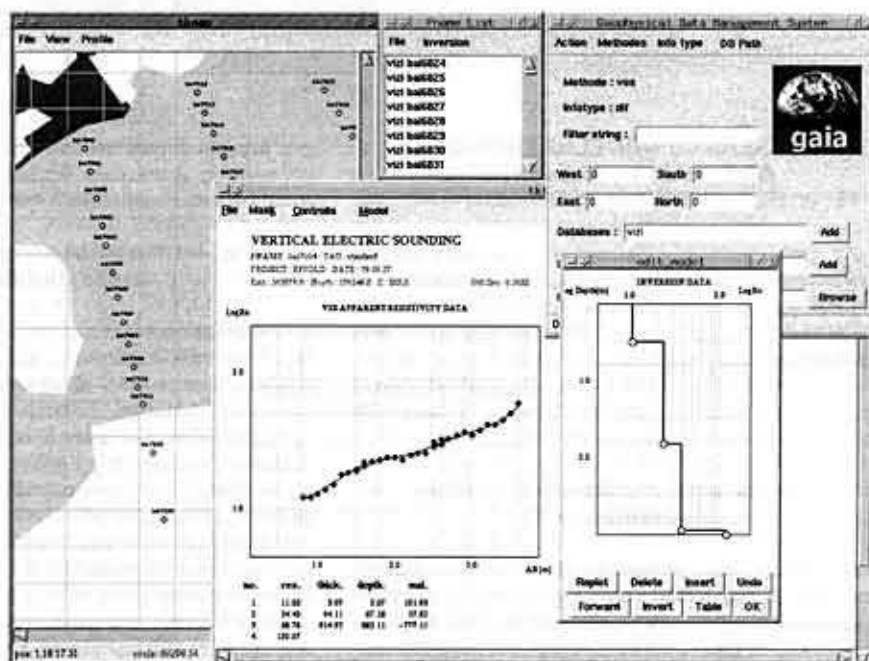
További felhasználási terület az építőanyag-kutatás. A kavics és homok vagy agyagtörmelék, rétegek a geoelektromos szondázásokkal jól lehatárolhatók.

Az Országos Geoelektromos Adatbázis az ELGI raktáraiban fellelhető hatalmas mennyiségű kéziratot anyag feldolgozása révén születt meg. A folyamatos adatrendezéssel fokozatosan bővülő VESZ állomány 2002-ben elérte a 20000 szondázási görbét. A mérési pontok eloszlása meglehetősen egyenetlen. Nagy területeket lefedő regionális kutatások ritka hálózatos adatait és nagy felbontóképességű, kis területeket lefedő adatszoportokat egyaránt tartalmaz. Legértékesebb adatszoportok a Kisalföld, a Zalai-dombság, és Belső-Somogy területét lefedő vízföldtani kutatási projektek adatai, valamint a kb. 5000 görbéből álló, a tó felületét is lefedő Balaton adatbázis. Kuriózumnak számít az Alföldön a 60-as években végzett dipól-ekvatoriális mérések anyaga, amely a több kilométer vastag pannon üledékekkel betemetett aljzat vizsgálata céljából készült. A tranziens adatbázis jelenleg 2000 mérési pontból áll.

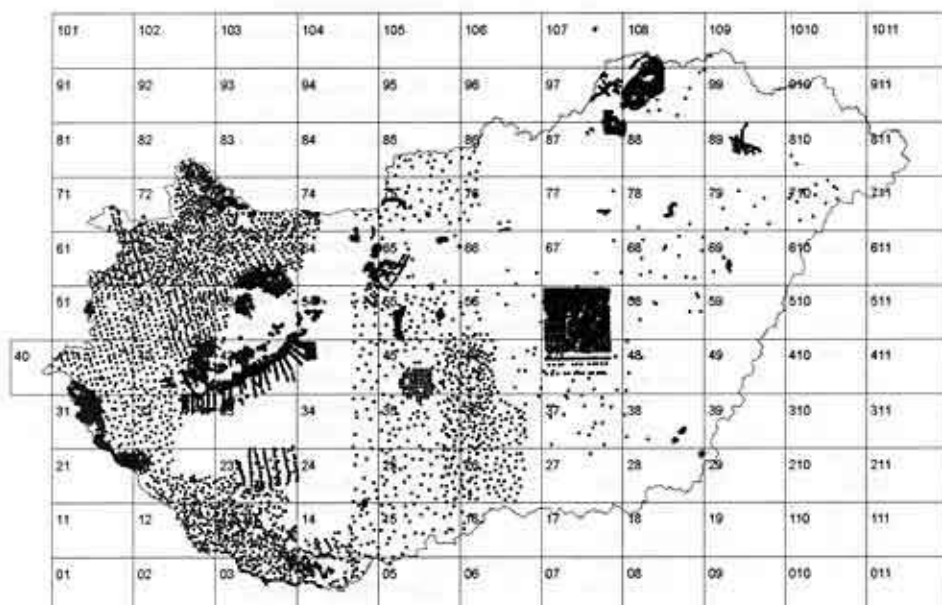
Az adatbázis a mérési adatok mellett minden azokhoz kapcsolódó információt, valamint a feldolgozás

és értelmezés adatait is tartalmazza. Az adatbázis kezelő programrendszer nem csak adatlekérdezésre, az adatok grafikus megjelenítésére használható, ha-

nem a komplex interpretációt segítő interaktív térképmódullal, szelvény szerkesztő és inverziós kiértékelő programmal is rendelkezik.



1. ábra. A GAIA adatbázis kezelő rendszer elemei: a főmodul, a térképi modul és az inverziós program



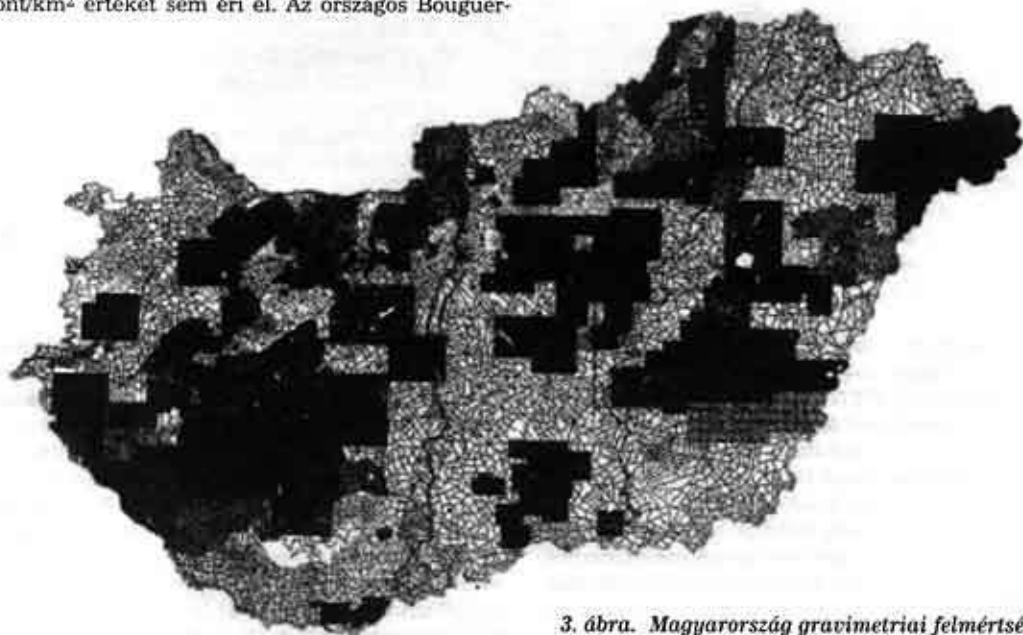
2. ábra. Az OGA VESZ állománya 2002-ben

**Gravitációs mérések, az adatok
felhasználása**

Az ország gravitációs felmértsége átlagosan 4 pont/km², amit az országot lefedő gravitációs digitális adatbázis majd 390000 adatából kapunk meg (3. ábra).

A felmértség azonban országos szinten nem ilyen jó, mert egyes részterületek felmértsége sokkal jobb, máshol viszont még az ideálisnak mondható 1 pont/km² értéket sem éri el. Az országos Bouguer-

nálásra a Bouguer-anomália térkép. Ennek megfelelően szinte bármely kutatási téma anyagát bemutathatnánk, mint esettanulmányt. Persze az új digitális adatfeldolgozási programok segítségével a csak Bouguer-, vagy maradékanomália térképen alapuló gravitációs értelmezés már a múlté. A térképi adatok feldolgozása során hatóperem kijelölések, mélység-térkép számítások, különböző tér- és frekvenciatartománybeli szűrések, mélységi szeletelés eszközei is rendelkezésre állnak. A szelvénymenti 2-3 D feldolgozások önállóan vagy szeizmikus szelvények értelmezésekkel együtt adhatnak olykor lényeges segítséget.



3. ábra. Magyarország gravimetriai felmértsége

anomália térkép 250 m-es szabályos rácsba interpolálva rendelkezésre áll – az adatsűrűség miatt helyenként csak az 1000 m-es rácsba interpolálás lenne indokolt.

4. sz. színes ábra A gravitációs mérések eredményeként kapott és az értelmezés alapjául szolgáló Bouguer-anomália térképet a gyakorlatban a következő földtani problémák megoldására használhatjuk fel:

- ♦ a nagysűrűségű medencealjzat domborzatának nyomkövetése;
- ♦ a medencealjzat laterális sűrűségváltozásainak kimutatása;
- ♦ a medencét kitöltő üledékes összlet sűrűség-inhomogenitásának vizsgálata;
- ♦ a medencét kitöltő üledékes összletbe települt nagy sűrűségű magmás képződmények lehatárolása.

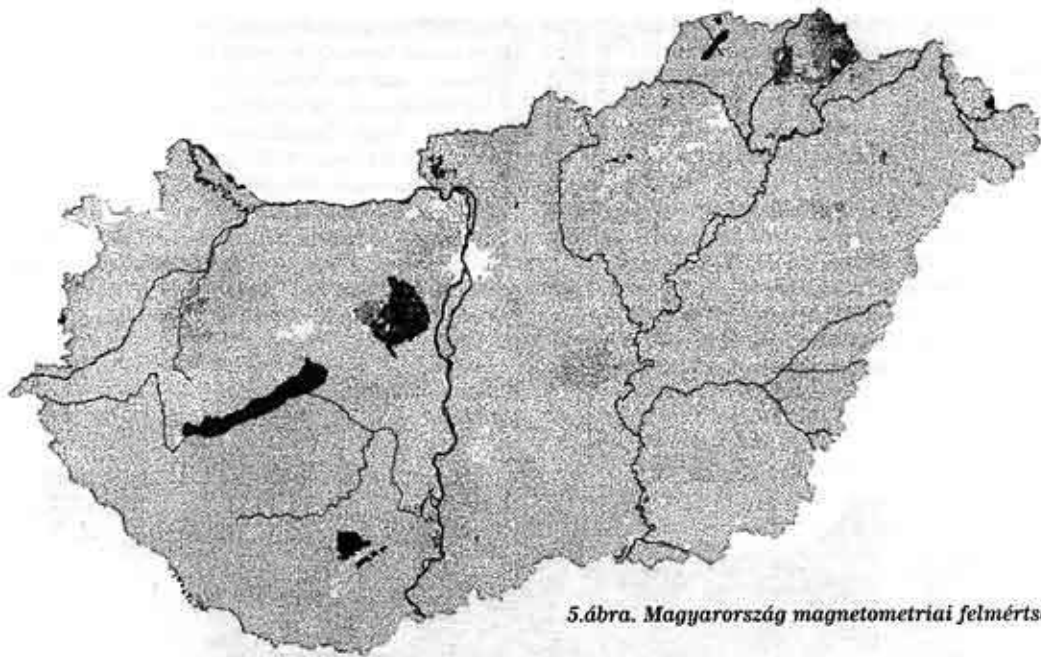
Majdnem minden földtani probléma kapcsolatba hozható a felsoroltak valamelyikével. A nyersanyagkutatás (kőolaj, földgáz, szén vagy bauxit), termásvíz és geotermikus kutatás, valamint a földtani térképezés során is mint egyfajta alap(térkép) kerül felhasználásra a Bouguer-anomália térkép.

A Bouguer-anomália térkép feldolgozása és értelmezése akkor végezhető el, ha megfelelő sűrűségkontraszt van a vizsgált képződmények között, például a medencealjzat és az üledékes összlet, vagy az üledékes összlet és az abba belenyomuló magmás képződmény között. Ezekben az esetekben már szerkezeti vázlat, vagy egy referencia mélységadat segítségével – amit egy mélyfúrás jelenthet – aljzatterkép készíthető a Bouguer-anomália térkép alapján.

**Mágneses adatok, anomáliák és
feldolgozások**

Az országos viszonylatban, a mágneses adatok esetében, kétféle adatbázisról beszélhetünk. A két adatbázis kétféle adattípussal van összefüggésben – földi DZ és a légi felmérések DT adatai (részterületekről földi DT adatok is vannak).

A földi DZ adatok adatbázisa 74000 adatból áll (5. ábra). Egy regionális jellegű felmérésből, országosan szabályos felmértséggel, és részletes felmérések kis területek sűrű felmérésével. Ez átlagosan 0,79 pont/km² felmértséget jelent – ha a sűrűn felmért te-



5. ábra. Magyarország magnetometriai felmértétsége

rületek adataival nem számolunk, akkor ez a felmértétség $0,48 \text{ pont/km}^2$ körüli.

A légi mágneses DT felmérés az ország elsősorban a hegyvidéki területeit fedi le, 250-500 m szelvénytavolságú mérési szelvényekkel, folyamatos mintavételezés mellett (mintavételi távolság kb. 25 m, mérési magasság átlagosan 50 m).

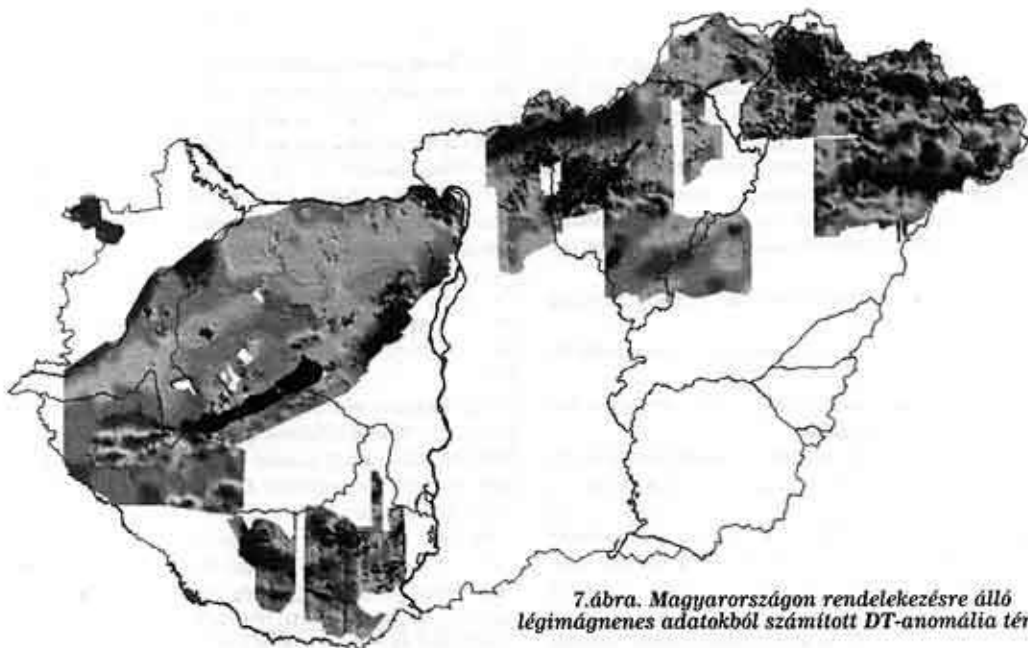
Az országos mágneses DZ térképet a gravitációs térképhez hasonlóan 250 m-es szabályos rácsba interpoláltuk, ez a geofizikai térképsorozat alapjául szolgáló digitális alaptérkép. A térkép jól jelzi hazánk vulkáni területeit és az Al-

föld sávos, nagyszerkezeti irányokban elhelyezkedő anomáliáit, amelynek eredete a bázisos vulkáni képződmények és a paleozoós alaphegység mágneses képződményei.

A légi mágneses térkép – 200 m-es szabályos rácsba interpolálva – sokkal jobb felbontást ad (7. ábra), mint a földi mérésekből szerkesztett DZ térkép, ami a sokkal sűrűbb, "egyidejű" és egységes – ugyanazzal a mérőrendszerrel végzett – felmérésnek köszönhető.

A magyarországi hegyvidékeken mért légi mágneses DT térképeken a Cserhát andezitteléreinek, vagy a Darnó-zónának részletes bontását is megtehetjük

6. sz. színes ábra



7. ábra. Magyarországon rendelkezésre álló légimágneses adatokból számított DT-anomália térkép

(a hatók geometriai jellegzetessége felismerhető), ez a földi DZ mérések alapján, ahol csak anomália foltok jelentkeznek, már nem mindig tehető meg.

A kőzetek mágnesezhetősége az alkotó ásványok mágnesezhetőségétől függ, ami háromféle lehet, diamágneses, paramágneses és ferromágneses. A ferromágneses anyagok mágnesezhetősége több nagyságrenddel nagyobb, mint a dia- vagy paramágneses anyag mágnesezhetősége, azaz a mágnesezhetőség kialakulása a ferromágneses anyagtartalommal van kapcsolatban. A ferromágneses anyagok jellegzetessége a remanens mágnesezettség, ami többszöröse lehet a gerjesztett mágnesezettségnek.

Magyarországon a mágnesezhetőséget okozó hatók a pliocén, miocén, eocén, kréta és triász kori bázisos effuzív kőzetek (bazalt, andezit, dácit, diabáz) és a kristályos alaphegység ferromágneses anyagban dús helyi faciesei. Elhanyagolható a ferromágneses anyag tartalma az üledékes kőzeteknek, a hazai gránitoknak.

A mágnesezhetőségnek megfelelően elsősorban a bázisos vulkanitok lehatárolásában és a szerkezetkutatások során, termálvíz és szénhidrogén kutatáskor hasznosíthatók. A feldolgozások hasonlóak, mint a gravitációs adatok esetében, de itt vannak olyan feldolgozási lépések is, amelyek csak a mágnesezhetőségen adnak látványos eredményt, mint pl. a mágnesezhetőség térgradiens vagy a spektrális mélység meghatározás.

MAGNETOTELLURIKUS ADATBÁZIS

(Varga Géza)

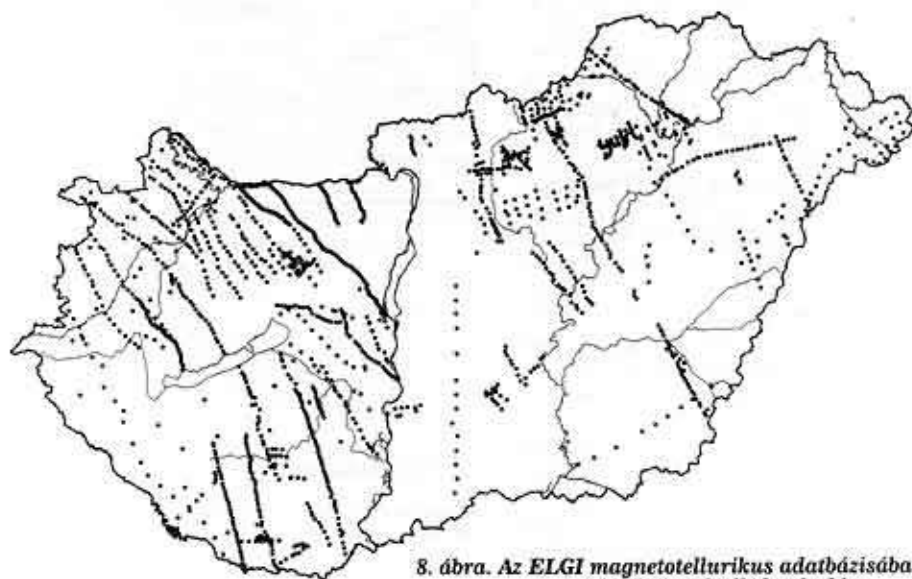
Magyarországon a magnetotellurikus mérések a 60-as évek közepén kezdődtek meg analóg jelrögzítéssel és csupán az igen alacsony (< 0.05 Hz) frekvenciatartomány mérésével. Ezeket a magnetotel-

lurikus mélyszondázásokat, amelyek kéreg és köpeny mélységű kutatásokat tesznek lehetővé, elsősorban az MTA soproni Geofizikai Kutató Intézete végezte és végzi napjainkban is.

A gyakorlati, kisebb mélységű kutatásokra alkalmas széles frekvenciasávú (néhány száz Hz-től néhány ezer szekundum periódusidőig végzett) digitális jelrögzítésű mérések a 70-es évek végén kezdődtek meg, a MOL Rt. jogelődjénél, az OKGT Geofizikai Kutató Vállalatánál, és az ELGI-ben. Ezek a korszerű eszközökkel történő kutatások – a 80-as évek közepétől a jel/zaj viszonyt tovább növelő távoli referenciás mérés technika alkalmazásával – viszonylag nagy volumenben folytak a 90-es évek elejéig. Ezen időszak alatt a két intézménynél több mint 3000 ponton végeztek MT szondázást. A földtani kutatások beszüklése miatt azonban a magnetotellurikus mérések a MOL Rt.-nél a 90-es évek végére teljesen befejeződtek, az ELGI-nél pedig évi néhány száz pontos volumenre csökkentek.

A hazai MT kutatás csökkenésével egyidőben a magnetotellurikus kiértékelés és értelmezés rendkívüli fejlődésen ment át. Létrejött az az interpretációs programcsomagok (Geotools, WinGLink) amelyek 2D (3D) inverziók alkalmazásával az MT mérésekből kapható információt lényegesen megnövelték. Értelmet kapott tehát a régi MT mérések reinterpretációja is, amelyet az ELGI-ben a 90-es évek második felében kezdtünk el.

Mivel az MT interpretációs programcsomagok a mérési-feldolgozási eredmények standard formátumát kívánják meg mint bemenő adatot, a reinterpretáció első lépése a magnetotellurikus adatok egységes adatbázisának létrehozása volt. Az adatbázisba kerülő adatok szabvány formátuma az ún. SEG-EDI formátum, amelyet hivatalosan 1987-ben fogadtak el az SEG kongresszusán. A kulcsszavakkal operáló standard formátum lehetővé teszi bármely típusú MT adatrendszer (skalár vagy tenzoriális, 4 vagy 5



8. ábra. Az ELGI magnetotellurikus adatbázisában archivált mérési pontok elhelyezkedése

komponens, stb) adatbázisba vitelét. Az MT adatkon kívül természetesen számos kiegészítő adat (mérésponthoz koordinátái, mérőműszer típusa, stb.) is része az MT adatbázisnak.

