

Relationes Annuae Instituti Geologici Publici Hungarici

A Magyar Állami Földtani Intézet

Évi Jelentése

---

2011

---

Annual Report

of the Geological Institute of Hungary



Budapest, 2013

© Copyright Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (Geological and Geophysical Institute of Hungary), 2013  
Minden jog fenntartva! All rights reserved!

*Lektorok — Reviewers:*

LENKEY LÁSZLÓ, MAROS GYULA, NÁDOR ANNAMÁRIA, SZÉKVÖLGYI KATALIN, SZŐCS TEODÓRA  
SZÚCS PÉTER

*Szakszerkesztő — Scientific editor:*

NÁDOR ANNAMÁRIA

*Műszaki szerkesztő — Technical editor:*

PIROS OLGA

*Számítógépes nyomdai előkészítés — DTP:*

PIROS OLGA

*Borítóterv — Cover design:*

SIMONYI DEZSŐ

Kiadja a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet — Published by the Geological and Geophysical Institute of Hungary

*Felelős kiadó — Responsible editor:*

FANCSIK TAMÁS  
*Igazgató — Director*

HU ISSN 0368–9751

## Tartalom — Contents

### Működési jelentés — Activity report

FANCSIK T.: Igazgatói előszó. . . . .	7
TURCZI G., BALÁZS R.: Beszámoló a Magyar Állami Földtani Intézet 2011. évi tevékenységéről. . . . .	9



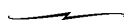
### Szakcikkek — Scientific publications

NÁDOR A.: Bevezető. . . . .	43
FODOR L., UHRIN A., PALOTÁS K., SELMECZI I., TÓTHNÉ Makk Á., RIZNAR, I., TRAJANOVA, M., RIFELJ, H., JELEN, B., BUDAI T., KOROKNAI B., MOZETIČ, S., NÁDOR A., LAPANJE, A.: A Mura–Zala-medence vízföldtani elemzést szolgáló földtani-szerkezetföldtani modellje. — <i>Geological and structural model of the Mura–Zala Basin and its rims as a basis for hydrogeological analysis.</i> . . . . .	47
JUHÁSZ I., BÁNYAI P., TÓTH L., HAMZA I., RMAN, N., KUMELJ, Š., MOZETIČ, S., NÁDOR A.: Hévízhasznosítási helyzetkép a Mura–Zala-medence területén a 2009. december 31-i állapotra. — <i>State-of-the-art of thermal water utilization in the Mura–Zala Basin as of December 31, 2009.</i> . . . . .	93
RAJVER, D., MURÁTI J., TÓTH Gy., NÁDOR A., LAPANJE, A.: A Mura–Zala-medence geotermikus viszonyai. — <i>Geothermal conditions of the Mura–Zala Basin.</i> . . . . .	103
SZŐCS T., RMAN, N., TÓTH Gy., LAPANJE, A., PALCSU L.: A Mura–Zala-medence felszín alatti vizeinek geokémiája. — <i>Hydro-geochemistry of the groundwater in the Mura–Zala Basin.</i> . . . . .	123
TÓTH Gy., MURÁTI J., RMAN, N., KRIVIC, J., BIZJAK, M.: A Mura–Zala-medence numerikus áramlási modellje. — <i>Numerical flow model of the Mura–Zala Basin.</i> . . . . .	145
PRESTOR, J., NÁDOR A., SZŐCS T., TÓTH Gy., RMAN, N., ROTÁRNÉ SZALKAI Á., LAPANJE, A.: Ajánlások a határon átnyúló közös termálvízkezelés-gazdálkodáshoz. — <i>Recommendations for joint management strategies of transboundary thermal groundwater resources.</i> . . . . .	167

# Működési jelentés — Activity report

## Igazgatói előszó

FANCSIK TAMÁS  
*igazgató*



Az előző években nehéz helyzetbe került Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) 2011-ben rendezett gazdálkodási környezetben kezdhette meg munkáját. A Kormány 2010. december 30-ával módosította a 267/2006.(XII. 20.) rendeletét, visszaállítva az állami földtani intézményrendszer egységét. A rendelet 6A.§-a szerint a Magyar Állami Földtani Intézet önállóan működő költségvetési szerv, alaptevékenysége alapján kutatóintézet, az államháztartási törvény szerinti felügyeletét a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) vezetője látja el, a szakmai irányítási jogokat a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) elnöke gyakorolja.

Új fejezet indult a MÁFI éves kutatási rendjében, hosszú évek után e rendelet alapján közvetlenül vesz részt az állam földtani feladatainak ellátásában. A Magyar Bányászati és Földtani Hivatallal (MBFH) külön együttműködési megállapodásban rögzítésre kerültek a feladatok és a finanszírozási rend, s e közreműködési témák beépültek az éves kutatási munkaprogramba. Az éves tervet az MBFH elnökének beterveztetünk, melyet a MÁFI éves költségvetési keretének ismeretében jóváhagyott.

2011. előre vetítette a kutatóintézeti háttér, a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) és a MÁFI működésének racionalizálását, a két intézet összevonását, így az intézet kutatási tervét az ELGI-vel szoros együttműködésben, az erőforrások lehető legjobb kihasználása mentén készítettük el.