Az ELGI-ben a magnetotellurikus adatbázis építését 1997-ben kezdtük el az Intézet által mért adatoknak a WinGLink programcsomag adatbázisába vitelével. Az adatbázisba, elsősorban azokat a mérésponthoz, szelvényeket vittük be, amelyeknek a pontossága elegendő volt ahhoz, hogy az újrafeldolgozástól új információk legyenek remélhetőek. Az adatbázis feltöltését nagyobb tájegységek (Dunántúl, Nyírség, stb.) megkülönböztetésével, illetve projekteként végeztük.

Az ELGI mintegy 1500 digitálisan rögzített mérésponthoz jelenleg mintegy 1100 szondázás adata található a magnetotellurikus adatbázisban. A mérésponthoz helyét a 8. ábrán mutatjuk be. Szándékaink szerint az adatbázis a következő években bővülni fog az alábbi adatokkal:

- ❖ Az ELGI korábbi mérései közül még az adatbázisba töltésre alkalmas további 100-150 pont
- ❖ OTKA és egyéb pályázatok, valamint egyéb megbízásból történő mérésekkel évi rendszerességgel (20-50 pont) növekszik a szondázási görbék száma.
- ❖ Tervezzük a MOL Rt. hozzáférhető adatainak adatbázisba vitelét, amely lényegesen megnövelné a magnetotellurikus adatbázis információtartalmát és használhatóságát.

TELLURIKUS ADATBÁZIS (Madarasi András)

A tellurikus módszer a természetes elektromágneses tér 10-100 s periódusidejű pulzációit felhasználó, relatív, látszólagos elektromos vezetőképességet meghatározó elektromágneses módszer. Relatív, mert a természetes tér amplitúdójának változását ki-ejtendő, úgynevezett bázisállomásra vonatkozó inverz-area értéket szolgáltat, ami arányos a felhasznált pulzációk periódusidejére (ez átlagosan 25 s-nak vehető) vonatkozó látszólagos vezetőképességek arányával. Ha az aljzat szigetelő akkor a tellurikus térkép a medencekitöltő üledékek összvezetőképességének (vastagság/fajlagos ellenállás) változását mutatja.

Nagy területre kiterjedő méréseknél több bázist használnak, ezek összemérésevel bázis-hálózat alakítható ki. Így történt ez külön az Alföld valamint külön a Kisalföld felmérésekor, és nem így a Dél-Dunántúlon 1962 és 1993 között, ahol az egységes tellurikus térkép megszerkesztésére csak az OTKA pályázatból megvalósított magnetotellurikus összemérés után kerülhetett sor.

A tellurikus bázisokon végzett magnetotellurikus szondázásokkal meghatároztuk a bázisok és rajtuk keresztül a mérőállomások $T=25$ s-ra számított látszólagos vezetőképességét, majd országosan egységes tellurikus térképet szerkesztettünk, aminek jelentősen egyszerűsített változatát itt közöljük (9. ábra).

A fentebb ismertetett átszámításokhoz a mérési adatokat két adatbázis táblába rendeztük. A PONTOK tábla tartalmazza a tellurikus állomások adatait (1. táblázat), a BÁZIS tábla pedig a bázisokét. Az adatbázis összesen 16 509 állomást tartalmaz, ebből 7 029 esik a Dunántúl területére (10. ábra).

A tellurikus mérések eredetileg a szigetelő aljzat felett települő fiatal üledékek vizsgálatát célozták, az olajipar szempontjai szerint. Hamar kiderült, hogy az aljzatok belülről jelentős vezetőképességű, vagy más néven ellenállás-különbségek vannak. Ilyen anomális területek a Bakony térségében levő dunántúli vezetőképesség-anomália, a Nagycsűrő melletti kicsiny, izometrikus anomália, a Dél-Dunántúlon a karbon aljzat felett mért nagyobb vezetőképesség, a Magyarországon mért legnagyobb (5000 siemenst meghaladó) tellurikus anomália, a több mint negyven éve ismert magyarmecskői anomália, ami 5-700 m mélyen lévő, valószínűleg grafitos képződményekkel kapcsolatos, és amíg mind a mai napig nem sikerült fúrással megvizsgálni. A teljesség igénye nélküli felsorolás is mutatja, hogy a tellurikus adatok analízisében az aljzatok belülről elektromos ellenállás-anomáliák vizsgálata nem érdektelen.

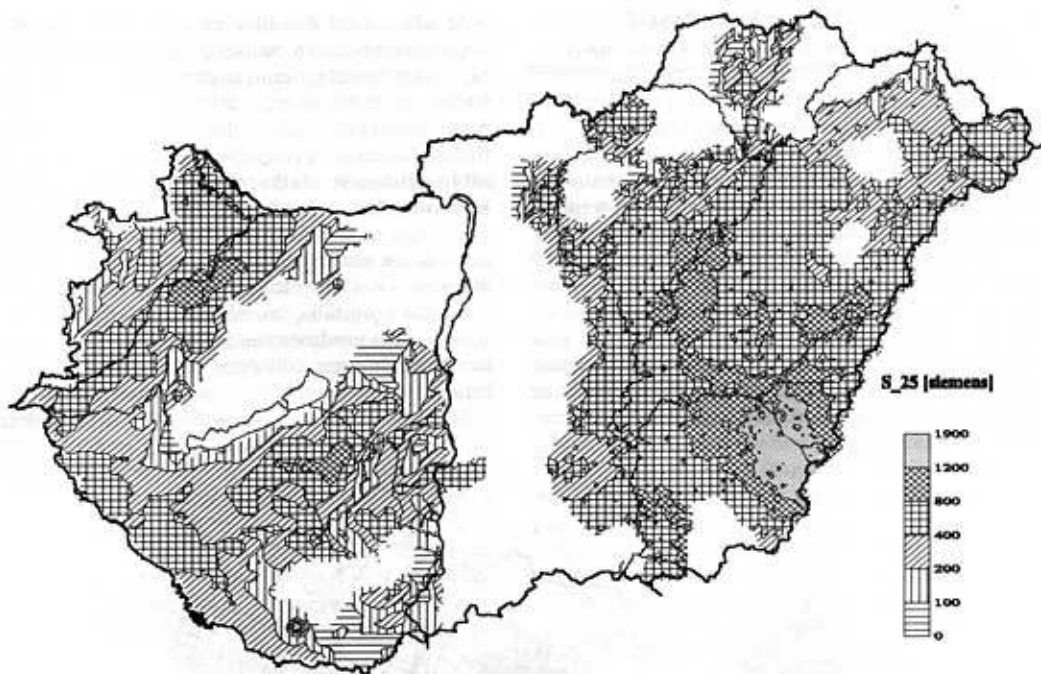
Természetesen, mint minden mérési adatbázis a tellurikus is a mérési adatok kezelése érdekében készült. Ezt a célt a tellurikus adatkezelő rendszerrel (TAR) valósítjuk meg. A felmérés sűrűsége (kb. 1 pont/4 km²) és a mérési eredmény (a medencekitöltő képződmények és az aljzat vezetőképességének helyről helyre változó súlyú összege) összetett volta miatt a mérési eredményeket és a belőlük származtatott térképeket a medence szerkezettel kapcsolatos vizsgálódásokhoz használhatjuk fel.

Projekt kód+Sorszám	a kettő együtt a PONTOK tábla azonosítója, a Projekt kód a PROJEKT tábla azonosítója
Pontnév	a pont neve a korábbi dokumentációkban (azonosítónak nem alkalmas, de az ellenőrzéshez elengedhetetlen)
X_{ev}	koordináták
Y_{ev}	
Z	
Báziskód	a BÁZIS tábla azonosítója
A¹	inverz area, az anizotrópia-ellipszis területének reciproka a Báziskód jelű bázisra vonatkozóan
a/b ?	a nagytengely és a kistengely aránya a nagytengely azimutja

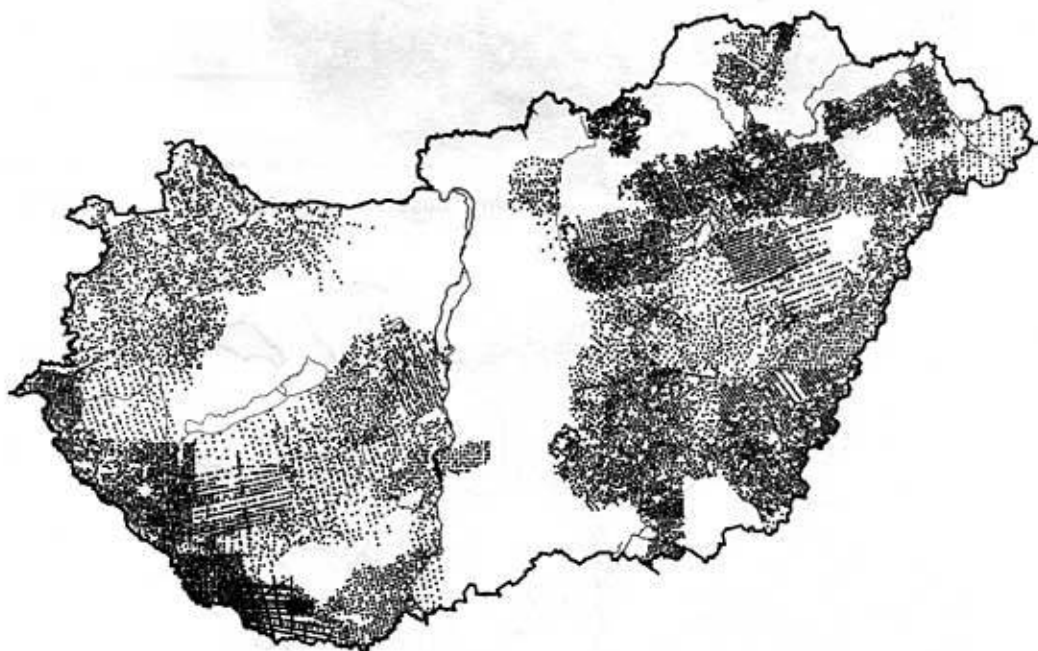
1. táblázat. A tellurikus adatbázis "PONTOK" nevű táblájának szerkezete

AJÁNLOTT IRODALOM

L. Nemesi et al, 2000 : Telluric map of West Hungary, Geophysical Transactions Vol 43., No.3-4.



9. ábra. Magyarország tellurikus vezetőképesség térképe a 25 s periódusidőre számolt látszólagos vezetőképesség értékek felhasználásával

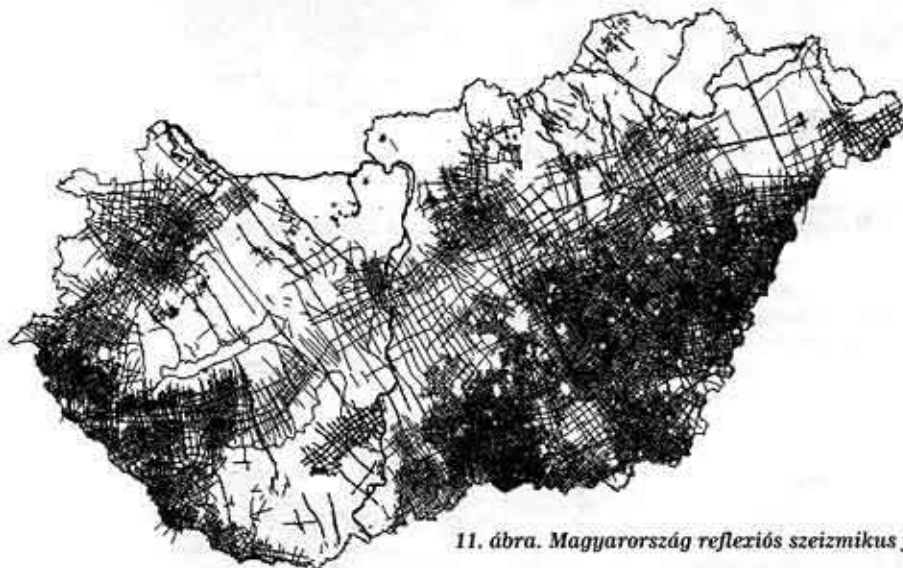


10. ábra. Magyarország tellurikus felmértése

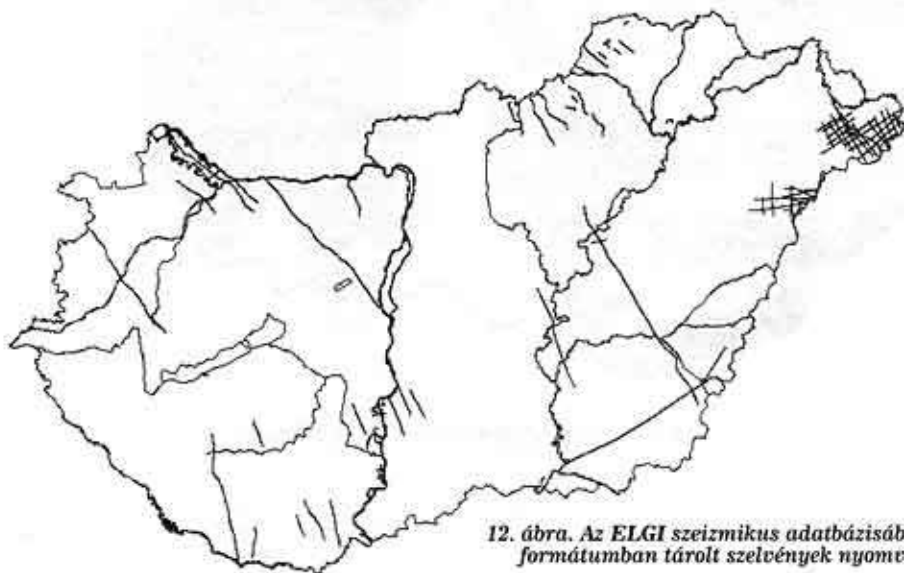
Az MGSZ keretén belül meglévő Országos Szeizmikus Adatbázis és Alaphálózat fizikailag az ELGI, a MOL Rt. és a GES Kft. kezelésében található. Az adatbázis két féle adatot tartalmaz: egyrészt a mérési alapadatokat a hozzájuk tartozó geodéziai információkkal, ún. statikus korrekciós értékekkel, és a mérés egyéb paramétereivel, másrészt a feldolgozott, ún. stacking és migrált időszelvényeket és sebességtérképeket (végeredmények). A szelvények és a mérések geodéziai adatai alapján ún. nyomvonalai adatbázis kiépítésére is sor került többek között az ELGI - ben, amely az országos szeizmikus felmérést tükrözi (11. ábra).

Az adathordozókat illetően a szeizmikus adatbázis képe meglehetősen "színes", ugyanis különböző fajtájú mágnesszalagokon, papíron, filmen, CD - n, cartridge - on lehetők fel az adatok. A korszerűsítés természetesen folyamatos feladat, amelynek – az állami finanszírozás függvényében – eleget teszünk. A korábbi évtizedek adatkezelési szabályozatlanságának köszönhetően sajnos nagyon sok eredmény már csak papír és film formátumban áll rendelkezésre, az alapadatok elvesztek, tehát a szelvények rekonstruálása csak korlátozottan lehetséges. A legkorszerűbb adatokat a digitális, ún. SEG-Y formátumú mérési és feldolgozási eredmények jelentik, amelyek a legmodernebb, de igen költséges feldolgozó és értelmező rendszerek bemenetként szolgálnak (12. ábra).

Az ELGI - ben a nagy értékű PROMAX feldolgozó és LANDMARK értelmező rendszerek megtalálha-



11. ábra. Magyarország reflexiós szeizmikus felmérése



12. ábra. Az ELGI szeizmikus adatbázisában SEG-Y formátumban tárolt szelvények nyomvonalai

tók, amelyek jelenleg a legelterjedtebbek a világ geofizikai kutatóhelyein (a kőolaj ipartól az egyetemekig). Jellemző intézeti kutatási feladat a meglévő adatok valamilyen célfeladattal összhangban történő újrafeldolgozása és értelmezése, ami nagyon sok esetben – a legfejlettebb technikának köszönhetően – jelentős többletinformációhoz juttatja a kutatókat.

Az ELGI adatbázis 908 féle eredményszelvényt tartalmaz, 777 db papíron, filmen, 123 db vonalat CD-n SEG-Y formátumban. A szalagtárban 2108 db mágnesszalag található, amelyeken részben a megjelölt szelvények, részben azok terepi felvételei találhatók. Az adatmentés folyamatos, de költségigényes feladat, amelyet az ELGI megpróbál a lehetőségeihez mérten, a lehető legjobban megoldani. Sajnos azonban ma már az állagmegóvás is komoly problémát okoz, amely a szalagok egyre nagyobb részénél teszi lehetővé a hibátlan adatmentést. A szeizmikus mérésekre vonatkozó "adminisztratív" adatok, mint például mérések ideje robbantások módja, töltetek súlya, műszertípus stb. az ún. ELGIARH adatbázisban található.

Ha meg akarjuk becsülni az adatbázis által képviselt pénzbeli értéket a jelenlegi áron, akkor azt kell figyelembe venni, hogy egy átlagos szeizmikus szelvény elkészítésének átlagos költsége kb. 70 millió forint. A felmértési adatok alapján az ország területének újramérése több száz milliárd forintból sem biztos, hogy megoldható lenne. Ennek a számításnak az "üzenete" leginkább természetesen az, hogy az adatbázisnak, tehát az állami vagyon ezen részének a becsülhető értéke milliárdos nagyságrendű.

Az adatbázis alkalmazhatóságát illetően azt kell megjegyezni, hogy a legszélesebb körű földtani felhasználhatósággal a szeizmikus adatok bírnak. A módszer felbontó és képalkotó-képessége messze a legjobb minden geofizikai eljárás között, ezért az alapkutatói feladatokon túl a nyersanyag-kutatói (elsősorban szénhidrogén-kutatói), geotermikus rezervárok, tektonikai, földrengés-veszélyeztetettség vizsgálatok alapvető adatrendszereit jelentik. A geológiai információk térbeli kiterjeszhetőségének egyik kulcsmódszere, ezért bármilyen földtani vizsgálat során történő alkalmazása a kutatás megbízhatóságát, információtartalmát jelentősen növeli.

A MÉLYFŰRÁS-GEOFIZIKAI ADATBÁZIS (Lendvai Pál)

Magyarországon az elmúlt évtizedekben a 7/1966./V.É.8./ OVH-KFH utasítás, illetve az ennek hatályát kiterjesztő 9/1973./V.É.23./ KFH elnöki utasítás értelmében valamennyi 50 m-nél mélyebb fúrásban, ideértve a nyersanyagkutató- és talajmechanikai fúrásokat, vizkutatkat, stb., kötelezően mélyfúrás-geofizikai méréseket kellett végezni. Ennek folytán sok ezer m mérési anyag keletkezett a kutató vállalatoknál és az ELGI-ben, mely igen változatos képet mutat úgy szelvényválaszték, mint a hozzáférhető regisztrátumok minősége tekintetében. A fúrásos és ezen belül a mélyfúrás-geofizikai felmértésg

nek jellemezhető tehát egyszerűen a lemert szelvények hosszával, hanem az adott mérési eredményeket minősíteni is kell a technikai kivitelezés, az adathordozó és a feldolgozottság szempontjából is. Nem tekinthető például egyenértékűnek a néhány éve, mikroprocesszoros berendezéssel, digitálisan rögzített adat és egy évtizedekkel ezelőtt filmről pauszra átrajzolt (azóta néhányszor fénymásolt) szelvény, melyet a feldolgozás első fázisában még digitalizálni kell.

Az 1953 óta mért mélyfúrás-geofizikai szelvények döntő részét kitévő, mintegy kilencezer fúrás, papírregisztrátumát az ELGI szelvénytára tartalmazza. Az anyagot további feldolgozhatóság szempontjából minősítették és a fúrások fő adatait (név, koordináták, mérésfajták, stb) adatlapokon, illetve adatfile-okban rögzítették. Az ELGI-ben a mérési tevékenység 1990-ben megszűnt. Az utolsó években már a jelenlegi gyakorlatnak megfelelően a terepen digitális felvételek készültek. Ez utóbbiak számítógépi feldolgozása egyszerű előkészítés, adatkonvertálás után könnyen elvégezhető. Természetesen a korábbi analóg felvételekben lévő hasznosítható információ sem hanyagolható el, tekintettel arra, hogy bizonyos területeken, elsősorban a régi mérések kerülnek újrafeldolgozásra.

A "Karatás szakmai adatbázisok" című téma keretében megszerezték a korábban digitalizált adatokat, illetve folytatódott most már nagyobb mennyiségben – nem csak a pillanatnyi igények szerint – a régi mérések digitalizálása. Az eredeti célkitűzés az volt, hogy az ELGI által végzett karatás mérések adatai rendszereszeve, áttekinthető módon, korszerű adathordozókra legyenek hozzáférhetőek, hogy a felmerülő igények esetén bármilyen mérési anyag az adatbázisból kikereshető és a további felhasználásra alkalmas legyen. A korábban digitalizált adatok feldolgozásához szükséges volt a fúrások azonosítása is, mert kezdetben igen sokszor csak a feladat kapcsán digitalizált mérési adatok és a fúrás neve álltak rendelkezésre. Ezért igen sok digitalizált adatot nem lehetett beépíteni az adatbázisba, mert a fúrás nem volt azonosítható, nem volt koordinátája, vagy éppenséggel túl sok fúrás adatai álltak rendelkezésre egy igen kis területről. Az újonnan feldolgozott fúrások kiválasztásánál az volt a cél, hogy az ország területén lehetőleg egyenletes eloszlásban alap- és szerkezetkutató fúrások kerüljenek az adatbázisba, melyek lehetőleg a szeizmikus alaphálózathoz kapcsolódhatnak, valamint olyan fúrások, amelyek jellegzetes formációkat hartantolnak.

A szakmai adatbázis építésének lényeges eleme a korábban felvett mélyfúrás-geofizikai görbék digitalizálása és az ellenőrzött szelvény – szükség esetén – újraértelmezése. A digitalizálás során a görbék manuális lekötése egyben a rajzolási hibák eliminálását is biztosítja.

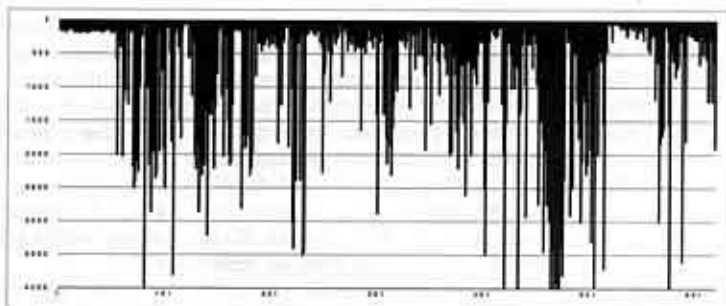
Az adatbázis jelenleg több mint 600 fúrás digitalizált mérési anyagát tartalmazza. A fúrások talpmélység szerinti megoszlását az 13. ábra szemlélteti. Az átlagos mélység 788 m, átlagosan nyolc mért görbével.

Az adatok közvetlenül és közvetve is felhasználha-

toak, közetfizikai paraméterek számítására, rétegzononosságokra, vagy a komplex területi értelmezések során. Gyakori eset, hogy egy kutatás tervezése során a régi adatokból nyerhetők előzetes információk. Ez általában egy felmértségi térkép szerkesztését, majd a területre eső fúrásokban mért adatok lekérését jelenti.

Szükséges lehet a felszíni módszerekkel mért adatok pontosítása céljából arra alkalmas, jól kalibrált szelvényekből a rétegekre jellemző fizikai paraméterek számítása. Nagy előnye a mélyfúrás-geofizikai méréseknek a magvizsgálatokkal szemben, hogy a fúrólukhatás korrekciók elvégzése után az in situ állapothoz sokkal közelebb álló paramétereket lehet számítani belőlük, sőt a maghiányos helyeken is mélység szerinti folyamatos információt kaphatunk.

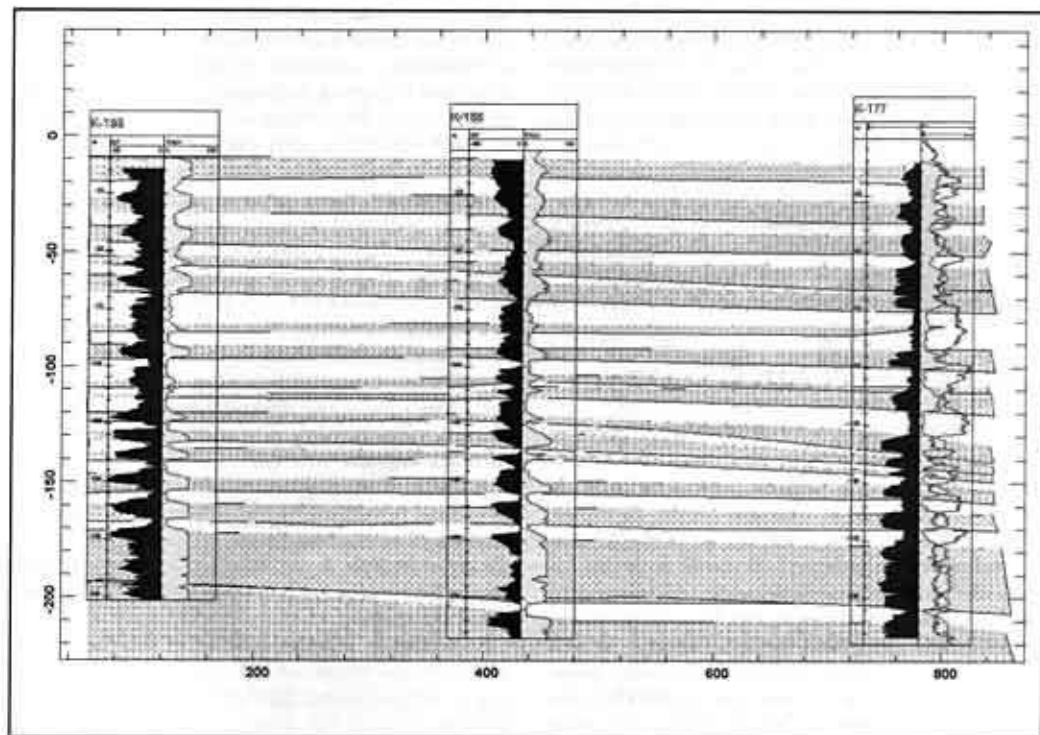
Figyelembe kell viszont venni, hogy a mélyfúrás geofizikában szinte sohasem a meghatározni kívánt paramétert, hanem egy azzal kapcsolatba hozható (más) fizikai jellemzőt mérünk. Így egy-egy paraméter meghatározása függ a mérés pontosságától, valamint a mért és a meghatározni kívánt paraméter kapcsolatától és e kapcsolat szorosságától, illetve modellezhetőségétől. Ezért is használ a mélyfúrás geofizika egy-egy fontos közetfizikai jellemző vizsgálatára több különböző módszert, melyeknek eredményeit összevetik.



13. ábra. Digitalizálásra került fúrások mélység szerinti megoszlása.

A fúróluk szelvények alapján meghatározhatóak a rétegek főbb strukturális tulajdonságai. A rétegek elrendeződése és sorrendje, kifejlődése, a rétegvastagság, a vastagságok laterális változásai, a réteghatárok átmenete (folyamatos, hirtelen, konform, diszkordáns) és akár a rétegek dőlése is.

Egy adott területen a rendelkezésre álló szomszédos fúrásokban mért geofizikai szelvények alapján réteggörbekorrelációs szelvények szerkeszthetők. Az SP vagy természetes gamma és az elektromos ellenállás görbék segítségével összeköthetők az azonos fáciesű helyek. A görbék jellegzetes lefutásából ösföldrajzi, genetikai folyamatokra lehet következtetni, a jellegzetes görberajzolatok ismétlődése bizonyos esetekben tektonikai elmozdulásra is utalhat. Ilyen típusú kvalitatív kiértékelésre a régebben mért egészen egyszerű mérés-komplexumok is jól használhatóak, akár függetlenül az értékek kvantitatív helyességétől is.



14. ábra. Permeábilis rétegek korrelációja mélyfúrás-geofizikai mérések alapján

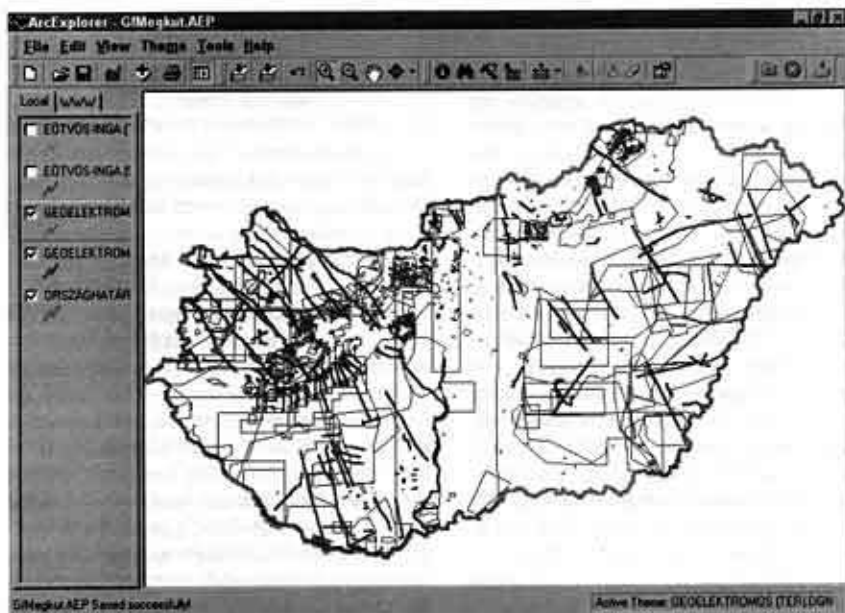
A mélyfúrás-geofizikai szelvények adatainak segítségével pontosíthatók illetve azonosíthatók a felszíni módszerekkel meghatározott kontraszt-felületek is.

A mérésekből szerkesztett cross-plotok alkalmassak a különböző kőzettípusok elkülönítésére, a formációk jellegzetes tulajdonságai alapján.

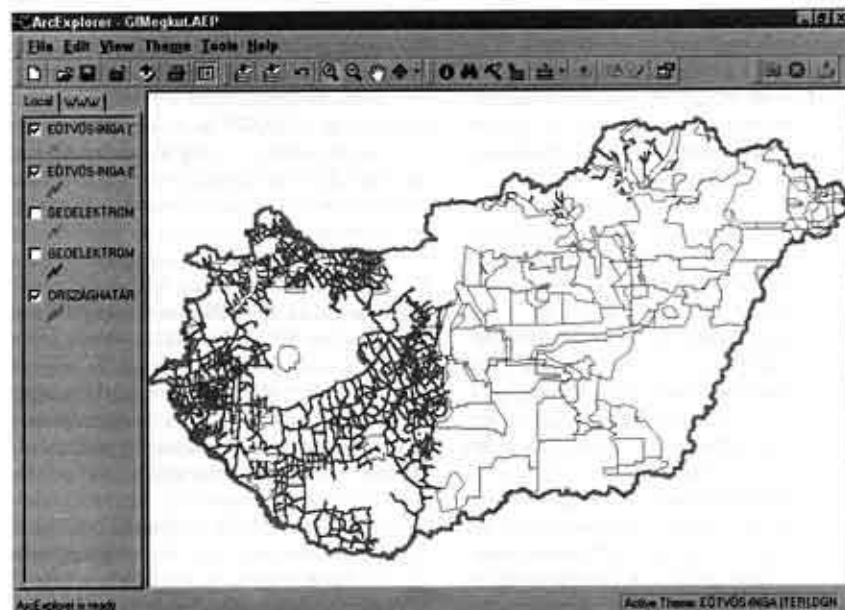
A 14. ábra pleisztocén homokrétegek korrelációját mutatja be három fúrás adatainak (SP, ellenállás)

felhasználásával egy vízbázis vizsgálata során.

Az adatrendszer folyamatos fejlesztés alatt áll. A fúrások adattáblái intelligens térképi objektumokként kérdezhetők le. A lyukgeofizikai mérések ASCII formátumban (pl. LAS fájlokként) érhetők el. Az adatok megjelenítését és az adatkezelést a ViewLogDB program biztosítja.



A geoelektromos geofizikai mérésekhez tartozó kutatási jelentések az Országos Földtani és Geofizikai Adattárban



Az Eötvös Inga mérésekhez tartozó kutatási jelentések az Országos Földtani és Geofizikai Adattárban

KALAPOS GOMBÁK, MINT A FÖLDTANI TÉRKÉPEZÉSHEZ ALKALMAZOTT INDIKÁTOROK SZENTLÉLEK KÖRNYÉKÉN, A BÜKKBEN

Németh Norbert – Miskolci Egyetem Földtan-Teleptani Tanszék

Ismert tény, hogy a növényzet és az annak élőhelyén található alapkőzet – az azt borító talajon keresztül – kapcsolatban van egymással, és a növényzet megfigyeléséből következtetéseket vonhatunk le az alapkőzet minőségére. Az ezzel foglalkozó, a növénytan és a földtan határterületén létrejött tudományágat nevezik geobotanikának. Gyakran megfigyelhető, hogy az eltérő alapkőzeteken – illetve az azokon képződött, eltérő fizikai-kémiai adottságokkal rendelkező talajokon – különféle jellegzetes társulások alakulnak ki akkor is, ha a földrajzi viszonyok (éghajlat, kiettség stb.) egyébként azonosak; olykor egy-egy faj megfigyelése is elegendő, ha elég érzékeny egy-egy létfeltétel meglétére, amely az alapkőzet minőségétől, mállásának jellemző formájától, valamint a málladékában felhalmozódó anyagoktól függ. Ilyen létfeltételek lehetnek: a talaj víztartó képessége, savanyúsága, különféle vegyületek vagy elemek feldúsulása vagy hiánya stb. Ezen fajok természetes elterjedési területének, vagy ültetett növényzet esetén különböző állapotú foltjainak térképezése egyenértékű lehet egyes földtani testek (rétegek, telérek stb.) talajjal fedett kibúvásainak meghatározásával, amit másként csak mesterséges feltárások létesítésével tudnánk véghezvinni. További lehetőségeket nyújt a biogeokémia alkalmazása, mivel egyes növények bizonyos, a talajból felvett kémiai elemeket koncentráltan tartalmaznak, így a talaj helyett ezeket a növényeket mintázva nagyságrendekkel növelhető a kimutatási érzékenység.

A geobotanika módszere régóta, az ókortól kezdve használatos, ám alkalmazásától elriaszthat a megkívánt multidiszciplináris ismerethalmaz, melyhez geológiai, botanikai, biokémiai, ökológiai és statisztikai jártasságra egyaránt szükség lehet. Hiányoznak a felismert általánosítható törvényszerűségek; általában egyedi esetekben tapasztalt növényfaj/társulás-közvet vagy növényfaj-kémiai elem közötti korrelációk szolgálnak a következtetések alapjául, és ezek érvényessége nem feltétlenül terjeszthető ki más területekre. Okozhatja ezt olyan jellegű körülmény, mint hogy az indikátorként használt növény csak szűkebb földrajzi területen él, de megjelenése egyéb – esetleg számításba nem vett – tényezők összjátéka is lehet. A kalcium például a mészkövekből könnyen, a dolomitból valamivel nehezebben megy oldatba, és – a kolloid összetevők jelentős részét koagulálva – jó hő- és vízvezető képességű, jól átszelő talajszerkezetet hoz létre. Nedves (pl. óceáni)

éghajlaton ez kedvező feltételeket biztosít a gyökérvonájukban levegőt igénylő fajoknak, ám száraz (pl. kontinentális) éghajlaton ugyanezen fajok már elég levegőt kaphatnak egyéb talajtípusokban is, viszont a kalcium-tartalmú talaj nedvességtartó képessége már kevés lehet a számukra. Így például Angliában a bükkfa (*Fagus sylvatica*) és a mészkő alapkőzet elterjedése jól korrelál egymással (BROOKS R. R. 1972), míg Dél-Európában (vagy hazánkban) ez egyáltalán nem tapasztalható.

Nem haszontalan tehát a térképező geológus számára, ha florisztikai megfigyeléseket is tesz munka közben, mert később, területe rosszul feltárt foltjainak megítélésében még hasznára válhatnak; ezek a megfigyelések anyagi többletbefektetést nem igényelnek, de megtakaríthatnak költséges kutatólétesítményeket. Különösen igaz ez változatos rétegtani felépítésű és bonyolult szerkezetű hegy- és dombvidékeken, ahol időnként egészen éles köztani határvonalak rajzolódnak ki a növényzetben.

Ez a helyzet áll fenn a Bükk hegység esetében is. Igaz, a legtöbb erdő ma már teleptett, gyakoriak pl. a nem őshonos fenyőfajok monokultúrái, de a fákhoz kapcsolódó egyéb növényfajok továbbra is az élőhelyre jellemző társulásokat alkotnak. Az '50-es években 1:10000 méretarányú térképlepokon Zólyomi Bálint és társai által végzett növényföldrajzi térképezés (ZÓLYOMI B. & al. 1955) során vizsgálták az erdőtípusok és a talaj, valamint az alapkőzet kapcsolatát. Később Less Nándor a Délkeleti-Bükkben részletesebb megfigyeléseket tett, és újabb, addig nem ismert alapkőzet-növény társulás összefüggéseket tárt fel (elsősorban dolomiton és durvamész-kövön) (LESS N. 1991a). Munkája részét képezte a teljes hegység 1:10000 méretarányú vegetációs újratérképezése (LESS N. 1991b), de ez sajnos korai halála miatt befejezetlen maradt. A hegység talajtípusai és a rajtuk jellemzően kialakult növényzet ezen munkák alapján kerülnek bemutatásra.

Az erdőtípusok természetes előfordulása, a fajajösszetétel elsősorban a magassági zónáknak, illetve a lejtők meredekségének, kiettségének, azaz végeredményben a terület mikroklímájának függvénye. A talajviszonyoktól való függés legjobban az erdők aljnövényzetén látszik, de olykor a társulások fafajai is eszerint változnak. A mészkövön szapora, az egykor legelőnek használt irtásrétek gyors beerdősülését okozó gyertyán például a metavanikanitok fölött sokkal kevésbé életképes.

A Bükk talajai rendszerint az alapkőzet málladékból fejlődtek ki, annak törmelékzsmecseit tartalmazák. Törmelékletjtőkön lejtőirányú kúszással, ritkán csuszamlással más kőzetek kibúvásait is lefedhetik, illetve azok málladékaival keveredhetnek. Eltérő anyagokkal – lepusztult üledéktakaró roncsaival: idegen anyagú kavicsokkal, vörösgyaggal, valamint lösz-jellegű üledékekkel – viszonylag ritkán, elsősorban üledékcsapdákban (pl. töbörkitöltésekben) találhatóunk (JÁMBOR Á. 1959), bár a vörösgyag pl. a Délkeleti-Bükkben meglehetősen elterjedt, és időnként nagy vastagságot ér el a karbonátos kőzetek felett is. A hegységben két alapvető talajtípus különböző változatai fordulnak elő. A nagy tisztaságú mészkövek felszínét rendzina borítja – a vörösgyaggal fedett részekben átmenettel a barna erdőtalajok felé –, míg a törmelékes üledékes kőzetek és a vulkanitok jellemző takarója az agyagbemosódásos, nem podzolos barna erdőtalaj. Az előbbi a mészkedvelő, kevésbé vízigényes, utóbbi a savanyú és jó víztartó talajt igénylő növényfajok elterjedésének kedvez. A szerző megfigyelései szerint a különböző talajtípusok meredek hegyoldalakon, útbevágásokban egészen éles, 1-2 m-es átmenettel érintkeznek egymással.

A mészkövön kifejlődött talajok jellemző erdőtüpusa a vastagabb, jobb minőségű talajon a szagos műgés (*Asperula odorata*), a gyengébb, vékonyabb talajon pedig a gyöngyperjés (*Melica uniflora*) bükkös, mely – a melegebb zónák felé haladva – gyertyános-tölgyes mészkedvelő erdőknek adja át a helyét. Sziklás, görgeteges helyeken a szélfü (*Mercurialis perennis*) és a podagrafü (*Aegopodium podagraria*) a jellemző gyepszintalkotó. A talaj enyhe savanyodását jelzi a bükkász (*Carex pilosa*) tömeges megjelenése. Karbonátos alapkőzetet kedvelő jó néhány látványos virágú vagy virágzatú növény is, mint például – szerző megfigyelései szerint – a szurokfű (*Oreganum vulgare*).

A Bükk magasabb részeit legnagyobb részben mészkövek építik fel, és csak viszonylag kisebb területen fordul elő metavulkanit, radiolarit, agyagpala vagy egyéb szilikátos kőzet, ezért a savanyú talajokra jellemző bükkös-típusokkal a hegység belsejében ritkábban találkozhatunk. A már említett bükkászon kívül a legfontosabb indikátorok a fehér perjeszittyó (*Luzula albida*), az orvosi veronika (*Veronica officinalis*) és a Bükkben ritka fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*). A mélyebb térszíneken és az agyagos talajban megtartott nedvesség jelzője a madársóska (*Oxalis acetosella*) és a különféle páfrányok tömeges megjelenése, általában nem karbonátos kőzetek talajain vagy patakhordalékon. (ZÓLYOMI B. & al. 1955; LESS N. 1991a)

Jellemző a hegység számos részére a karbonátos és nem karbonátos kőzetekből álló rétegtani egységek, és velük együtt a növénytársulások sűrű váltakozása. Az egyes kőzettípusok gyakran csak viszonylag kis területen (sávban, foltban) találhatóak meg. A kőzettípus-különbségek az eltérő kompetenciák miatt sokszor a felszín alakjából is látszanak: az általában állékonyabb tiszta mészkövek sziklás, meredek hegyoldalakat alkotnak, míg a közrezárt jobban lepusztuló rétegeken lankás lejtők, mélyebb (és emiatt

fiatal törmelékkel fedett) felszínek képződtek. Míg az előbbieket általában jól feltárt tereprészeket biztosítanak, addig az utóbbiaknak sokszor megmesterséges feltárásuk sincs, hiszen ha nem meredek a hegyoldal, útbevágásra sincs szükség. A lankás térszín viszont önmagában még nem elegendő bizonyíték az eltérő minőségű kőzettípus jelenlétére, mivel az az állékony alapkőzet felett is kialakulhat. Ám ha egyes növényfajok megjelenése is támogatja ezt a feltételezést, úgy nem tekinthetünk el a folt kőzettípusának feltárásától, meghatározásától és a folt kiterképezésétől.

Szentlélek környékén a hegyeket általában meredek dőlésű, több fázisban gyúrt, törésekkel szabdalta, a felső-karbondtól az alsó-triászig terjedő rétegsor építi fel. Törmelékes és karbonátos üledékes kőzetek egyaránt találhatóak benne. A karbon korú Mályinkai Formációban agyagpala, homokkő és fekete, lemez mészkő rétegei követik egymást, a mészkő tektonikusan lencsékre van darabolva. A permében erre tarka homokkő, majd evaporitos agyagkő és dolomit rakódott (Szentléleki Formáció), végül bitumenes mészkő következik, (Nagyvisnyói Mészkő Formáció) mely üledékfolytonos ággal megy át az alsó-triász korú ooidos mészkőbe (Gerennavári Mészkő Formáció), majd az agyagok-aleurolitos és mészköves tagozatok egymásutánjából álló Ablakos-kövölgyi Formációba. Szentlélektől keletre, Köpüskőtől kezdve erre a rétegsorra takaróként vagy pikkelyszerűen rátolva lemez sziklák és tömeges mészkő (Felsőtárkányi Mészkő Formáció) és tömeges, világosszürke mészkő (Kisfennsík Mészkő Formáció) is előfordul a felszínen; ez utóbbihoz kisebb metavulkanit-testek (Szinvai Metabazalt Formáció?) is tartoznak. Bővebb leírás a paleozóos rétegtani egységekről FÜLÖP J. (1994), a mezozoosokról HAAS J. (1993) összefoglaló művei adnak. FORIÁN-SZABÓ MÁRTON (2002) a Kis-fennsík nyugati részéről készített földtani térképének Köpüs-forrás környékét ábrázoló kivágatán (1. ábra) látható a földtani képződmények elterjedése.

A karbon mészkölencsék, az ooidos mészkő és a tömeges mészkő feltártsága jó, környezetükből kiemelkedő sziklákat képeznek, ezekkel szemben a többi rétegtani egység határait már nem olyan könnyű meghúzni. Különösen igaz ez a rétegtanilag egymás után következő, így sok helyen érintkező Szentléleki és Nagyvisnyói Mészkő formációkra. Szentlélek környékén a tektonizáltság, többszörös redőzöttség miatt viszonylag bonyolult mintázatban lehet számítani az egyes egységek előfordulására, sőt kimaradásuk sem ritkaság. Szerencsére a Szentléleki Formáció kibúvásait helyenként egészen éles határral rajzolja ki a tinóruk termőterülete.

A gombák a növényföldrajzi térképezés tárgyaként nem szerepeltek. Az alábbiakban említett gombanemzetségek és -fajok általános jellemzésére gombakönyv (KALMÁR Z. - MAKARA GY. 1978) szolgált segítségül, míg az elterjedésükre és kőzetkibúvásokkal való kapcsolatukra vonatkozó megállapítások a szerző évtizedes, – az itt bemutatott területnél a Bükk jóval nagyobb részére kiterjedő – megfigyeléseiben alapulnak.