A MÁFI-nak számos kiemelt és sikeres kutatási tevékenysége volt az elmúlt időszakban, többek között a radioaktív hulladék-elhelyezés földtani megalapozása, a vízgyűjtő gazdálkodási terv készítése és a különféle geotermiával foglalkozó projektek. A bányászati tevékenységhez, koncessziós feladatokhoz, nyersanyagokhoz és egyéb erőforrásokhoz kapcsolódó szakértői tevékenység komoly erőfeszítést okozó, új kihívást jelentett a szakemberek számára. A kollégák kitűnő szakmai felkészültsége, az új helyzethez való alkalmazkodás, az ismeretek gyors átrendezése, újrágondolása sikeres évet eredményezett. A kihívások között meg kell említeni az MBFH-val való együttműködésben már jelentős tapasztalatokkal rendelkező ELGI projektjeivel való közös munkát, a projektekbe való beilleszkedést, melynek során körvonalazódott az összevonásban rejlő jelentős szakmai potenciál.

Az év teljesítése során továbbra is, jelentős szerepe volt a sikeres pályázatokban végzett szakmai tevékenységnek. Külön ki kell emelni többek között a geotermia, a földtani veszélyforrások és az adatharmonizáció témaköreit. Alapkutatási tevékenységünkben a korábbi évek országos jelentőségű és sikeres területeire (Magyarország földtani térmodelljének kialakítása, a természeti környezet fenntartható hasznosítása, közszolgálati feladatok ellátása) építettük munkánkat.



## Beszámoló a Magyar Állami Földtani Intézet 2011. évi tevékenységéről

TURCZI GÁBOR, BALÁZS REGINA

### KÖLTSÉGVETÉSI ÉS KÖZSZOLGÁLATI FELADATOK

#### *Magyarország 3D földtani modelljének építése*

*Témavezető: MAROS Gyula*

*A kutatás célja:* olyan országos, digitális térmodell létrehozása, amelyen térinformatikai alapú tematikus adatbázisok összefüggő, korrelált rendszerét értjük. Alap-építőkövei az ország területét vagy annak nagy részét lefedő digitális földtani térképek, az ország területén mélyült sekély- és mélyfúrások digitális adatbázisai, valamint a regionális földtani szelvények egyeztetett, összehangolt vonalművei. Az országos modell információsűrűsége átlagosan 1:500 000, raszteres és vektoros elemeket egyaránt tartalmaz. A bemenő adatok vonalas elemek (fúrások), térképek, szelvények, ferde, hajlott felületek (szerkezeti elemek), 3D testek, voxel információk.

*Előzmények:* A megelőző évek szoftver-tesztelési és -kiválasztási munkálatai után 2010-ben Az intézetben licenzzel rendelkező Rockworks szoftverrel a modellezés módszerének kidolgozása céljából egy kísérleti modellt építettünk fel a Nyugat-Dunántúl, azaz a geotermikus T-JAM projekt területére. Tektonikai térképi adatbázist készítettünk az ország legjelentősebb lineamenseiről, töréseiről, takaróhatáiról. Megkezdtük a mélyfúrások és a térképszelvények konzisztencia-elemzését.

Kiadtuk Magyarország 1:500 000-es prekainozoos földtani térképét, folytattuk Magyarország prekvarter földtani térképe és domborzatának (1:250 000) szerkesztési munkálatait.

A Bátaapáti kutatás terhére továbbfejlesztettük az ImaGeo CoreDump szoftverünket, amely 3D megjelenítő eszközökkel és sztereogrammetrikus, pixel-szintű 3D felvételi technikával bővült.

Egy gerescei pilot területre Autocad szoftverrel modell készült. Olyan segédprogramot (TVAC) fejlesztettünk, amely a térképezés során képződő adatokat automatikusan a modellezéshez használható adatformátumba alakítja.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* a Transenergy EU-projekt segítségével beszereztük a Kingdom Suite Core szeizmikus szoftvert szeizmikus értelmezési, és modellezési feladatokra, valamint a Jewel Suite modellező szoftvert.

— Megszerkesztettük Magyarország új 1: 500 000 méretarányú felszíni földtani térképét, az 1:200 000-es földtani térkép alapján.

— Magyarország 3D modelljébe integráltuk a különböző EU-pályázatok során, az ország nyugati, északnyugati részéről szerkesztett következő szinttérképeket: presenon, prekainozoos, pre-alsó-miocén, prebadeni, preszarmata, pre-alsó-pannóniai, pre-felső-pannóniai, prekvarter

*Együttműködő partnerek:* Geoinformatikai Osztály

*Termék:* Magyarország 1:500 000-es méretarányú felszíni földtani térképének nyers vonalmű változata. Az ország nyugati, északnyugati részéről szerkesztett, harmonizált szinttérképek sorozata.