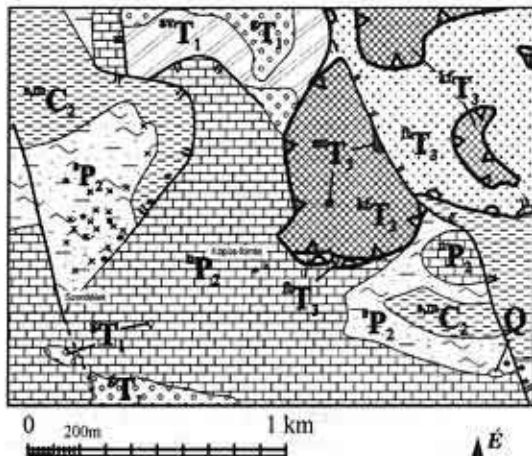
A gombák általában rejtve, a talajban vagy más élőlények szövetében élnek, így térképezéskor szembeötlő egyedeket csak a kalapos gombák termőestei jelentenek; eszerint termőterületüket fel térképezni csak bőséges gombatermés időszakában lehet. Közöttük sok ehető faj is előfordul, amelyeket előszeretettel gyűjtenek, és kedvező időjárás esetén nagy mennyiségben találhatóak. A gombák egy része korhadéklakó, mások élő fák szimbiotái vagy élősködői, és bizonyos fafajokhoz kötődnek. Így a gyilkos galóca (*Amanita phalloides*) pl. a tölgyfák gyökérkapcsolt gombája (bár más fafajok alatt is előfordul), míg a rizike (*Lactarius deliciosus*) pl. kizárólag fenyők alatt terem. Legtöbbjük nedvességigényes, és vannak köztük fényigényesek is; vannak csak réten, tisztásokon termő gombafajok. Földtani szempontból legérdekesebbek a talajviszonyokra (víztartó képességre, savanyúságra, mésztartalomra) érzékeny fajok. Szentlélek környékén az alábbiak bizonyultak különféle talajtípusok indikátorainak:

- ❖ májusi pereszke (*Calocybe gambosum*): mint neve is mutatja, tavasszal (főként májustól júniusig), nagy tömegben, szinte sohasem magányosan: boszorkánykörökben, folyásokban termő kitűnő ehető gomba. Kalapja domborúból fokozatosan kiterülő, krémszínű, sárgásfehér. Jellegzetesen lisztzagú. Külleme – színétől eltekintve – emlékeztet az ősszel termő lila pereszkére (*Lepista nuda*), de míg az mindenféle erdőtalajon előfordulhat, ez a Bükkben kizárólag tiszta, nem vagy kevéssé agyagos mészköveken képződött talajokban él; itt a Kisfennsík Mészki Formáció és a Gerennavári Mészki Formáció indikátora az 1. ábrán szereplő területtől keletre és délnyugatra.

- ❖ vargányafélék (*Boletus* nemzetség), izletes vargánya (*Boletus edulis*) a tinórufélék csövesbélű gombák, és szivacsos termőrétegű a kalaptól könnyen elválasztható. A sötétbarna kalapú, zömök, hordó alakú, recés tönkű, vastag, fehér húsu, fiatalon fehér, idősebb korra megsárguló termőrétegű izletes vargánya és néhány igen hasonló rokon faja legtöbbször becsült ehető gombáink közé tartozik. Ez a Nyári-ősi gomba a savanyú talajokat kedveli, a meszes talajokat kerüli, ezért a karbonátot nem tartalmazó rétegek indikátora.

- ❖ érdesnyelű tinóru (*Leccinum* nemzetség), vörös érdesnyelű tinóru (*Leccinum aurantiacum*) (2. ábra); a vastag, hosszú, fehér tönkű, domború, élénk-vörös, narancssárga vagy barna kalapú, feketedő húsu tinóru is közkedvelt ehető gombák. Tulajdonképpen ezúttal is több, egymáshoz igen hasonló fajról van szó. Júniustól októberig teremnek, esős időszak után egy-két héttel, meleg időjárás esetén nagy tömegben jelentkeznek. A nyárfák, illetve más fajok a nyírfák és/vagy a gyertyánfák gyökérkapcsolt gombái. A legnagyobb termetű, vörös kalapú fajok kizárólag nyárfák alatt fordulnak elő. Maguk a nyárjas-nyírjes erdők is általában a nem mészköves területeken tenyésznek, de az érdesnyelű tinóru megjelenése

- ❖ a vargányákhoz hasonlóan – mindig a nem karbonátos rétegek málladékára vagy nem karbonátos fedőüledékre utal.



1. ábra: A Kópús-forrás környékének Forián Szabó Márton által szerkesztett földtani térképe (FORIÁN-SZABÓ M. - CSONTOS L. 2002) és a tinóru ismert termőhelyei. smC₂: Szilvásvárad és Mályinkai Formáció (agyagpala, homokkő és lemezes sötét mészkő); ^sP₂: Szentléleki Formáció (homokkő, evaporitos agyagpala); ⁿP₂: Nagyvisnyói Mészki Formáció (bitumenes mészkő); ^gT₁: Gerennavári Mészki Formáció (ooidos mészkő); ^fT_{2,3}: Felsőtárkányi Mészki Formáció (lemezes tűzköves mészkő); ^kT₃: Kisfennsík Mészki Formáció (világosszürke tömeges mészkő); smT₃: Szinvai Metabazalt Formáció (lemezes metabazalt); Q: recens forrásmészki-kiválás. A kesztek a vörös érdesnyelű tinóru (*Leccinum aurantiacum*), a nagyobb pótyfők az izletes vargánya (*Boletus edulis*) termőhelyeit jelölik.

Ezen kívül néhány további gombafaj tömeges megjelenése is jellemző, bár nem kizárólagosan, ezért óvatosabban értékelendő indikátorok: Általában agyagos, savanyú talajt jeleznek a sárga róka-gomba (*Cantharellus cibarius*), a galambgombák (*Russula* nemzetség), a galócák (*Amanita* nemzetség) vagy a keserűgomba (*Lactarius piperatus*). Mivel a gombák megjelenése a talajtípuson kívül más tényezőkhöz is kapcsolódik – például a vörös érdesnyelű tinórué a nyárfákhoz –, nem szükségsze-



2. ábra. Vörös érdesnyelű tinóru (*Leccinum aurantiacum*) fiatal egyedei Szentlélekről

rú, hogy egy-egy kőzettípus teljes elterjedési területe fölött megtalálhatóak legyenek.

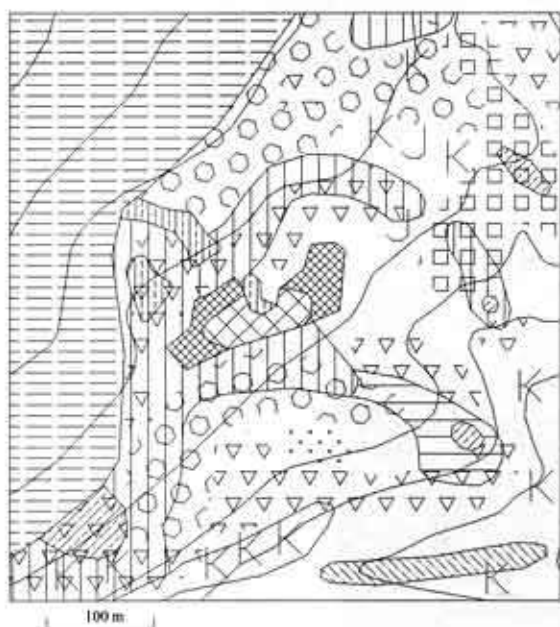
A tinóruk legbiztosabb termőhelyének Szentléleken a homokkő, aleurolit- és agyagpala kibúvásai fölötti talajokon tenyésző erdők mutatkoztak (1. ábra). Nemcsak a Szentléleki Formáció, hanem más nem mészköves, savanyú kőzeteket, főleg homokkövet is tartalmazó rétegtani egységek fölött is előfordulnak a tinórüfélék az 1. ábrán látható terület környékén: a Mályinkai Formáció agyagpaláján és homokkőven, az Ablakoskővölgyi Homokkő Tagozat aleurolit- és homokkőpalán és a Barátság-kert környéki, a Kisfennsíki takaróhoz vagy pikkelyhez tartozó metavulkaniton. Volt azonban egy olyan előfordulási hely a Kőpüs-tető oldalában, ahol a földtani térkép csupán mészkövet jelzett, noha mind a vargánya, mind a vörös érdesnyelű tinóru ott előfordul. A hegyoldalban kialakult kis terasz, továbbá az azon fakadó, majd utána a hegyoldalban újra elnyelődő Kőpüs-forrás vizsont azt sugallta, hogy esetleg a Szentléleki Formáció kevésbé állékony, vízzáró rétegei bújnak itt ki egy antiklinális magjában, amelyen a forrás átbukik. Feltárások híján, a felszínen található gyér törmelék alapján ezt igazolni nem lehetett, mert valamennyi szabad szemmel is felismerhető méretű szemcse mészkőből származott (eltekintve a forrás kiépítésekor behurcolt kvarckavicsoktól). Mégis, három egymástól független – morfológiai, hidrológiai és geobotanikai – érv szólt a feltételezés mellett.

A kérdés eldöntése érdekében Máday Ferenc és Kertész Botond geológus kollégáim közreműködésével egy kis kézi talajfúró (nyílt spirál) segítségével mintát vettünk a termőtalaj alatt elhelyezkedő agyagos málladékból. A patak jobb partján, a tinóru-ter-



3. ábra. Helyszínrajz a Kőpüs-forrás környezetéről. A fehér vonal jelöli a Szentléleki Formáció kibúvásának valószínű helyzetét, melyet a patak körül csupán a forrás meszes üledékei fednek. Ennek déli és keleti oldalán nyárjas-nyírjes, nyugatra a 3. pontig gyertyános, majd tovább az útig ismét nyárjas-nyírjes liget található a rét szélén.

mőhely közelében vett két mintából (1. 0,6-1,4 m; 2. 0,3-1,7 m) már a helyszínen zöldek, lapos, a Szentléleki Formáció Garadnavölgyi Evaporit Tagozatára jellemző törmelékcszemcsék kerültek elő. Az agyag sárgás-zöldek színű, helyenként rozsdafoltos volt. A mintaanyag kiiszapolása és szétszitalása után, mikroszkóp alatt kétségtelenné vált, hogy az anyag a tagozatból származik, hiszen karbonátot alig tartalmazott, ezzel szemben zöld agyagkő és kvarc töredékei fordultak elő nagy mennyiségben, és a 0,25-0,5 mm-es frakcióban megtalálható volt a környéken



Társulások	
	Melitii-Fagetum / szobmontán bükkös
	gyertyános komzsiációja
	kocsánytalan tölgyes komzsiációja
	Quercus petraea-Carpinetum / gyertyános-tölgyes
	Phyllidii-Aceretum / szurdokerdő
	Páratilló-Festucetum topicolae / mésző lejtősztyepp
	elgyomosodott változata
	Picea abies / telepített lucfenyőerdő
	Melica uniflora / egyvirágú gyöngyikeles
	Asperula odorata / szagos mége
	Nadum / aljnövényzet nélkül
	Carex pilosa / bükkás
	K / kőrisesedés
	J / juharsodás
	nem térképezett területre
Típusjelző aljnövényzet	
Degradáció az erdőkben	

4. ábra. A Kőpüs-forrás környezetének növény társulásai Less Nándor vegetációtérképének (LESS N. 1991b) kivágatán

más rétegtani egység anyagára nem jellemző pirit néhány jellegzetes hexaédres szemcséje. Az agyag rozsdafoltjai is valószínűleg a pirit oxidációjával keletkezett másodlagos vasásványoktól származnak.

Az 1. mintavételi helyen 0,3-0,6 m között fehéres (piszkosfehér) színű, meszes bekéregzésű szemcsékből álló réteg volt, ami a patak forrásmészke-bevonatos hordalékának bizonyult, főleg sötét mészkő alapanyagú szemcsékkel. A patak bal partjáról származó mintában a termőréteg alatt nagyobb vastagságban (4. 0,4-1,3 m) ez az anyag fordul elő. Így érthető, hogy noha itt is folytatódik a nyárfaliget, tinóruk itt már nem teremnek.

Mintát vettünk a nyugatra, a nyárfás fölött található réten is (3.), itt azonban a fűró már 80 cm után elakadt egy mészkődarabban; addig vörösbarna agyagot hozott fel a bitumenes mészkő apró törmelékével, ami a Nagyvisnyói Mészke Formáció fölött kialakult málladéktakaró anyagának tekinthető.

A kibúvás területe mindössze néhány ezer vagy tízezer m² lehet, és azt is részben a környezetében magasabb térszíni helyzetben lévő bitumenes mészkő (Nagyvisnyói Mészke Formáció) málladéka fedi. A folt fölött, a forrás körül egy hegyi rét terül el, déli és keleti peremén nyár- és nyárfaligettel. Less Nándor vegetáció-térképén (4. ábra) a forrás környékén

ezt a rétet látjuk, amelynek növényzete nyugati, a 3. mintavételi helyet környező részén a mészkőre jellemző fajokból áll (a környező erdőkhöz hasonlóan), keleten – a forrás elfolyó vize körül – nedvességkedvelő fajok élnek benne. A környező erdők zömmel bükkösök, a mészkővön kialakult talajra jellemző aljnövényzettel. Önmagában ez a vegetációs kép nem mutatja a mészkőtől különböző alapkőzet kibúvását. A társulásban a tinóruk megjelenése volt az a feltűnő elem, amely a mészmentes, savanyú talajra utalt.

A gombák és a kőzetek felszíni elterjedésének együttes megfigyelése tehát olyan geobotanikai összefüggés felismeréséhez vezetett, amelynek valószínűségét megerősíti az a tény, hogy ezt az összefüggést alkalmazni is lehetett egy eddig nem ismert kőzetkibúvás kimutatására. A kibúvás megtalálása nemcsak igazolja, hanem indokolja is a kalapos gombák, különösen a tinóruk, mint indikátorok alkalmazását a földtani térképezés során. Az összefüggés pontosítása, esetleg kiterjesztése további vizsgálatok útján lehetséges, egyrészt talajkémiai oldalról közelítve: mely kőzetfajtából milyen fizikai-kémiai tulajdonságú talajok fejlődtek ki a mállás során, másrészt az élethan felől: milyen fizikai-kémiai paraméterű talajokat igényelnek az egyes gombafajok.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Brooks, R. R. 1972: Geobotany and biochemistry in mineral exploration. Harper's Geoscience Series, Harper & Row, New York. 290p.
- Forián-Szabó Márton - Csontos László 2002: Tectonic structure of the Kis-fennsík area (Bükk Mts, NE Hungary). *Geologica Carpathica*, in press
- Fülöp József 1994: Magyarország geológiája. Paleozoikum II. Akadémiai kiadó, Bp. 447 p.
- Haas János ed. 1993: Magyarország litosztratiográfiai alapegységei, Triász. MÁFI, Bp.
- Jámbor Áron 1958: A Bükk-fennsík pleisztocén "vályog"-képződményei. *Földtani Közöny* 89/2, pp. 181-184.
- Kalmár Zoltán - Makara György 1978: Ehető és mérges gombák. *Natura*, Bp. 315 p.
- Less Nándor 1991a: A Déleleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. Kandidátusi értekezés, KLTE Ökológiai Tanszék
- Less Nándor 1991b: A Bükk hegység 1:10000-es vegetációtérképe. Kézirat
- Zólyomi B. - Jakucs P. - Baráth Z. - Horváth A. 1955: Forstwirtschaftliche Ergebnisse der geobotanischen Kartierung im Bükkgebirge. *Acta Botanica* 1/3-4, pp. 361-395. (magyarul megjelent: *Az Erdő* 1954/3-4-5)



A MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLAT AZ UNIÓS CSATLAKOZÁS KÜSZÖBÉN

Elemző összehasonlítás az EU tagállamok földtani szolgáataival

Dr. Hámor Tamás – Magyar Geológiai Szolgálat

1. BEVEZETÉS

A Magyar Geológiai Szolgálat, sajátos szerepénél fogva, érintett a nemzetgazdaság több ágazatának működésében, így például a bányászat, nukleáris ipar, környezetvédelem, építésügy, mezőgazdaság, területfejlesztés, vízügy, természetvédelem területén. Tevékenysége – kihatással van ezen tevékenységére részben a kutatás-fejlesztés, részben az államigazgatási hatáskör révén. Mindezek miatt halaszthatatlan feladat volt felmérni az Európai Unió földtani szolgálatainak illetve ennek megfelelő szervezeteinek feladat- és hatáskörét, szervezeti felépítését és felügyeletét, létszámát és finanszírozási szerkezetét, a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás metodikáját, a csatlakozáshoz elengedhetetlenül szükséges jogalkotási feladatokat és általánosságban azt a társadalmi-gazdasági közeget, amelyben feltehetően 2003-tól a Magyar Geológiai Szolgálatnak is sikerrel helyt kell állnia.

Magyarországon az 1989-es fordulat óta minden Kormány programjának hangsúlyos eleme az országának a NATO-hoz és az Európai Unióhoz történő csatlakozása, illetve ennek felgyorsítása. A Kormány 2212/1998. (IX. 30.) sz. határozatában rögzítette a 2001. december 31-ig terjedő időszakra vonatkozó jogharmonizációs programmal összefüggő, elsősorban jogalkotási feladatokat. Az országos hatáskörű szervek vezetői ebben felhatalmazást kaptak, hogy javaslatot tegyenek a Kormány vonatkozó munkatervére, illetve a szükséges miniszteri rendeletek megalkotására vonatkozó munkatervükre.

2. AZ EURÓPAI UNIÓ FÖLDTANI SZOLGÁLATAINAK ELEMZŐ ÉRTÉKELÉSE

2.1. Szervezeti kérdések

Az Európai Unió minden tagállamában létezik olyan szervezet (földtani szolgálat), mely az adott nemzet területének, sőt más országok területének geológiai viszonyait hivatott kutatni és feltérképezni. A földtani szolgálatok nagyobb része a múlt században alakult. Az első ilyen szervezet 1835-ben Nagy-Britanniában jött létre, ezt az írországi (1845), spanyolországi (1849) és az ausztriai földtani szolgálat (1849) megalakulása követte. A XX. század elején és derekán alakult meg a hollandiai (1903), franciaországi (1959), görögországi (1952), luxembourgi (1936) szolgálat. A szolgálatok döntő hányadát magasabb rendű jogszabály (törvény, királyi vagy miniszteri rendelet – pl. Svédország) vagy magas állami méltóság által aláírt alapító okmány alapította.

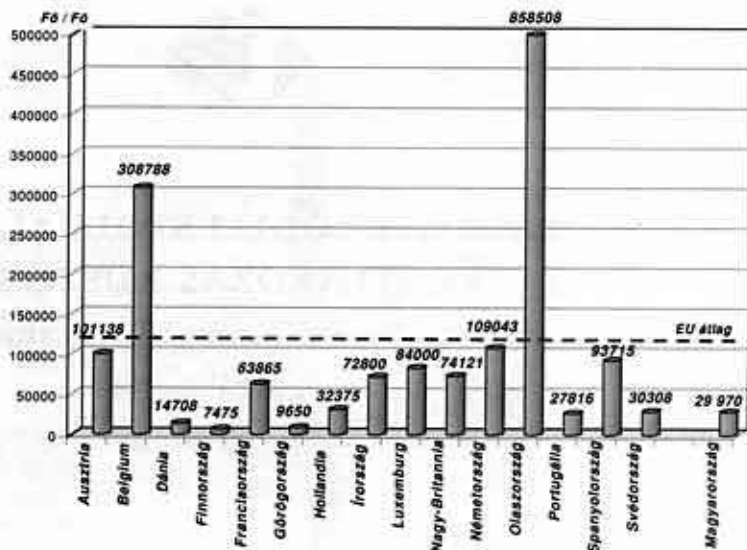
A szolgálatok elkülönült központi költségvetési szervezetek, önálló jogi személyiséggel és önálló gazdálkodással. Bizonyos mértékig kivétel ez alól a Holland Földtani Szolgálat, amely a Holland Alkalmazott Tudományi Kutató Intézet (TNO) egyik intézete. Hasonló a helyzet Olaszországban, ahol a közvetlenül a Miniszterek Tanácsa alá tartozó Nemzeti Műszaki Szolgálat egyik egysége a Földtani Szolgálat, mellette működik még a – Szeizmológiai? Szolgálat, Hidrográfiai és Oceanográfiai Szolgálat valamint a Víztározó Szolgálat. A –Brit - Földtani - Szolgálat a Természeti Környezet Kutatási - Tanács (NERC) tagja, melyet az ipari és kereskedelmi minisztériumon belül működő Tudományos és Technológiai Hivatal felügyel. Feladatokról szempontjából más szolgálatok önállósága (pl. Portugália) sem teljes, azaz nem csak szűk értelemben vett földtani kutatást végeznek, ezt a 2.3. fejezet tárgyalja.

A földtani szolgálatoknak az állami struktúrában

betöltött hierarchikus szerepére, sőt fő kutatási feladataira is jellemző a felügyeletet ellátó szerv jogállása. A tizenöt tagállam közül kilencben a földtani szolgálatok az ipari, kereskedelmi, gazdasági, energetikai minisztériumok alá tartoznak. Ezek egyikében (Franciaország) a területfejlesztés is az ipari minisztériumhoz tartozik. Egy tagállamban (Ausztria) a tudományos és technológiafejlesztési minisztérium, két tagállamban (Dánia, Spanyolország) a környezetvédelmi minisztérium, két tagállamban (Luxembourg, Írország) a közszolgálati minisztérium ("Public Works"), egy tagállamban pedig (Olaszország) a Miniszterek Tanácsa a felügyeleti szerv.

A földtani szolgálatok szervezeti felépítése igen eltérő lehet. Általános trendnek és korszerűnek látszik, hogy a feladat-orientált szervezeti struktúra alapvetően kevés, egymásnak mellérendelt szervezeti egységek között a kommunikáció és kooperáció közvetlen, mellőzve a felsőbb hierarchia szintek bonyolító hatását. A piaci igényeknek ez a típus képes megfelelni, nem véletlen, hogy azon országokban elterjedt, ahol kicsiny az állami támogatás részaránya (pl. Nagy-Britannia, Hollandia). Elavultabbnak tűnő, ellenpólos szervezeti felépítés az, amelyben atomizálódott, nagyszámú, piramis elvű, sokszoros hierarchia szintbe szervezett szervezeti egység létezik. Ez a típus kevésbé rugalmas, azaz lassabban reagál a külvilág hatásaira, azonban a munkavégzés szisztematikusabb, ami a minőségre kedvező hatású. A BGR (Németország) hozható fel példaként erre a felépítésre, amely azonban szinte kizárólag állami támogatásból működik, és az egyik legnagyobb létszámú, eredményes szolgálat.

Mindegyik szélsőséges és átmeneti típusnál jellemzően - elkülönültek egymástól a központi szervezeti egységek és a szolgáltató részlegek (információs egységek, laboratóriumok), bár ez azt jelenti, hogy az itt dolgozók nem vennének aktívan részt más szervezeti egységek kutatási tevékenységében. Ugyanígy minden földtani szolgálat rendelkezik területi szervezeti egységekkel, többnyire irodákkal, melyek egy helyi kutatási projekt végrehajtására (pl. radioaktív hulladék elhelyezés, térképezési feladat stb.) vagy a szolgálat általános helyi képviselőjére hivatottak. A legnagyobb és gyarmati hagyományokkal bíró országok külföldi hivatalokat is fenntartanak (Franciaország, Hollandia, Németország). A szolgálatok menedzsmentje igazgató(k)ból, esetleg főigazgatóból áll, és általános elem az igazgatói tanácsadó testület ("Board"), melynek tagjai jellemzően a kor-

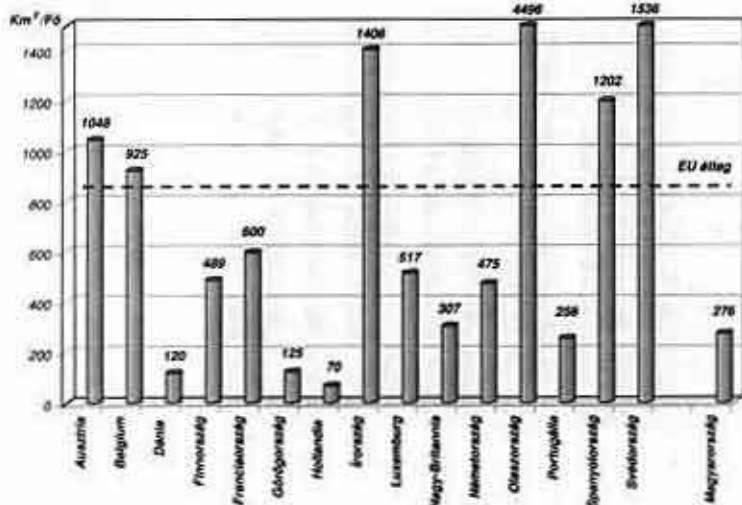


1. ábra. A tagállamok népessége és a földtani szolgálatok létszámának aránya

mányzat és a tudományos illetve piaci, sőt közzsféra reprezentánsai.

A szervezeti egységek hierarchikus szintjeinek megnevezése változatos és nem mindig fed jól definiált tartalmat és hatáskört ("programme, project, division, sub-division, department, unit, sector, group, office"), ezért nem mindig feleltethetők meg a hagyományos hazai egység fogalmaknak. A szervezeti egységek elnevezése majd minden szolgálatnál tartalmi zavart is tükröz, mert ugyanazon hierarchia szintbe tartozó egységek egy szolgálaton belül is egyaránt kaphatják nevüket kutatási módszerről, tematikus kutatási célról, adott kutatási módszertani fejlesztési célról, területi kutatásról, sőt szolgáltatásról még ott is, ahol van hasonló célú, elkülönült, magasabb rendű szolgáltató szervezeti egység. Ez elsősorban azt jelzi, hogy a hagyományokkal mindenütt nehéz szakítani. Részből ezért egyre elterjedtebb a szolgálatoknál a középtávon prioritásokat élvező 3-5 legfontosabb kutatási terület megnevezése programként, vagy fő tevékenységi területként (ld. Hollandia, Finnország, Svédország stb.). Ezek nem szervezeti egységet jelentenek - bár koordinációs személyi felelősük van -, hanem kiemelt társadalmi jelentőségű kutatási feladatokat, melyek köré a szolgálatok tevékenysége csoportosul.

A földtani szolgálatok létszáma az ország méreteinek, népességének, földtani adottságainak, gazdasági potenciáljának, a földtudományi kutatások elismertségének megfelelően igen tág határok között változik. A legkisebb létszámmal (7) a luxembourgi, a legnagyobb létszámmal (1050) a görögországi földtani szolgálat tevékenykedik, de ha Németországban a tartományi földtani szolgálatok létszámát is hozzáadjuk a szövetségi intézetéhez (BGR - 890 fő), akkor 2540 fős humán erőforrással kell számolni. Az átlagos létszám az EU-ban azonban 200-800 fő közötti. Árnyaltabb képet kapunk, ha a számszerűsíthető té-



2. ábra. A tagállamok területének és a földtani szolgálatok létszámának aránya

nyezők függvényében ábrázoljuk a létszámokat (1. ábra).

A népességgel számolva kiderül, hogy egy földtani szolgálatnál dolgozó alkalmazottra átlagosan 60 000-100 000 lakos jut, kiugróan kevés ez az érték Finnországban (6000 lakos), és kiugróan magas Belgiumban (300 000 lakos) és Olaszországban (860 000 lakos). Ez utóbbi esetében azonban meg kell jegyezni, hogy ha a Szeizmológiai Szolgálatnál és a tartományi illetve városi hatóságoknál dolgozó geológusokat is számításba vesszük, akkor ez a szám felére, harmadára csökken. Valamivel kisebb a szórás az országok területének összevetésében (2. ábra). Az egy földtani szolgálati alkalmazottra jutó terület 100 km² (Hollandia) és 4500 km² (Olaszország) között változik, az átlag 800 km² köré esik. Olaszország esetében a magyarázat a fentihez hasonló. Érdekes, hogy még hasonló földrajzi-földtani adottságú és gazdasági teljesítményű országok esetében (pl. Svédország és Finnország) is három-négyeszeres lehet a különbség. A GDP/alkalmazotti létszám hányados (3. ábra) alapján Magyarország az Unió átlag húszadával bír. Az alkalmazottak között a felsőfokú végzettségűek aránya 50-70 % közötti.

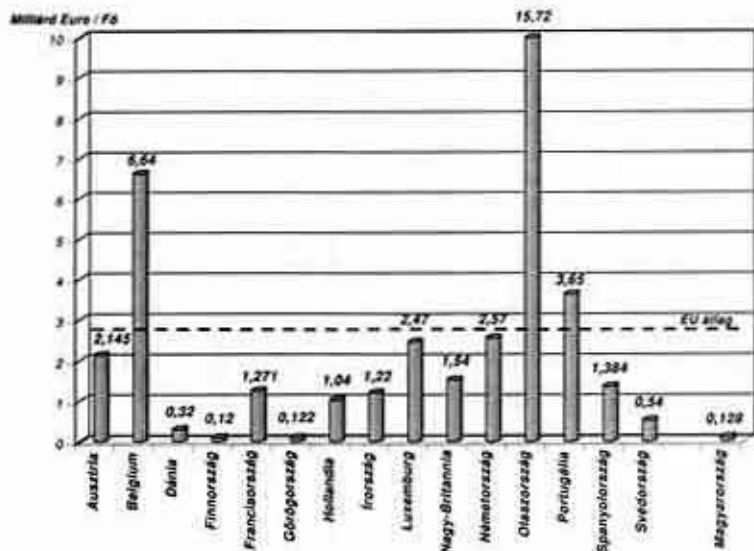
2.2. Finanszírozás

A földtani szolgálatok teljes éves költségvetése tág határok között változik, de lényegében az alkalmazotti létszámmal

korrelál. A legkisebb költségvetéssel Luxemburg (0.1 millió euro), a legnagyobb Franciaország földtani szolgálatára rendelkezik (90 millió euro). Másfél évtizedes időtávlatban vizsgálva a költségvetések alakulását megállapítható, hogy a kilencvenes évek eleji válságot követően a szolgálatok nagy részénél az éves mérleg főösszeg reálértékben is nőtt.

A teljes költségvetésen belül a központi költségvetés aránya 30-100% között változik (4. ábra). Az eloszlás azonban tükrözött lognormális, azaz a szolgálatok nagy része költségvetésének döntő hányadát (60-100%-át) a központi költségvetésből kapja. Eitől csak Portugália (31%) és érdekes

módon Franciaország (48%) tér el, pedig ez utóbbi nemzetgazdaságban igen jelentős az állami szektor részaránya. A központi költségvetési támogatás és az ország nemzeti összterméke (GDP) aránya szerint a legtöbbet Finnország, Ausztria, Görögország, Dánia fordít földtani kutatásra, a legkevesebbet Luxemburg, Belgium, Franciaország. Az állami támogatás részaránya egy-két ország kivételével az időben növekvő jellegű. A fennmaradó költségvetési rés felét-kétharmadát a szolgálatok az alaptevékenységen felül végzett szolgáltató és vállalkozási tevékenységből fedezik, felét-egyharmadát hazai és nemzetközi kutatási alapokból elnyert, feladatkorbe

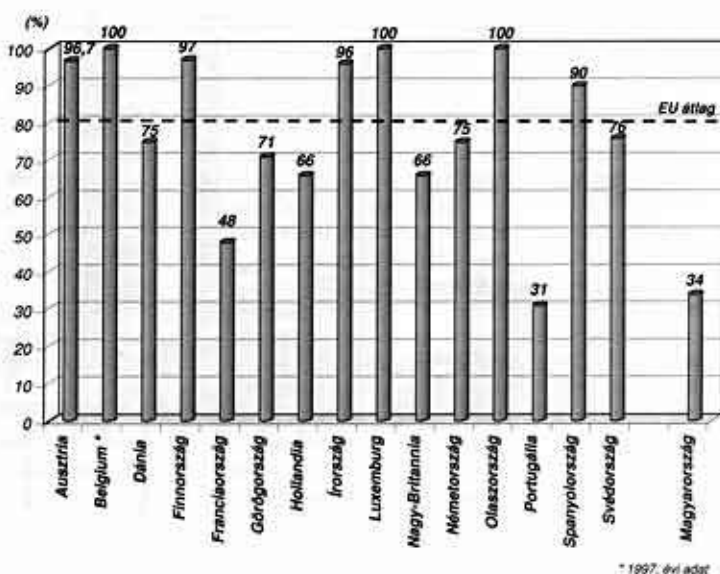


3. ábra. A tagállamok GDP-jének és a földtani szolgálatok létszámának hányadosa

illő kutatási projektek végzéséből. A szolgálatok bevételeinek nem túl jelentős hányada származik központi uniós forrásból (1-6%). Így például 1 % Németországban, ahol az állami támogatás a döntő, és 5-6% az egyébként is jelentős külső bevételekkel dolgozó szolgálatoknál (Nagy-Britannia, Hollandia).

A költségvetést az intézményi létszámmal összevetve kiderül, hogy az egy főre jutó költségvetés 26 000 és 120 000 euro között változik. Ennek az aránynak az időbeli változása az utóbbi években az országok döntő hányadában folyamatosan növekvő, többnyire reálértékben is. Az intézményi költségvetés egységére (1 euro) kb. 2100 millió euro GDP jut Finnországban, és 50 000-60 000 euro Belgiumban és Olaszországban, azaz az utóbbi országok viszonylagosan kevesebbet áldoznak a földtani kutatásra.

Az adott ország területének arányában (5. ábra) viszonylag magas a földtani szolgálat költségvetése Dániában (720 euro/km²) és Hollandiában (960 euro/km²), a legkisebb Írországban és Svédországban (45 euro/km²). Egy intézményi költségvetési egységre átlagosan egy lakos jut az EU-ban, ennél jóval kevesebb, 0,1-0,2 lakos jut Finnországban és Dániában, míg 2,5-3,5 lakos Belgiumban és Olaszor-



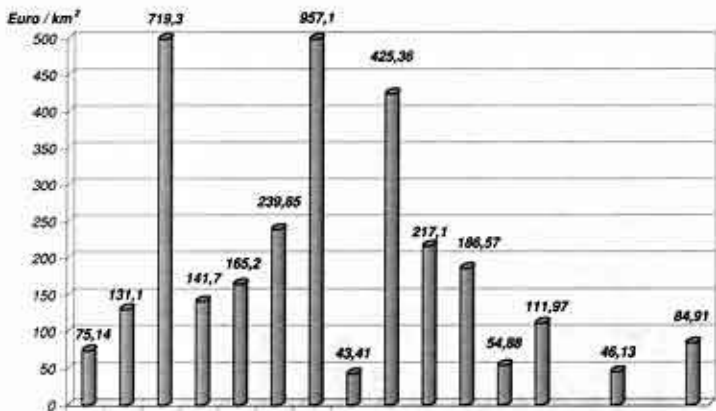
* 1997. évi adat

4. ábra. Állami hozzájárulás a geológiai szolgálatok költségvetéséhez 1998-ban (%)

szágban. Érdekes módon a két mutató között nincs korreláció, tehát az intézményi költségvetésnek a népsűrűséggel való kapcsolata nem szignifikáns. Ennek magyarázata lehet az, hogy egyes költségek (rezsi, laborktg., infrastruktúra) meghatározóak minden költségvetésben függetlenül az ország területétől, népességétől, földtani adottságaitól és valószínűleg ugyanígy meghatározóak az egyes költségigényes, fentiekéntől ugyancsak független nagy volumenű kutatási tevékenységek (pl. radioaktív hulladék-elhelyezés).

2.3. Feladat- és hatáskör

A EU földtani szolgálatok feladatköre alapvetően egyező, azaz földtani kutatások végzése, földtani információk gyűjtése, az ezekhez kapcsolódó szolgáltatási, vállalkozási tevékenységek végzése, alárendelten fejlesztés illetve államigazgatási eljárásokban való részvétel. Illetékességi területük egyértelműen lefedi az adott ország teljes közigazgatási területét, de elsősorban a nemzetgazdaság nyersanyag-ellátása érdekében, alapító dokumentumokban is deklaráltan, kiterjesztik kutatásaikat más országok területére is.



5. ábra A földtani szolgálatok költségvetése a tagállam területének arányában

2.3.1. FÖLDTANI KUTATÁS

A földtani kutatás fő területei a földtani szolgáltatónál hagyományosan a földtani térképezés, az ásványi nyersanyag-kutatás, alap- és módszertani kutatások, alkalmazott földtani (mérnök- és hidrogeológiai, környezetföldtani) kutatások voltak. Ez a rendszer a szolgálatok többségénél mára jelentősen átalakult. A legkorszerűbb felfogás négy kategóriába sorolja az ellátandó földtani kutatási tevékenységet:

- ♦ "Georesources" – mely a földtani természeti erőforrásokat foglalja magában (ásványi nyersanyagok, geotermikus energia, felszín alatti vizek, természeti potenciál);
- ♦ "Geospace" – mely a földtani környezet hasznosítási lehetőségeit vizsgálja (hulladék-elhelyezés, vonal- és más létesítmények, tárolás, stb.);
- ♦ "Geoenvironment" – mely a földtani környezet- és természetvédelmi tevékenységeket összegzi;
- ♦ "Geohazards" – mely a földtani környezetnek az emberre és épített környezetére nézve veszélyes jelenségeit vizsgálja (földcsuszamlások, földrengések, vulkánkitörések, stb.).

A fenti kategorizálás elsősorban nem a hagyományos tevékenységek újfajta csoportosítását vagy "átcímkezését" jelenti, hanem a társadalmi igényeknek megfelelő szemlélet- és koncepcióváltást.

Jelenleg egyetlen földtani szolgálat sem rendelkezik pontosan ilyen elnevezésű programcsoportokkal, de tartalmukban majd mindenütt megfeleltethető a kutatási területek a fentieknek. Az ország földtani és gazdasági sajátosságainak megfelelően egyes kutatási témák nagyobb hangsúlyt kapnak, így például tengeri országokban a tengeri geológia (pl. Hollandia, Nagy Britannia), síkvidéki országokban a negyedidőszaki képződmények térképezése (pl. Dánia, Németország), északi-tengeri kőolajterületekkel rendelkező országokban a szénhidrogén-kutatás (Nagy Britannia), egykori gyarmatbirodalmak esetében a külföldi kutatás (pl. Franciaország, Nagy Britannia), nagy nukleáris potenciállal bíró országokban a radioaktív hulladék-elhelyezés (pl. Németország, Nagy Britannia).

A földtani kutatáson belül más tudományokhoz hasonlóan szokás megkülönböztetni alap- és alkalmazott kutatási ágakat, kutatási területeket. Az Európai Unióban ez a megkülönböztetés eltűnni látszik, illetve fokozatosan értelmét veszti. Az állam ugyanis az alapvetően általa fenntartott nemzeti földtani szolgálattól szinte mindenütt elvárja, hogy a kutatások eredményei minél közvetlenebb és minél szélesebb körben hasznosuljanak, azaz egy-egy kutatási cél végrehajtása megköveteli az alap- és alkalmazott kutatási vertikum integrálását. Ez igen gyakran még a klasszikus alapozó tevékenységnek tekintett földtani térképezést is meghatározza, azaz a földtani alaptérképezést, majd a tematikus térképezést és származtatott térképeket a csatolt, korszerű műszeres vizsgálati adatokat tartalmazó adatbázisok létrehozásával együtt társadalmi igények közvetlen kielégítésére (pl. iparfejlesztés, településfejlesztés) végzik. Ez az intézményi struktúrában is tükröződik, nincs vagy csak igen ritkán van ún. "alapkutatási egység", ezért a tematikus egységek, és általában az

egységek együttműködése érdekében hiányában igen hatékony.

A szűk értelemben vett földtani kutatás mellett a földtani szolgálatok ellátnak más kutatási feladatokat is. Így például a legtöbb országban a geofizikai műszeres területi és módszertani kutatás is a földtani szolgálat feladatkörébe tartozó (Hollandia, Franciaország, Németország), és legtöbb országban a földrengés obszervatóriumok is a szolgálatok keretében működnek. Valamivel ritkábban a szűkebb értelmű bányászati kutatásokat (technológiai, műszaki-biztonsági) is a földtani szolgálat végzi (pl. Svédország, Portugália, Hollandia).

2.3.2. INFORMATIKA

Szervezeti keret, feladatkör

Az Információs Részleg (az elnevezés önkényes, így egyetlen szolgálatnál sem szerepel) a geológiai szolgálatok szervezetén belül vagy közvetlenül az intézményvezetés alá rendeltlen működik, vagy a "hagyományos" szakmai programokkal egyenrangú program. Ez utóbbi elsősorban azokra a geológiai szolgálatokra jellemző, amelyekben a 90-es évek második felében sor került az intézményi stratégia és ezen belül az informatikai stratégia elfogadására, majd a stratégiából "adódó" szervezeti változtatások végrehajtására.

Az adatok elérhetőségének szabályozása

Az Európai Bizottság által közreadott "Zöld könyv – az állami szektorból származó információk" Függelékében ismerteti az EU tagországok "közérdekű adatokra" vonatkozó szabályozását. A rendelkezésre álló adatok nem teljes körűek. Eszerint 10 tagországban törvény, a további tagországokban különböző, alacsonyabb szintű jogszabályok és állami direktívák rendelkeznek az információszabadságról és biztosítják az állampolgár jogát az információhoz való szabad hozzáféréshez.

A jogszabályok általában tiltják a közérdekű információ kereskedelmi célú forgalomba hozatalát, ill. magát az információ továbbadását is. Több esetben azonban a jogszabály erre vonatkozó rendelkezést nem tartalmaz. Kifejezetten megengedő szabályozásról a Zöld Könyv nem tesz említést. A jogszabályok általában hagyományos módon (papíralapú dokumentációkban) rögzített adatokra vonatkoznak és az ügyfél számára a betekintési jogot biztosítják, ill. az adatkezelő számára – térítés ellenében – az ügyfél által igényelt másolat készítésének kötelezettségét írják elő. A digitális formában történő adatátadásra vonatkozó szabályozás speciális feltételekkel történhet, vagy az ismertetés nem tesz róla említést.

A geológiai szolgálatok által kialakított gyakorlat – a fenti jogszabályok keretében – ugyancsak tartalmaz közös, ill. eltérő megoldásokat. A témával részletesen a "FOREGS 99 Seminar – Policies of Accessibility and Pricing of Geo-Data" foglalkozott. A bányászati tevékenység során szerzett adatok kezelésével kapcsolatos információk közvetlen tájékoztatáson alapulnak. A rendelkezésre álló adatok nem teljes körűek. A geológiai szolgálatok költségvetési támogatás-

ből finanszírozott tevékenysége során nyert adat/információ általában közérdekű és nyilvános.

A bizalmas/üzleti titokkörbe tartoznak – meghatározott ideig – az ásványi nyersanyagkutatás/bányászat körében keletkezett, magánszféra által szolgáltatott adatok. Azokban az országokban, amelyekben a nyersanyagok egy része a földterület tulajdonjához kötött, az adatszolgáltatási kötelezettség ezekre a nyersanyagokra nem, vagy különleges feltételekkel vonatkozik. Egyes országokban a bányászati tevékenységhez kapcsolódó adatszolgáltatás, vagy annak egy része nem a geológiai szolgálat, hanem a felletes minisztérium, a statisztikai hivatal vagy a bányászati hatóság számára történik. Több ország gyakorlata szerint eltérőek a kutatási adatok, valamint a készlet- és termelési adatok kezelésének szabályai. A két utóbbi adatkör lényegesen hosszabb ideig őrizheti meg üzleti titok jellegét.

A bizalmas adatkezelés időtartama általában meghatározott időszak, kutatási adatok esetében 3-5-10 év. A határidő lejártakor az adat akkor is nyilvánossá válik, ha a bányászati jogosultság még fennáll. Néhány ország gyakorlata szerint – a jogosult kifejezett kívánságára – az üzleti titok a bányászati jogosultság fennállása alatt maximum az adat keletkezésétől számított 30 év lehet. Az üzleti titokkörbe tartozó adatoknak a geológiai szolgálatok feladataihoz történő felhasználása általánosan megengedett, esetenként azt is beleértve, hogy azok, amennyiben az eredeti adat nem azonosítható, feldolgozott formában akár térítés ellenében is továbbadhatók.

Az adatok nyilvánossá válása után forgalmazásukra általában csak a geológiai szolgálat jogosult. Van olyan gyakorlat is, mely szerint az adat, mint az ásványi nyersanyag elválaszthatatlan része, állami tulajdon, és azt a jogosult még az üzleti titok fennállása alatt is kizárólag saját belső céljaira használhatja. Az információmenedzsment, az adatok elérhetőségének biztosítása valamennyi szolgálatnál prioritás élvező feladat. Legfőbb eszközei az online metaadat-szolgáltatás, illetve az online kereshető, térítésmentes szolgáltatásként üzemeltetett referencia adatbázisok működtetése. A szolgálatok mintegy harmadánál teljeskörűen működik, másik harmadánál kiépítés alatt van az MGSZ LANGIS rendszeréhez hasonló, de nyilvános hálózatról elérhető adatszolgáltatás. Az információmenedzsment stratégiai célja nem az alapadatok iránti igény növelése és az alapadatok forgalmazása, hanem az értéknövelt szolgáltatások iránti igény felkeltése.

Az MGSZ jelenlegi gyakorlata szabályozás terén nem mutat nagyobb eltérést az EU szolgálatoktól, mint a szolgálatok között is meglévő eltérések. Az érintett terület szabályozása azonban az EU-n belül sem lezárt folyamat. Nagyon fontos ezért, hogy a hazai *jogszabály-módosítások, illetve új jogszabályok előkészítése az EU gyakorlat és tendenciák követésével és figyelembe vételével történjen. A személyi és technikai feltételek biztosítása terén azonban lényeges lemaradásunk van. Elég a Windows NT általános bevezetésének egyelőre illuzórikus voltát, vagy az ESRI ArcView Internet Map Server hiányát említeni. A lemaradás felszámolása, vagy legalább*

csökkentése halaszthatatlan feladat. A nemzetközi együttműködés terén egyelőre nem található a GEIGS projekthez hasonló nagyságrendű (jelentőségű!) részvétel lehetőségét. Szorgalmaznunk kell ezért a EuroGeoSurveys Information Policy Sectorral, ill. a FOREGS-szel az intézményrendszer egészét figyelembe vevő kapcsolatok fejlesztését.

2.3.3. SZOLGÁLTATÁSI TEVÉKENYSÉG

A földtani szolgálatok szolgáltatási és vállalkozási tevékenységének volumene igen eltérő (ld. 2.2. fejezet), a költségvetés arányában a néhány százaléktól (pl. Németország) a 30-40%-ig is terjedhet (Hollandia, Nagy-Britannia). Erre tevékenységek jellegükben kapcsolódnak az alapvető feladatkörben végzett kutatási tevékenységekhez, de a kilencvenes évek váltságában egyes szolgálatok (pl. Hollandia) a földtani kutatástól meglehetősen idegen fejlesztésekbe kezdtek (pl. közgazdasági döntéshozatali programcsomagok kifejlesztése). A szolgáltatási tevékenységen belül döntő a részaránya a hazai piacra végzett munkáknak, de növekvő a tendenciája az EU kutatási alapok által finanszírozott kutatásoknak. Az alaptevékenységen felül, külső megrendelésre végzett munkák tematikájában továbbra is meghatározó a legtöbb országban a nyersanyag-, és azon belül is a szénhidrogén-kutatás (pl. Hollandia, Dánia), de határozottan növekvő arányú a környezetvédelem, vízgazdálkodás, területfejlesztés, radioaktív hulladék-elhelyezés témákhoz kapcsolódó kutatási és adatszolgáltatási tevékenység.

2.3.4. FEJLESZTÉS

Az Európai Unió földtani szolgálatai közül a legfejlettebb, legjobban működő országokban van fejlesztési tevékenység. Ez a fejlesztésre fordított költségeket, emberi erőforrásokat tekintve nem jelentős, de növekvő arányú. Szinte mindenütt folyik geokémiai analitikai módszertani fejlesztés, több helyütt geofizikai, hidrogeológiai műszer és kiértékelési rendszerfejlesztés, egy-két országban pedig kifejezetten bányászati kitermelés technológiai (rezervoárméchanikai) módszereket, sőt gazdaságossági, döntéselőkészítő szoftvercsomagokat fejlesztenek ki (pl. Hollandia). Tekintettel a szolgálatok piaci megrendelés-állományának összetételére és az állami megrendelésű földtani kutatásokon belül is éleződő versenyhelyzetre a fejlesztési tevékenység a jövőben abszolút és reálértékben is növekedni fog, sőt a fejlesztés területei egyre távolodhatnak a klasszikus földtani kutatási területektől.

2.3.5. ÁLLAMIGAZGATÁS

Az Európai Unió földtani szolgálatai kevés, szűk értelemben vett államigazgatási feladatot látnak el. A szolgálatok mindegyike az adott ország ásványi nyersanyag kincsének nyilvántartását végzi, bár ez nem hatósági jellegű, közhitelű, és ugyancsak minden országban a földtani szolgálat a földtani adatok, ideértve a felszín alatti vizekre vonatkozó adatokat is, legfőbb gyűjtője, kezelője és szolgáltatója, azaz általános adatgazda. Az államigazgatási eljárások döntően szakvéleményező jellegűek, azaz a nemzeti

földtani szolgálat kormányzati, minisztériumi, önkormányzati, stb. megkeresésre ad ki valamely tárgyban földtani szakvéleményt, melynek ugyan nincs jogi kötelező ereje, de a szolgálatok szakmai tekintélye oly magas, hogy a szakvéleményt jogorvoslati eljárásban ritkán támadják meg.

Tényleges hatósági engedélyek kiadására az EU földtani szolgálatok általában nem jogosultak, kivéve azokban az országokban, ahol a bányászati hatóság a földtani hatósággal együtt, vagy annak keretén belül működik (Svédország, Hollandia, Portugália). Ennek oka az, hogy a legtöbb EU tagállamban a szigorú értelemben vett földtani hatósági hatáskört a tartományi földtani szolgálatok (pl. Németország) vagy a megyei, városi főgeológusok végzik (pl. Spanyolország, Olaszország, Franciaország), de az országok többségében a felügyelő minisztériumon belül is létezik földtani főhatóságként funkcionáló osztály vagy legalább referens.

Az államigazgatási témakörhöz tartozik a földtani szakértői engedélyek kérdése. Az uniós gyakorlat e tekintetben sem egységes. Néhány ország rendelkezik a földtani szakértői engedélyek kiadását rendező jogszabállyal (Olaszország, Spanyolország, Nagy-Britannia), mely valamely szakmai testületnek (nemzeti földtani egyesület vagy szakmai kamara) delegálja a jogot a földtani szakértői engedélyek kiadására. Ezekben az országokban egyes tervezői, szakértői tevékenységek végzéséhez meg is követelik a jogosítvány birtoklását. Uniós léptékben a képzettségek kölcsönös elismeréséről szóló 89/48/EGK és 92/51/EGK irányelvek szorgalmazzák a képesítések és szakértői engedélyek kölcsönös elfogadását. Az irányelv nem a kormányokhoz helyezi az ehhez fűződő hatósági jogok gyakorlását, hanem a megfelelő szakmai hatósághoz, testülethez.

Lényegében az Unió-szintű szakmai érdekképviseletre alakult 1978-ban 20 európai földtudományi egyesület szövetsége, a European Federation of Geologists (EFG), amely szakmai etikai kódexek kiadása mellett az "eurogeológusi" cím odaítéléséről is dönt. Ez a cím egyre elfogadottabb, odaítélése a benyújtott pályázat nemzeti, majd EFG szintű elbírálása alapján történik.

2.4. Trendek

Az európai földtani szolgálatokat egy-másfél évtizedes idődimenzióban vizsgálva a következő változások és jövőre vetíthető trendek rögzíthetők. A kilencvenes évek közepén és végén az EU földtani szolgálatok jelentős szervezeti, szerkezeti, gazdálkodási, kutatásmatikai változásokon mentek át. A szakmai-államigazgatási felügyelet a környezetvédelmi vagy természeti erőforrás gazdálkodási tárcák alá (is) került, a létszám kevés kivételtől eltekintve drasztikusan (pl. Franciaországban közel felére) vagy évi állandó normatív ütemben (pl. Németországban évi 2%) csökkent, csakúgy, mint a központi költségvetési támogatás.

Ezzel párhuzamosan a kutatási irányok eltolódtak az alkalmazott földtani szakágak (környezetföldtan, mérnök- és hidrogeológiai) felé, a teljes költségvetés-

sen belül nőtt a külső bevételek aránya és abszolút értéke, a szervezeti felépítésben a merev, hierarchikus rendbe illeszkedő tematikus vagy területi szervezeti egységek helyett feladatmegoldás-orientált rugalmas projektrendszer terjedt el. A legutóbbi években ez, az élet diktálta változás meghozni lát-szik gyümölcsseit, és egyes országokban ismét nő az alkalmazotti létszám és költségvetési támogatás (pl. Dánia, Hollandia, Nagy-Britannia).

A fenti történelmi léptékű és általánosnak tekinthető trendnek az okai a következők: A második világháborút követő világgazdasági fellendülés, sőt a hetvenes évek kőolajválsága egyaránt az ásványi nyersanyagok extenzív kutatását vonta maga után, amelynek eredményeképpen a megkutatott készletek több nyersanyag esetében több száz éves ellátottságot biztosítottak a kilencvenes évek elejére. A hetvenes évek kőolajválsága a világgazdaságban lassú, elhúzódó válságot eredményezett, mely egyes országok látványos prosperitása (ld. USA a kilencvenes években) ellenére Európában is általános volt, sőt lokálisan heves pénzügyi krízisekben öltött testet (pl. Mexikó, Japán stb.). Ehhez járult a keleti blokk összeomlása és a globális környezetvédelmi problémák nemzetközi és EU szintű felismerése (pl. az 1987-es Egységes Európai Törvény, a riói és kyotoi egyezmények). A földtani szolgálatoknak tevékeny része volt az ásványi nyersanyagkészletek megkutatásában alapvetési, sőt ipari részletességű szinten is. Hibájukként felróható, hogy a jól finanszírozott és prioritizált helyzet kényelmében nem észlelték időben a természeti erőforrások egységes szemléletének szakmailag is messzemenően indokolt szükség-szerűségét, és más versenytársat jelentő szakmák, kutatóintézetek, szakmai hatóságok, sőt nemzeti kormányzati és EU közösségi tényezők megjelenését. Így nem is érvényesíthették időben a szükséges intézkedéseket, amiért a fent vázolt súlyos árat kellett fizetniük. Az EU földtani szolgálatok megkésve, de érzékelhető sikerrel alkalmazkodtak a kilencvenes évek végén a megváltozott körülményekhez, amihez külső tényezőként nagymértékben hozzájárult, hogy a környezetvédelmi, vízgazdálkodási, területfejlesztési és nukleáris lobbik is felismerték a földtani környezetre vonatkozó felhalmozott hatalmas információmennyiség, szellemi kapacitás és tudásbázis jelentőségét és pótolhatatlanságát. Ezt lát-szik tükrözni több szolgálatnál (pl. Dánia, Nagy-Britannia, Belgium) a létszám, és a költségvetési főösszeg növekedése (pl. Finnország, Görögország, Dánia, Ausztria, Írország).

Megkésettnek, de még nem későnek tűnik az EU földtani szolgálatok törekvése a közösségi szintű érdekképviseletre. A saját államhatalmi-döntéshozatali struktúrába való beépülés tekintetében a szolgálatok korábban sem voltak túl sikeresek. Az 1995-ben alapított EuroGeoSurveys jó és működő kezdeményezés, azonban jelenlegi státuszában és presztízsében alig több egy szakmai szerveződésnél. Jövőbeli szerepe a főgazgatóságok munkájában feltétlenül átgondolandó, de a belső szervezeti visszacsatások (pl. társult tagok kérdése) is rendezésre várnak. Az USA példák alapján a EuroGeoSurveys mellett van létjo-

goulsztága az inkább kamarai hatáskörrel bíró European Federation of Geologists szervezetnek is, különösen, ha koordinálják tevékenységüket.

A Földön a XXI. század elején a világgazdasági verseny és a vallási-kulturális vonulatok vetélkedésének fő színtere a globalizáció ellenére továbbra is a nemzeti keret lesz. A globális verseny magasabb hierarchiájú szinterei a gazdasági-politikai államközösségek (USA, EU) és a világrégiók (K-Ázsia, É-Amerika) lesznek. A nemzeti szuverenitás nehezen elválasztható a nemzet anyagi létalapját adó területi szuverenitástól, ezért a földtudományok művelésére hosszú távon lesz igény. Ezt erősítik a XX. század végi fokozott környezetvédelmi elvárások, melyek a környezeti elemek és természeti erőforrások komplexitása és végessége, valamint a határokon túlterjedő, sőt globális környezeti hatások felismeréséből következtek. Az Európai Unió földtani szolgálatainak jövőbeli sorsát ezért feltehetően nem a feladatok "elfogyása" veszélyezteti, hanem az Unió további integrálódási folyamatai, a nemzetállami intézményi és jogi keretek további eróziója, a más, életképebb szakmai lobbik és intézményeik expanziója. A jövőben ezért több figyelmet érdemes fordítani a társadalmi kommunikációra, a politikai döntéshozók befolyásolására, az állami, regionális és közösségi igazgatási struktúrába való beépülésre vagy kapcsolattartásra, a tudományos és piaci versenyképesség megőrzésére és növelésére.

A fenntartható fejlődés elveinek Unió szintű elfogadása lehetőséget teremt a földtani erőforrások újabb, korszerű ártértékelésére (pl. geotermikus energia) így megerősítve a földtani intézmények tárcasemleges, független helyzetét. Ennek az ártértékelésnek fontos eleme lesz a földtani értékek tényleges gazdasági valorizációja, amelyet például az EU vízügyi keretirányelve a vízre már meg is fogalmazott. A történelmi tapasztalatok alapján az is nagy valószínűséggel prognosztizálható, hogy a jövőben az életviszonyok és a technika fejlődésével már középtávon is lesznek olyan új feladatok, melyek megoldására a geológusok hivatottak, a más szakmákkal és más földtani intézményekkel való versenyben azonban a földtani szolgálatoknak kiváló reagáló képességet kell majd tanúsítani.

3. ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉRTÉKELÉS A MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLATTAL

Magyarországon, mint az Európai Unió tagállamainak mindegyikében, működik egy nemzetgazdasági (ideértve a környezet- és vízgazdálkodást) feladatokat ellátó, döntően a központi költségvetésből finanszírozott állami földtani intézmény, a Magyar Geológiai Szolgálat. Felügyelete, szervezeti felépítése, létszámának, költségvetésének képzetes mutatói jól illeszkednek az EU közösségi átlagba, sőt egyes mutatók tekintetében a sikeres, fejlettebb szolgálatokéval mutatnak hasonlóságot. A művelt kutatási területeket értékelve a különbségek elsősorban az eltérő természeti adottságokból, vagy a hagyomá-

nyokból adódnak, azonban mégis megemlíthető a mérnökgeológia, távérzékelés, hidrogeológia terén mutatózó lemaradás, pontosabban az e területek művelésére szánt kisebb erőforrás hányad. A versenyképesség növeléséért indokoltnak tűnik lépéseket tenni a szervezeti egységek jobb együttműködése érdekében. Szintén e miatt támogatni kell a nemzetközi, és azon belül is az uniós kutatási együttműködések, mert az EU közbeszerzési és kutatási alapok piacán a tisztességes alvállalkozói szerepért is komoly küzdelem folyik. Az erről a piacról befolyó bevétel számottevő mértékű lehet az MGSZ szerény költségvetésében. E tekintetben a jelek biztatóak, egyre több Keretprogram és PHARE kutatásban vesznek részt az MGSZ és kutatóintézetei.

Az informatika területén az MGSZ a korábbi technikai korlátok ellenére jól halad az integrált, georeferált, digitális adatbázisok kifejlesztése irányában, amely nem kis részben annak is köszönhető, hogy a rendszerváltás utáni szabados privatizáció során sikeresen mentette meg az egykori vállalati adatárak nagy részét a megsemmisülés és az állami közérdekű földtani, bányászati adatok magánosítása elől. EU összehasonlításban javítandó a közönségkapcsolati tevékenység hatékonysága. Az MGSZ humán erőforrása adottságai jónak mondhatók, azonban elkerülhetetlennek látszik a nyelvtudás fejlesztése, a specializálódás, ugyanakkor a képesség a kutatási terület váltására egy életpálya során akár háromszor-négyszer is.

4. TANULSÁGOK ÉS TENNIVALÓK

A Magyar Köztársaság közeli csatlakozását az Európai Unióhoz a Magyar Geológiai Szolgálat felkészülten várja. A részleteiben tanulmányozott közösségi vívmányok a hazaihoz hasonló részarányban tartalmaznak földtani jellegű szabályozást, ezt, és az ezzel kapcsolatos feladatokat másik tanulmányunk részletei. Az Európai Unió szabályozásának átültetése a hazai joganyagba és alkalmazása az engedélyezési gyakorlatban elkerülhetetlen, mivel bármilyen közigazgatási jogorvoslati eljárás, illetve polgári peres kártérítési eljárás során az ország Európai Unióba történő csatlakozása után az EU alapszerződések, rendeletek és irányelvek közvetlenül hivatkozhatók, azaz a bírósági döntés alapját képezik. Ezért megfelelően fel kell készíteni a földtani államigazgatási apparátusban dolgozókat és a kutatás-fejlesztés területén tevékenykedőket is.

A tagállamokban működő földtani szolgálatok nem tartoznak a szűken értelmezett közösségi vívmányok tárgyi hatálya alá, vagyis ezek felügyelete, szervezeti felépítése, finanszírozása, létszáma, tevékenységi területe mind az adott ország szuverenitásába tartozó kérdés. A tizenöt tagállam földtani szolgálatának beható vizsgálata alapján megállapítható, hogy a Magyar Geológiai Szolgálat a fenti kérdések vonatkozásában jól illeszkedik az egyes mutatók tekintetében jelentősen szóró EU átlagba. A nemzeti szuverenitás és területi integritás egyik jelképe min-

den országban az önálló, jelentős központi költségvetési támogatással működő földtani szolgálat, az ezekben gyűjtött földtani adatok és a műszaki, tudományos szellemi kapacitás az alapját képezik minden korszerű bányászati, környezetvédelmi, vízgazdálkodási, településfejlesztési, építésügyi, talajvédelmi tevékenységnek, ezért a nemzeti földtani szolgálatok megszüntetésével nem kell számolni. Az Európai Unió földtani szolgálatainak jövőbeli sorsát ezért feltehetően nem a feladatok "elfogyása" veszélyezteti, hanem hosszabb távon az Unió további integrálódási folyamatai, a nemzetállami intézményi és jogi keretek további eróziója, és más szakmai lobbik és intézményeik expanziója jelentheti. Rövid időtávon, sőt a csatlakozást követően azonnal számítani kell a piaci megrendelések és az EU kutatási alapok elnyeréséért folytatott küzdelem kiéleződésére más földtani szolgálatokkal és földtani vállalkozásokkal. Ezért tehát meg kell erősíteni az intézményen belüli koherenciát, együttműködést és koordinációt, és rugalmasságot, kiemelt szerepet kell kapnia a kutatás-fejlesztés támogatásának, az innovatív törekvéseknek és általában a hatékonyságnak és a magas szakmai színvonalnak. Ekdőben erősíteni kell a munkacsoportokat az EU földtani szolgálatokkal és más piaci szereplőkkel. Indokoltnak látszik a EuroGeoSurveys-be történő mihamarabbi belépés, mert jelenleg ez a leghatékonyabb forma a közösségi döntéshozatali folyamatok nyomán követésére és esetleges befolyásolására.

Nem csak a történelmi hagyományok, de Magyarország sajátos geopolitikai és geológiai helyzete miatt a Magyar Geológiai Szolgálatnak a jövőben különös integráló szerepe lehet a Kárpát-medence vízgazdálkodási, környezet- és természetvédelmi, ásványi nyersanyag-gazdálkodási feladatainak ellátásában. A térség legnagyobb, centrális helyzetű, időtálló szervezettel és megfelelő tudományos kapacitással illetve külkapcsolatokkal bíró intézményeként az MGSZ predestinált arra a koordináló szerepre, melyre a jelek szerint a régió speciális kulturális közegeben idegenül mozgó Európai Unió is igényt tarthat. Ez olyan lehetőség, melynek első kezdeményei eredményesek voltak (pl. visegrádi együttműködés a földtani szolgálatok között), de a teljes kibontakozás kormányzati támogatást igényel.

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét nyilvánítja a Magyar Geológiai Szolgálat Földtani Tanácsának, Tudományos Tanácsának és Dr. Farkas István főigazgatónak, hogy a kutatási projektet támogatásra érdemesnek ítélték, Dr. Brezsnyszký Károlynak a FOREGS-re vonatkozó dokumentációk rendelkezésre bocsátásáért, Dr. Erdélyi Gábornénak, Klima Krisztiánnak az anyag összeállításában és egyes fejezetek (2.3.2., 2.3.6.) megírásában nyújtott segítségükért, Rezessy Géának a munka támogatásáért és a lektorálási feladat elvégzéséért, és Bodor Katalinnak a technikai szerkesztés lelkiismeretes és izléses ellátásáért.



A MÁFI AZ EUROGEOSURVEYS TAGJA

Dr. Brezsnyszký Károly – Magyar Állami földtani Intézet

Az EuroGeoSurveys, az Európai Unió földtani szolgálatainak szövetsége, 2001. október 3-i rendkívüli közgyűlésén döntött több társult tag (Associate Member) felvételéről. A meghívott intézmények között van a Magyar Állami Földtani Intézet. A társult, tanácskozási jogú tagsági viszony 2002. január 1-től lépett életbe.

Az 1995-ben alakult EuroGeoSurveys működésének legfontosabb célkitűzései a következők:

- ❖ közös fellépés a közös érdeklődésre számot tartó európai ügyekben,
- ❖ az Európai Közösségi ügyek és cselekvési programok támogatása földtudományi ismeretekkel,
- ❖ az egyes tagországok technikai javaslatainak támogatása az Európai Közösségben való érvényesülésük érdekében,
- ❖ az egyes országok földtani szolgálatait és azok partnereit közt, nem kizárólagos jellegű, közvetítő szerep betöltése.

Az EuroGeoSurveys hangsúlyozottan azokat a közös fellépéseket támogatja, melyek összhangban vannak a társadalom elvárásaival és igényeivel, egyúttal érvényre juttatják az Európai Unió elvárásait.

Az EuroGeoSurveys tagság tagdíj fizetési kötelezettséggel jár, melynek 3 kategóriába sorolt mértéke az egyes országok méretével és gazdasági teljesítőképességével arányos. Magyarország 11 más országgal együtt a 2., közepes kategóriába tartozik.

Az EuroGeoSurveys 2002. szeptember 5-i rendkívüli közgyűlésén módosította alapszabályát és megnyitotta a csatlakozás lehetőségét valamennyi európai ország számára. Teljes jogú tagságot azok az országok nyerhetnek el, amelyek már tagjai az Európai Uniónak vagy a hivatalos felvételre várnak, valamint azok, amelyek az Európai Szabadkereskedelmi Társulás (EFTA) tagjai. Azok az európai országok, melyek nem tartoznak az előbbi kategóriába, kérvényezhetik, és a közgyűlés határozata alapján elnyerhetik a "hálózati tagságot" (Network Membership), ami az általános informálódás lehetőségét biztosítja a tagországok számára.

Ez az alapszabály módosítás lehetővé tette, hogy Magyarország részéről, a hazai földtani intézmények képviselőitől a Magyar Állami Földtani Intézet az EuroGeoSurveys szervezetében teljes jogú tagként legyen jelen.



TÁJÉKOZTATÓ A KBGA XVII. KONGRESSZUSÁRÓL

Dr. Zelenka Tibor

A KÁRPÁT-BALKÁN FÖLDTANI ASSZOCIÁCIÓ XVII-ik kongresszusát 2002. szeptember 1-4. között Bratislavában (Pozsonyban) tartották.

A kongresszushoz egy elő és két utókirándulás, valamint két speciális túra tartozott.

A Kongresszus öt szekciójában 190 szóbeli előadás és 130 poszter került bemutatásra.

1. szekció: Szedimentológia, ősföldrajz, medencefejlődés, rétegtan és őslénytan, klímaváltozás (50 előadás)

2. szekció: Ásványtan, gazdaság földtan és teleptan, magnezit és talk, radiogén és stabil izotópok, kőolajföldtan (25 előadás)

3. szekció: litoszféra szerkezet, szeizmológia és földrengés veszélyeztetettség, geofizikai interpretáció, nemzetközi együttműködés (EUROPROBE, CELEBRATION 2000, TIBREG, CARTA, Terranes

and Terrane Maps.) (37. előadás)

4. szekció: szerkezetföldtan és tektonika, vulkáni és plutóni folyamatok, metamorf folyamatok (58 előadás)

5. szekció: vízföldtan és geotermális energia, környezetföldtan és geokémia, természeti veszélyek, mérnökföldtan és távérzékelés, környezetszennyezés és életfeltételek, negyedkori földtan, közetfizika (25. előadás)

Az előadások és a kirándulásvezetők teljes anyagát a Geologica Carpathica 53 számának speciális kiadványaként CD-én, illetve az ebből válogatott cikkeket önállóan nyomtatott formában is megjelentek. A KBGA kongresszuson valamennyi érintett tagország (Albánia, Ausztria, Bulgária, Csehország, Görögország, Horvátország, Jugoszlávia, Magyarország, Románia, Szlovákia, Ukrajna) geológus-geofizikus szakemberei aktí-

van részt vettek (kb. 500 fő). A kongresszussal egyidőben több nemzetközi földtani projekt is ülést tartott, valamint külön földtani térképkiállítás is rendeztek.

A nagy regionális áttekintő előadások közül ki kell emelni Werner R. Janoschek bécsi professzornak, a Nemzetközi Földtani Unió (UGS) alelnökének az előadását, a földtan nemzetközi helyzetéről és jövőképeről. Egyértelműen kifejtette, hogy a földtani térképezési, nyersanyagkutatási feladatok háttérbe szorulnak. Ma főleg a korábbi adatok korszerűbb feldolgozását végzik. A környezetvédelmi, vízföldtani, mérnökföldtani kutatások, a természeti veszélyforrások (földrengés, vulkáni kitörés, földesuszamlások stb.) előrejelzése, megelőzése, valamint a bolygók "földtanának" vizsgálati kerülnek előtérbe. A kongresszuson a nagyszámú bemutatott előadás és poszter a fenti irányzat érvényesülését támasztotta alá.

A következő KBGA kongresszus négy év múlva 2006-ban Belgrádban lesz.

TÁJÉKOZTATÓ A GEO 2002-RŐL

Dr. Zelenka Tibor

A Magyar Földtudományi Szakemberek VI. Világtalálkozóját 2002. augusztus 21-25. között SOPRON-ban tartották. A rendezvény alcíme: "Kelet és Nyugat határán" volt a földtudományi oktatás szemléletformálás a környezet és a természet védelmében.

A Világtalálkozón 9 országból 157 földtudományi szakember részben szóbeli előadásban, részben posztereken 7 szekcióban mutatta be az elmúlt időszak új szakmai eredményeit:

Plenáris előadások: 13 előadás

Geofizika, 8 előadás, 5 poszter, Földrajztudomány 8 előadás, 10 poszter, Geológia 8 előadás, 10 poszter Meteorológia 8 előadás, 13 poszter Kartográfia, földmérés, térinformatika 8 előadás, 2 poszter Oktatás, módszertan 7 előadás, 5 poszter

A rendezvényhez kapcsolódóan augusztus 21-én Gánt-Székesfehérvár-Pannonhalma-Celldömök-Sopron útvonalon bányászati-földtani és művelődéstörténeti témájú előkirándulásra került sor.

Augusztus 24-25-én pedig Ausztriában Neunkirchen-Bad Vöslau-Bécs megtekintése után a Fertő-Hansági Nemzeti parkban, a Soproni és a Kőszegi Hegységben és Vashegyen elsősorban földtani témájú kirándulást vezettek a szervezők.

A kétévénként megrendezésre kerülő találkozó igen fontos alkalom arra, hogy a Kárpát-medencében dolgozó földtudományi foglalkozó magyar nyelvű szakemberek tájékozódjanak a szomszédos országokban folyó kutatások legújabb eredményeiről. Következő találkozózt Jugoszláviában Újvidéken tervezik megrendezni.

2002 június 20-án érkezett Budapestre a pekingi Földügyi és Természeti Erőforrások Minisztériumának héttagú küldöttsége egy ötnapos, tájékoztató jellegű látogatásra. Mivel a kínai és a magyar állami földtani szolgálat között 1986 óta együttműködési megállapodás van érvényben (ezt egyezményt annak idején a kínai Geológiai Minisztérium és a magyar Központi Földtani Hivatal kötötte), a látogatás ennek keretében történt, a látogatás megszervezéséért a Szolgálat volt a felelős (a budapesti Kínai Nagykövetség hathatós támogatásával).

A KÍNAI FÖLDÜGYI MINISZTERIUM DELEGÁCIÓJÁNAK LÁTOGATÁSA

Kakas Kristóf

erőforrások terén, ez sokat segíthet nekünk és érdemes megtanulnunk" (idézet).

A delegáció vezetője Fang professzor, a miniszter különleges tanácsadója, az Országos Közigazgatási Iskola professzora. Az idős, tapasztalt és nagytekintélyű tudós azt a csoportot vezeti, amely az átalakításra tesz majd javaslatot a

Ezután a Magyar Bányászati Hivatalban dr. Malárics Viktor adott tájékoztatást a bányáik átalakítási kérdéseiről. A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban Dr. Benedek Fülöp c. államtitkár, kormánybiztos, Dr. Sebestyén Róbert úv. igazgató (Magyar Nemzeti Földalap KHT), valamint Dr. Barátossy Gábor elnök (Erdészeti Hivatal) ismertette a földügyi és erdészeti vagyonkezelés hazai tapasztalatait. Végül a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumban dr. Erdey György h. államtitkár úr tartott részletes tájékoztatást a környezetvédelemről az e területen igen tájékozott Fang professzor részére. A delegáció találkozott még dr. Judák Péterrel, az Oktatási Minisztérium Kutatás-Fejlesztési Helyettes Államtitkárságának a kínai-magyar tudományos-technikai kapcsolatokért felelős fősztályvezetőjével.

A Szolgálat titkársága ezúton mond köszönetet mindazoknak, akik az említett főhatóságoknál segítettek a delegáció látogatásának lebonyolításában



Az MLR delegációja az esztergomi bazilika előtt.

Balról jobbra: Zhang Xiao-hua, Wang Xionglin, prof. Fang Keding, Dr. Korpás László (MÁFI), Cao Shu-pei, Li Zhijian, Wang Lingyun, Su Weizong

Jelzett minisztérium (Ministry of Land and Resources) információnk szerint 1998-ban alakult. Feladata az állami/össznépi tulajdonú összes természeti erőforrás kezelése, beleértve a földet, az erdőket, a vizeket, az ásványi nyersanyagkészletet és a természeti környezetet is. A minisztérium jelenleg stratégiai kutatásokat végez az intézményi átalakítás (reform) terén. Át akarják alakítani és a piacgazdasági feltételekhez szeretnék igazítani az adminisztrációjukat. Szóban és írásban is kifejezték, hogy e téren igen értékesnek tartják a magyar tapasztalatokat. "Magyarország egy speciális adminisztrációs modellt hozott létre a nemzeti természeti



Földtani ismertetés a Visegrádi hegyesről

miniszternek. Magyarországi látogatásuk során elsősorban az állami vagyonkezelés és a privatizáció törvényelőkészítési, jogi és szervezeti kérdései után érdeklődtek. Először a Magyar Geológiai Szolgálattal ismerkedtek meg (koncessziók, ásványvagyon-gazdálkodás, földtani hatósági eljárások, az állami információkezelés). Áttekintést adtunk arról a folyamatról, amely az elmúlt évtizedekben a mi szakterületünkön végbement. Ehhez kapcsolódva a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium energiapolitikai tevékenységét Dr. Katona Gábor és Vágó Júlia ismertette.



Fang professzor egy kétezres éves kínai földtulajdoni lap másolatát nyújtja át Benedek úrnak

Benedek Fülöp kormánybiztos úr (Földművelésügyi Minisztérium) vendégül látja a delegációt



A THAIFÖLDI SZOLGÁLAT VEZETŐINEK LÁTOGATÁSA

Kakas Kristóf

Az állami földtani és bányászati feladatok, különösen az ásványvagyon-gazdálkodás ellátása Thaiföldön az Ipari Minisztériumon belül az Ásványi Erőforrások Hivatalának (Dept. of Mineral Resources) hatáskörébe tartozik. Vezetője a főigazgató (Dr. Nopadon Mantajit). Mint központi hivatal (ügynökség), felelőssége kiterjed az ásványvagyon-gazdálkodásra, a stratégiai nyersanyagkutatásra, a bányászat vállalatközi alapon történő fejlesztésének támogatására, valamint az evvel összefüggő földtani feladatokra. Szolgáltatásai közül fontosnak vélik a földtani információk szolgáltatását, az üzleti versenyképesség javítását, az ásványkincsekre és a földtani környezetre vonatkozó ismeretterjesztést. Ez a szervezet végzi a koncessziók kiírását és a thaiföldi vízkészletek nyilvántartását.

A Hivatal vezető munkatársainak egy csoportja Dr. Suchat Chanlawong főigazgató-helyettes vezetésével tanulmányutat tett

Németországban és Csehországban, majd 2002. szeptember 20.-án érkeztek Budapestre egy rövid szakmai látogatásra. A körút célja volt a Hivatal vezetőit megismertetni a meglátogatott intézmények humánpolitikai és adminisztrációs fejlesztésével, az ásványvagyon-értékelés módszereivel, a közfeladatok ellátásának általános stratégiájával.

A thai fél kérésére létrejött prezentáció során először Dr. Farkas István üdvözölte a harmincfős delegációt, majd dr. Erdélyi Gáborné, Dr. Kordos László és Kakas Kristóf adott áttekintést a Geológiai Szolgálat tevékenységéről és a Földtani Intézet szerepéről. A konzultáció során felmerült kérdések elsősorban a magyar gazdaság elmúlt évtizedbeli átalakítására, az üzleti feltételek melletti állami irányítás megvalósítására vonatkoztak. Látogatóinknak ezután Dr. Csongrádi Jenőné mutatta be a könyvtárat és annak Thaiföldre is vonatkozó történeti anyagát, majd Papp Péter vezette kö-

rül vendégeinket a kiállításon. A bemutatók értékelését Dr. Chanlawong végezte el.



Dr. Chanlawong összefoglalja a látogatás eredményeit

FÖLDTANI ÖRÖKSÉGÜNK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN

Kakas Kristóf

A Magyar Geológiai Szolgálat ez évben is véleményezte a "Földtani Örökségünk" középiskolai pályázat beérkezett dolgozatait. Sok érdekes és színvonalas pályázat közül a hagyományoknak megfelelően két olyan dolgozatot választottunk ki, amelyek azon felül, hogy értelmes és jól megírt dolgozatok, tárgyválasztásuk alapján beleillenek a Szolgálat közélszű feladatainak sorába. E két dolgozat szerzője a Magyar Geológiai Szolgálat főigazgatójának különdíját nyerte el. A különdíjakat kapták.

1. Az első kategóriában: Sáfár László, a nagykovácsi Toldi Miklós középiskola 10. osztályos tanulója a "Magyarországi földrengések, az 1911. évi kecskeméti földrengés" című dolgozatáért;

2. A második kategóriában: Orosz Levente, az esz-

tergomi Temesvári Pelbárt Ferences gimnázium végzős tanulója a "Gerece földtani természeti értékei" című dolgozatáért.

A különdíjat (egy-egy plakettet és könyvjutalmat) dr. Farkas István főigazgató a Bükk Nemzeti Park területén lévő rejteti kutatóházban adta át 2002. július 26-án.



MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLAT

KÜLÖNDÍJ

OROSZ LEVENTE

Temesvári Pelbárt Ferences Gimnázium
Esztergom

Földtani Örökségünk a Kárpát-medencében
2002



MAGYAR GEOLÓGIAI SZOLGÁLAT

KÜLÖNDÍJ

SÁFÁR LÁSZLÓ

Toldi Miklós Élelmiszeripari Szakközépiskola
Nagykovácsi

Földtani Örökségünk a Kárpát-medencében
2002

MEGALAKULT A SZLOVÁK-MAGYAR GEOLÓGIAI MUNKACSOPORT

Kakas Kristóf

Az 1999. február 12-én Pozsonyban aláírt, a környezet- és természetvédelem terén való együttműködésről szóló kormányközi egyezmény hatálya lépését követően alakult meg a Magyar-Szlovák Környezet- és Természetvédelmi Vegyesbizottság. A Vegyesbizottság az ez év februári, Budapesten megtartott ülésén úgy döntött, hogy a Vegyesbizottságon belül jöjjön létre egy önálló geológiai Munkacsoport, avval a feladattal, hogy elősegítse a két ország közötti együttműködést a földtan területén. Az önálló munkacsoport létrehozási szándéka azokat a jó kapcsolatokat tük-

rözi, amelyek a szlovák és a magyar földtani (geológiai, geofizikai) intézmények között hagyományosan fennállnak. Az elmúlt években folyamatos volt a különböző szintű együttműködés (kezelve a visegrádi együttműködés keretében kialakított, az állami földtani irányító szervezetek közötti megállapodástól, az intézetek közötti projekt-együttműködéseként a földtani kutatásban megvalósított üzleti kapcsolatokig).

A Munkacsoport szlovák tagozatának vezetésére RNDr. Jozef Franzen, a pozsonyi Környezetvédelmi Minisztérium Geológiai Szekciójának vezetője, a magyar

tagozat vezetésére Dr. Farkas István, a Szolgálat főigazgatója kapott megbízást. Az elmúlt fél évben megtörtént a munkacsoport tagjainak kinevezése és a tevékenységi témajavaslatok kidolgozása. A magyar tagozat első ülését június 11-én tartotta. Előzetes egyeztetések után a szlovák fél meghívására október 14-én Pozsonyban ült össze a teljes munkacsoport, ahol megtárgyalták és elfogadták együttműködési feladatát.

Elképzeléseink szerint a munkacsoport tevékenysége tovább erősíti két- és többoldalú együttműködésünket a határmenti és a regionális adatcserék, az ásványvagyon-gazdálkodás, a regionális mélyszerkezet-kutatás, valamint egy sor tudományos projekttevékenység területén. A munkacsoport következő ülésére Budapesten, várhatólag 2003. tavaszán kerül sor.

A KÍNAI BÁNYAHATÓSÁGI DELEGÁCIÓ LÁTOGATÁSA

Kakas Kristóf



Eötvös-inga mérés az Ordosz jennsikon. (1957)



2002. május 16-án a Kínai Népköztársaság Munkabiztonsági Felügyelőségének (State Administration of Work Safety - SAWS) és Szénbányászati Munkabiztonsági Felügyelőségének küldöttsége Dr. Pu Hongjiu vezetésével látogatást tett a Szolgálatnál. Dr. Farkas István üdvözlő szavai után Kakas Kristóf mutatta be a Szolgálat tevékenységét, majd Dr. Fodor Béla ismertette az ország kőszénvagyonának gazdasági értékelését.

A magyar expedíció sikere volt a Songliao medencében a Daqing olajmező felfedezése (1960). Kép: szeizmikus berendezés átszállítása egy zajló folyón



A Földtani Intézet könyvtárában Dr. Csongrádi Jenőné, a Könyvtár vezetője megmutatja a kínai delegációnak a Széchenyi-Lóczy expedíció által felvett földtani térképet (1878) Kína középső részéről.



A delegáció búcsúzik a Magyar Geológiai Szolgálattól és a Magyar Állami Földtani Intézettől.

IPAR MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉÉRT ALAPÍTVÁNY

2002. ÉVI PÁLYÁZAT

„AZ ÉV KIEMELKEDŐ FIATAL MŰSZAKI ALKOTÓJA” DÍJRA

A pályázat célja:

Azoknak a fiatal tehetséges műszaki alkotóknak ill. alkotó csoportoknak* az elismerése, akik valamely jelentős eredményükkel kiviták a szakma ill. közvetlen környezetük elismerését, és akiket - eredményeik szélesebb körben való megismertetése révén - évente például lehet állítani a magyar műszaki társadalom elé 2002-ben az 1998-2001. között elért jelentős műszaki-tudományos eredményekkel lehet pályázni.

* Alkotó csoport csak akkor vehet részt a pályázaton, ha a csoport minden tagja megfelel a támogatási feltételeknek.

Támogatási feltételek:

- A pályázaton a 2002-ben max. 35. évüket betöltő, magyar állampolgárságú műszaki alkotók vehetnek részt.
- Szakterület: az ipar egésze (kivéve az építészetet és az élelmiszeripart).
- A pályázat témájának gyakorlati megvalósításáról már be lehessen számolni.

Díjak:

A pályázatot neves szakemberekből álló zsűri bírálja el. Öt pályázatot díjazunk:

I. díj	900 eFt
II. díj	700 eFt
III. díj	400 eFt
IV. díj	250 eFt
V. díj	150 eFt

További különdíjakat adnak ismert hazai nagyvállalatok is. A fenti bruttó összegekből adóelőleg kerül levonásra, mert a díjak személyi jövedelemadó-köteles jövedelemnek minősülnek. A díjat nem nyert, de színvonalas pályamunkák készítői dicséret oklevelet kapnak. A pályamunkákat és a pályázókat évkönyvben mutatjuk be.

Beadási határidő: 2002. december 31.

A díjak ill. dicséret oklevelek átadására és a pályamunkák visszaadására ünnepélyes keretek között, a média nyilvánossága előtt 2003. tavaszán kerül sor.

A pályázatok a következő címre küldhetők:



Ipar Műszaki Fejlesztéséért Alapítvány
1063 Budapest Munkácsy Mihály u. 16.
☒ 1387 Budapest Pf. 17.
☎ 312-2213
fax: 332-0787

internet: <http://www.imfa.neti.hu>

A 2001 évi pályázat eredményei a fenti honlapon találhatóak.

Melléklet: pályázati útmutató

Pályázati útmutató

A pályázat a következőkből álljon:

- A pályamunka magyar nyelven, max. 50 oldal terjedelemben.
- A pályázó (csoport esetén a pályázók) életkorát igazoló okmány másolata.
- A munkáltató nyilatkozata arról, hogy a pályázat tárgya valóban a pályázó saját műszaki alkotása-e.
- 1 oldalas magyar, és 1 oldalas angol nyelvű összefoglaló a pályamunkáról (1600-1800 karakter/oldal, szóközökkel együtt). Az angol nyelvű összefoglalóban a pályamunka címét is kérjük lefordítani. Az összefoglaló közérthető legyen, főleg arról szóljon, mire lehet használni a pályamunka tárgyát.
- Ábra (1 db) a pályázatból, amelyet az évkönyvben munkája illusztrálásaként közölni javasol. Az ábra lehet vektorgrafikus vagy pixeles állomány, utóbbi esetben legalább 300 dpi-s kép, nagyobbik oldala kb. 10 cm (1200 px), formátuma lehetőleg jpg vagy gif. Igazolványkép a pályázóról (kb. 3x4 cm, színes vagy fekete-fehér), szintén az évkönyvben való megjelenítés céljából. A fotót elektronikus formában is el lehet küldeni, a fenti formátum-feltételek szerint.
- A pályázó (csoport esetén a csoportvezető) *szakmai* adatai:
 - szakképzettség,
 - tudományos fokozat*
 - külföldi tanulmányokon vagy kutatási programokban való részvétel rövid ismertetése*,
 - részvétel a szakmai közéletben (szakmai szövetségekben való tagság, stb)*,
 - publikációk felsorolása*.*A nemleges válasz nem jelent kizáró körülményt.
- A pályázó (csoport esetén a csoportvezető) *elérhetőségi* adatai:
 - név,
 - levelezési cím,
 - telefonszám,
 - mobiltelefon-szám,
 - e-mail cím.

Az 1 oldalas összefoglalókat és a fenti adatokat a pályamunkától elkülönítve (külön lapokon) kérjük beadni, és e-máilon is elküldeni (kalman@mail.neti.hu címre).



Handling, servicing and accessing the geologic data

Dr. Elizabeth Erdélyi

Summary

Tasks related to managing the state-owned geologic data are harmonised in running the Geologic Information System. In the paper given are the legal environment defining the rules and ways of geologic data handling and servicing supervised and partly performed by the Hungarian Geological Survey, and the main aspects and conditions of accessing the entire scale of geologic data resources.

Data Resources at the Hungarian Geological Survey

Dr. Lajos Ó. Kovács, Dr. Gábor P. Kovács

Summary

The Information Centre of the Hungarian Geological Survey handles the most varied and abundant primary geological data collection. In this paper we briefly describe all data assemblages, separately the paper-based types and the digital ones. Our objective is to provide help in data search.

Backing Up Geological Databases

Dr. Gábor P. Kovács

Summary

The paper aims at calling attention of geological experts and researchers to backup tasks related to security of the computerized databases they maintain. The most important aspects needed to be considered, in order to establish a reasonable backup routine, are discussed (e.g. frequency, longevity, and levels of backups, data storage media and software applied), based on adequate IT literature as well as practical experience.

The Geotechnical Database, a Part of Building Planning (saving possibilities by using the data of the Geotechnical Database)

Judith Erdélyi, Béla István Pöcz

Summary

The Geotechnical Database contains the documented results of several decades' work of engineering. The availability and utilization of these data enable a faster, cheaper and more efficient way to solve planning (geotechnical in the first place) tasks. The stock of data and its registering is in a constant improvement, however, the technical conditions of availability are behind an up-to-date level of the present. The task which is included in this short paper, is to update the recording of the stock of data and to facilitate the availability and utilization.

Dr. László Kordosi

Summary

The Geological Museum of Hungary as one of the departments of the Geological Institute of Hungary is housing the largest deep core collection in the country. From 11,800 wells, core samples of more than 400 kms are deposited in our four field stations. The most important data of the collection are data-based and the public part of it is available on the intranet service of the Institute. The core materials are controlled by several state regulations, i.e. they belong to the topics of cultural heritage, and that of geological data as well. The core collection is open for both scientific and economic investigations.

Geophysical data bases in the Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary

László Vértessy

Summary

One of the main tasks of the Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary is the country wide data management of all available geophysical data. The Institute gathers the data converts them into digital data bases, and provide them to any clients. The data, applicable in the practice (environmental protection, fresh water management, prospecting of thermal water and raw materials, geotechnical studies, geological hazards) command the main interest. We summarize here the antecedents and present situation of the management of these data.

Methodological data bases in the Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary (ELGI)

*László Sörös, János Kiss, Tamás Fanesik, Mrs. Jánvári Jolna Kántor, Géza Varga, András Madarasi,
Pál Lendvai, Gergely Detzky*

Summary

The study presents the most important data bases managed by ELGI.

Mushrooms used as indicators in geological mapping (Bükkszentlélek area, Bükk Mountains)

Norbert Németh

Summary

It is possible to draw conclusions about the character of the soil and the fundamental rocks from observing plant species or associations if their distributions show a good correlation. Beyond forest association-bedrock connections already described from the Bükk Mts. I intend to use certain mushrooms as indicators. With knowledge of the habitat of aspen bolete (*Leccinum aurantiacum*) and king bolete (*Boletus edulis*) it was possible to explore the position of an exposure of the Szentlélek Formation comprising sandstone and shale which has not been mapped before.

Tandari Istvánné
(1919-2002)

Magdika 1919. augusztus 5-én született Újvidéken. Szülei egyszerű emberek voltak. A változó politikai-gazdasági viszonyok ellenére tanították. A sajátos környezetből - és nyilván kiváló nyelvérzékéből - fakadt, hogy a magyaron kívül jól beszélt szerbül, horvátul, németül. Orosz nyelvtanári diplomát szerzett, s mellette elsajátította az angol nyelvet is. Munkahelyei közül jelentős állomás volt az Uránipari Titkárság, ahol mint tolmács, szakfordító közel került, megszerette, s egyre jobban elsajátította azokat a földtani-geofizikai ismereteket, amelyek színvonalas munkájához elengedhetetlenül szükségesek voltak.

1963-1975-ig a Központi Földtani Hivatalban dolgozott, mint a KGST Földtani Állandó Bizottsága magyar kormánybizottságának titkára.

1975-ben nyugdíjba ment, és 1989-ig az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) alkalmazásában állt, s az Intermorgeo, majd Intergeotechnika és kétoldalú műszaki tudományok együttműködés területén végzett értékes, hasznos munkát, (szakfordítás, szaktolmácsolás, jelentések összeállításában való részvétel). 1989 után részfeladatok vállalásával mindig lehetett rá számítani. Munkáját nagy gondossággal végezte, megbízható, rendszerető volt.

Lételeme volt az utazás, sokfelé megfordult a világban. Művelt, irodalom- zene- és művészszerető ember volt.

Kollégái, tisztelői 2002. március 28-án kísérték utolsó útjára a Megyeri temetőben. Kedves Magdika, nyugodjon békében!

Dr. Baráth István

A folyóirat megjelenését támogatta a

KHVM és az IPAR MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉÉRT ALAPÍTVÁNY

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TÁJÉKOZTATÓJA A CIKKÍRÓK SZÁMÁRA

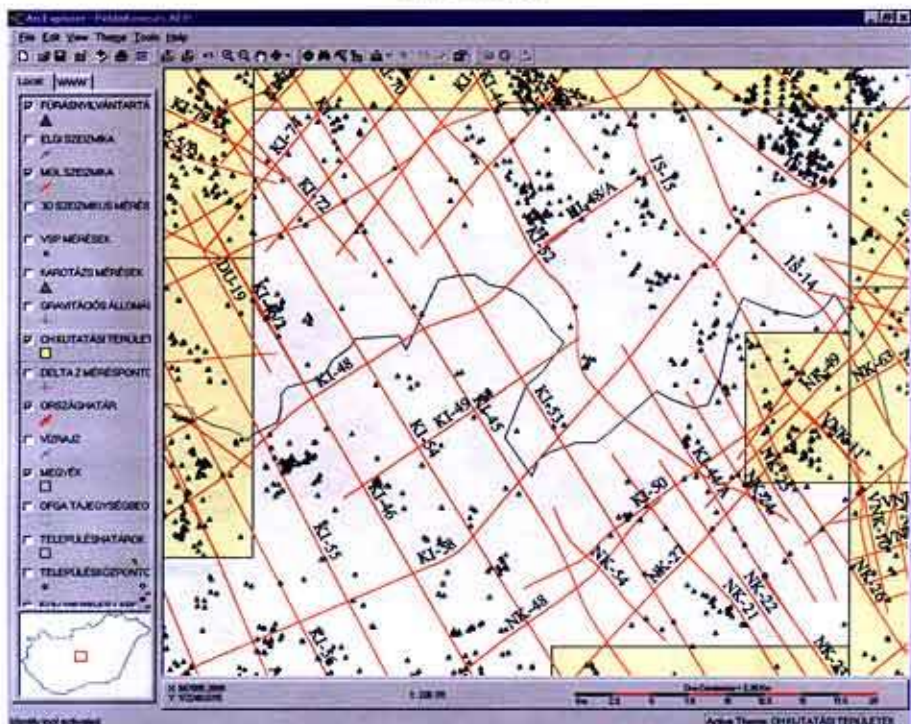
A cikkeket a felelős szerkesztőnek vagy a rovatvezetőnek kell megküldeni.

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

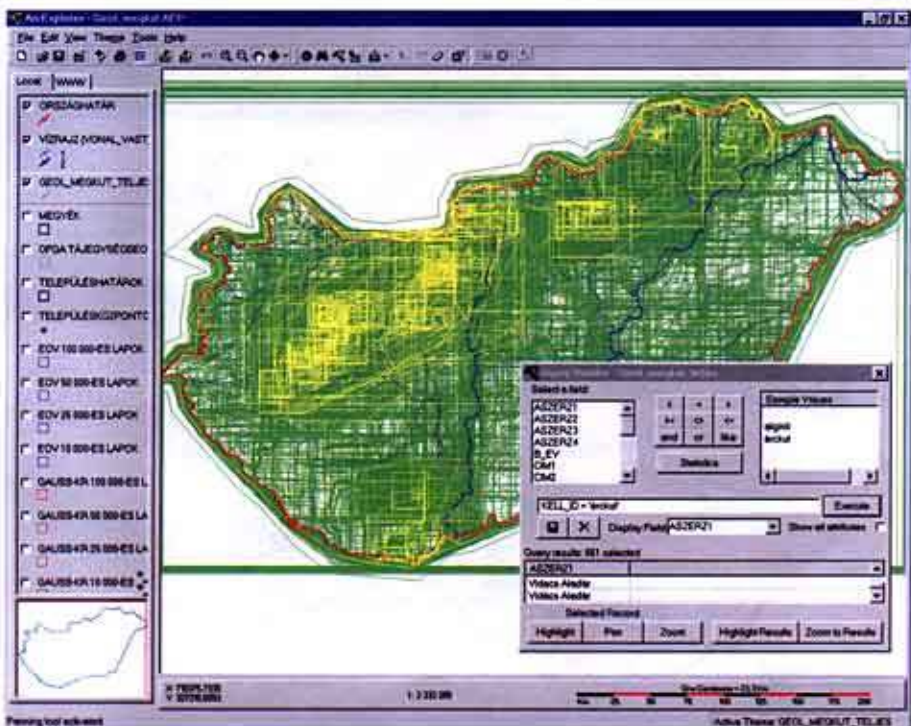
Fax: (1) 251-1759 Levelezési cím: 1143 Budapest, Stefánia út 14. Postacím: 1440 Budapest, POB 17.

A cikkekhez az ábrákat, fényképeket és térképeket A4-nél nem nagyobb méretben scannelhető formában, vagy mágneslemezen kérjük. A cikkeket számítógépes szövegszerkesztő formátumban tudjuk fogadni. 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.

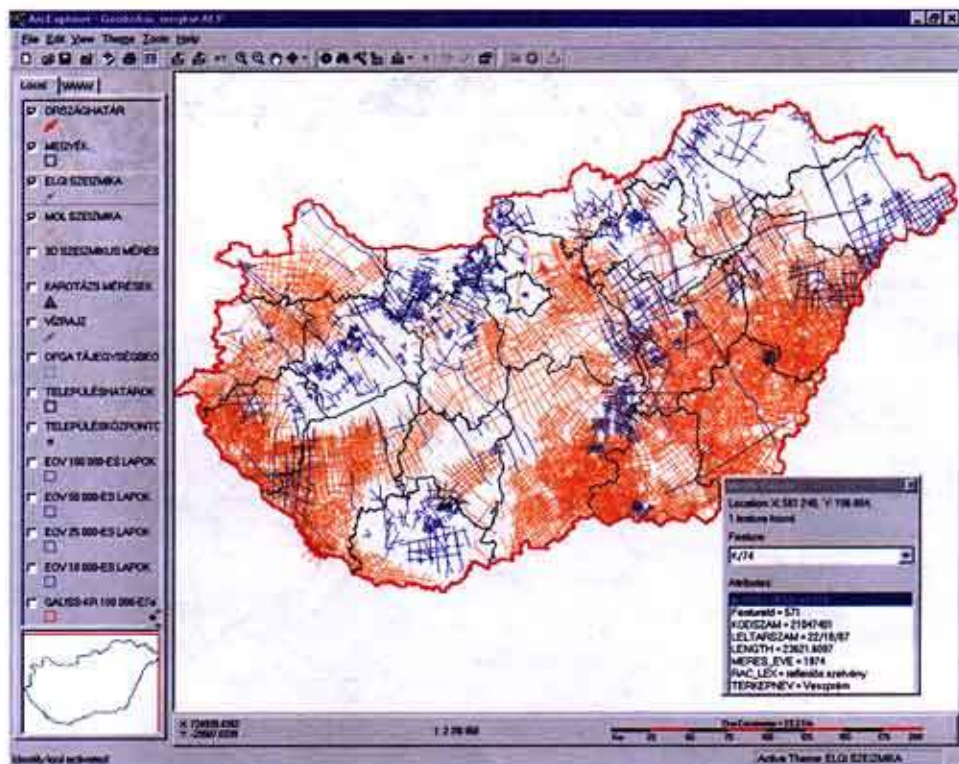
A lapban lehetőség van reklám és hirdetés megjelentetésére, további bővebb felvilágosítás a szerkesztőségünktől kapható.



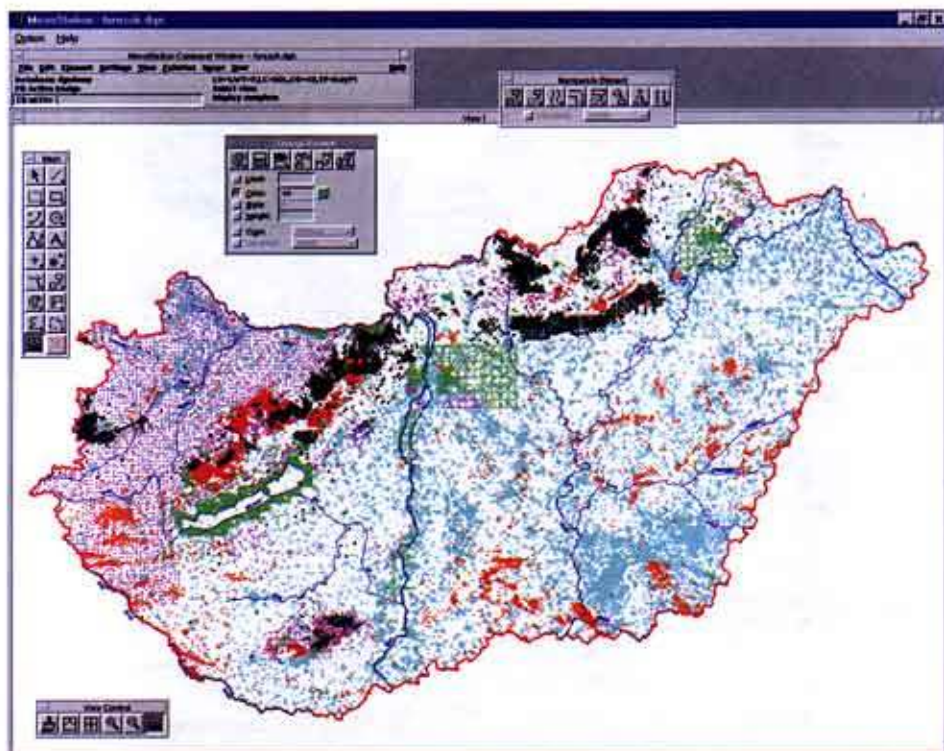
1. ábra Példa a térinformatikai adatbázisok integrált használatára: fúrások és szeizmikus szelvények szénhidrogén-kutatási engedéllyel nem fedett területen



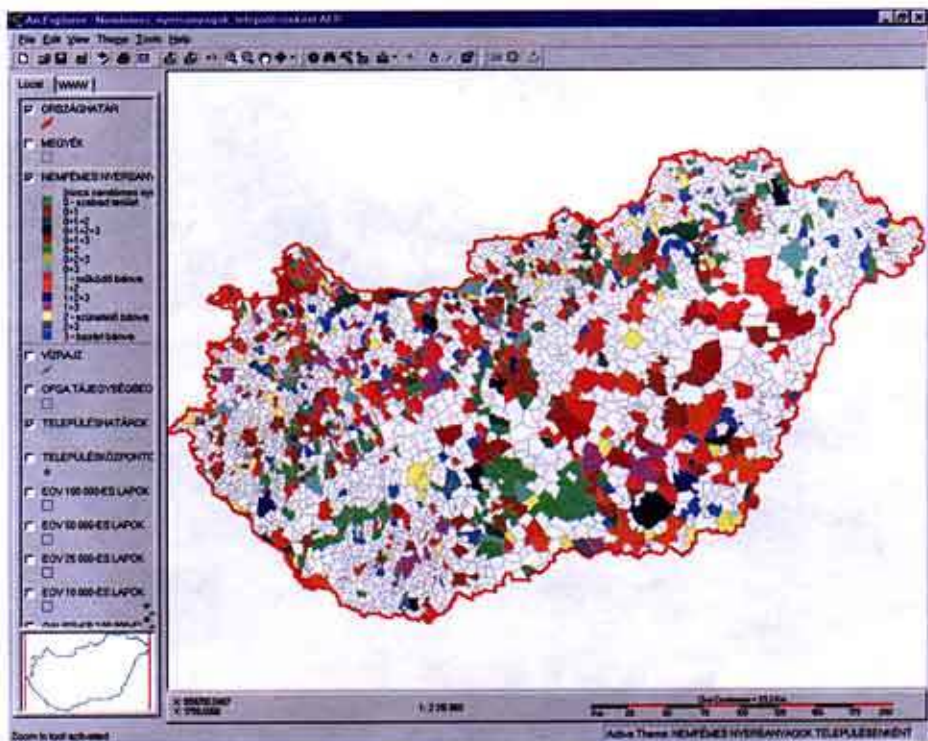
2. ábra A geológiai megkutatottsági adatbázis térinformatikai megjelenítése (sárga színnel kiemelve az ércföldtani kutatási jelentések területe)



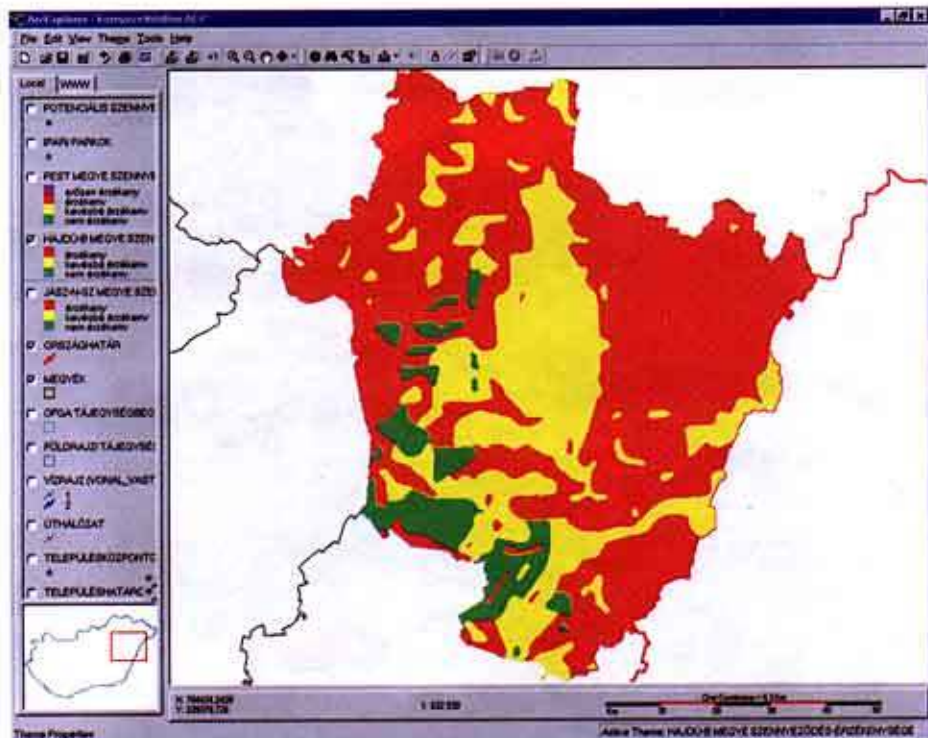
3. ábra A szeizmikus megkutatótsági adatbázis térinformatikai megjelenítése (kék - ELGI szelvények, barna - MOL szelvények)



4. ábra A fúrásnyilvántartási adatbázis térinformatikai megjelenítése (barna - CH-kutató, piros - érc-kutató, fekete - szén-kutató, kék - víz-kutató, zöld - mérnökgeológiai, lila - térképező és egyéb fúrások)

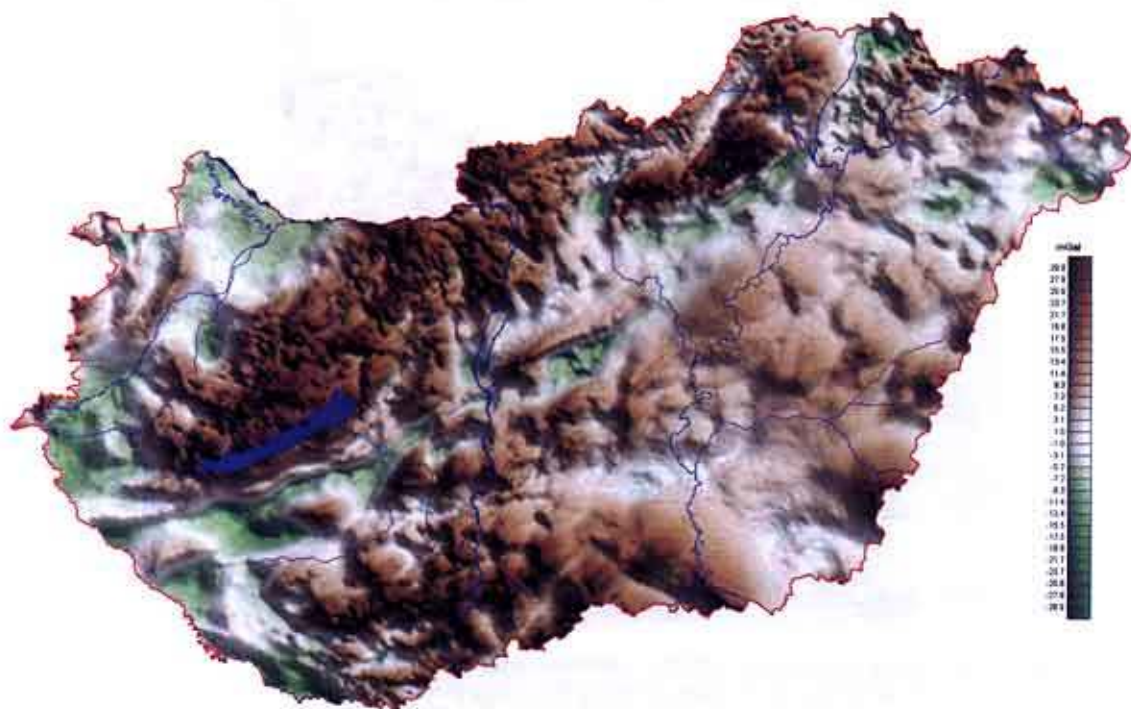


5. ábra A nemfémes nyersanyag lelőhelyek adatbázisának térinformatikai megjelenítése (működő, szünetelő és leállított bányák, ill. szabad területek településként - jelkulcsot ld. az ábra bal oldalán)

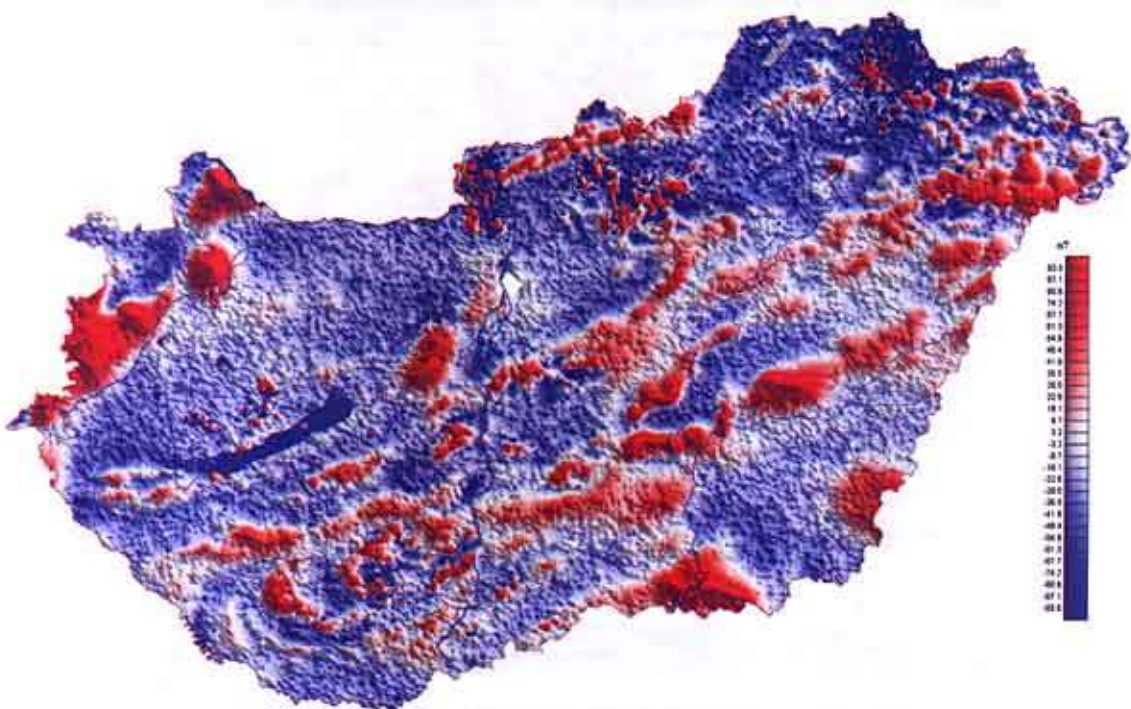


6. ábra A Hajdú-Bihar megye szennyeződés-érzékenysége adatbázis térinformatikai megjelenítése (piros - érzékeny, sárga - kevésbé érzékeny, zöld - nem érzékeny területek)

AZ ELGI GONDOZÁSÁBAN LEVŐ ADATBÁZISOK TÉTELES ISMERTETÉSE
címlő [clikkhez](#)



4. ábra Magyarország javított Bouguer-anomália térképe



6. ábra Magyarország földmágneses ΔZ -anomália térképe