*Kapcsolódó nemzetközi pályázat:* T-JAM, Transenergy, európai uniós projektek

#### *A Gerecse hegység 1:50 000-es földtani térképének szerkesztése*

*Témavezető: FODOR László*

*A kutatás célja:* A feladat elsősorban terepi felvételezést, reambulációs térképezést, valamint az adott területre kiterjedően a kvarter képződmények komplex ártérképezését (felszínfejlődés meghatározása, kormeghatározások, sekélyfúrások mélyítése), szerkezeti elemzéseket, a meglévő fúrások ártérképezésének felülvizsgálatát, illetve a régi felvételek térinformatikai feldolgozását jelenti.

*Előzmények:* 2010-ben térképező felvétel a Dunaszentmiklós L-34-1-D-d-1, 2, a Süttő L-34-1-C-b, Naszály L-34-1-D-c (1 db teljes, 2 db részleges 1:25 000-es lap) lapokon, térképszerkesztés a Nyergesújfalú L-34-2-C-a, Tata L-34-13-B-a, Lábatlan L-34-2-C-c lapokon történt.

Lumineszcens kormeghatározásokat végeztünk 18 db homok- és löszmintán, elsősorban teraszfelszínekről.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* 2011-ben a felvételi lapok a következők voltak: Dunaszentmiklós L-34-1-D-c, Kocs L-34-13-A-b, Naszály, Süttő L-34-1-D-a. Ezek területén reambulációs térképezés, térképszerkesztés, fúrások átértékelése, térinformatikai előkészítés, negyedidőszaki képződmények áttekintése, értelmezése, OSL kormeghatározások, szerkezeti mérések, szerkezetelemzés, prekvarter szinttérkép szerkesztése folyt. A terepi feladatok részleges teljesítése ellenére, az intézet anyagi problémái és a nagy leterhelést jelentő MBFH projektfeladatok miatt a terepi feladatok elvégzése jórészt elmaradt.

A Transenergy projekthez kapcsolódóan elkészült a Gerecse környezete prekvarter térképének vonalműve, 1:100 000-es méretarányban. Ez a terepi felvételek alapjául szolgálhat. A nyugati előtérben a pannóniai képződmények elterjedését szerkesztéssel pontosítottuk a negyedidőszaki képződmények alatt. Szerkezeti mérések kiértékelése, feszültségmező-meghatározás folyt a Gerecse nyugati előtérben. Földtani észlelések történtek az ELTE geológus hallgatóinak terepgyakorlathoz kötődően (Dunaszentmiklós L-34-1-D-c).

*Termék:* A Tata és Lábatlan 1:25 000 térképszelvény alapadat-dokumentációja, a térkép vonalművének első változata. A terepi felvételek dokumentációja (szöveg, kép, rajz, észlelési térkép – hálózati könyvtárban rendezetten).

Gerecse észlelési adatbázisa (GÉSA). A terepi szerkezeti mérések dokumentációja, feszültségmező-elemzés beépítve a GÉSA-projektbe. Pannóniai képződmények pontosított felszín alatti térképe. Kormeghatározások negyedidőszaki képződményekből. Fúrások átértékelése (excel állomány).

*Együttműködő partnerek:* ELTE

*Kapcsolódó OTKA pályázat:* 81530 számú Miocén–pliocén deformáció és üledékképződés a Pannon-medencében: új adatok szerkezetföldtani, szedimentológiai és geokronológiai vizsgálatok alapján OTKA-kutatás.

*Nemzetközi pályázat:* Transenergy, európai uniós projekt.

### *Budapest földtani tudásbázis és modell*

*Témavezető:* MAROS Gyula

*A kutatás célja:* A tágabb értelemben vett földtan részéről egységes és egyenletes felbontású alapadatrendszer, alaptérképeket, 3D modellt, emellett vízföldtani, környezetföldtani, építésföldtani, természetvédelmi stb. adatbázist biztosítunk Budapest fenntartható és emberközpontú fejlődéséhez. A térképek és fúrások alapján 3D földtani modellt hozunk létre a felső 50 méteres térrészre. Ugyanitt talajvíz-áramlási és sekély geotermikus hőáramlási modellt szolgáltatunk.

A projekt megvalósítása több részprojekt keretében történt. A budai oldalon rendszeres földtani térképezést, illetve

reambulációt tervezünk. A projekt végterméke egy, az Interneten is szolgáltatható 1: 10 000-es méretarányú, térképekből, fúrási adatokból, foltleírásokból és 3D modellekből álló téradatrendszer, valamint a Budai-hegység vagy Budapest 1:25 000-es földtani atlasza, a Budai-hegység 1:50 000-es tájegységi földtani térképe és magyarázója.

*Előzmények:* Budai-hegység térképezésében 2010-ben megkezdtük a térképezéshez szükséges, a területre vonatkozó földtani adatbázis építését és terepbejárásokat végeztünk.

A vízföldtani és hőáramlás modell tekintetében összegyűjtöttük a világ nagyvárosaira készült regionális geológiai és hidrogeológiai értékeléseket. Előzetes regionális áramlási modellt készítettünk a pesti oldal, (Duna-balpart) talajvízrendszerének teljes vízgyűjtőjére. Elkészítettük a példaként kiválasztott nagyvárosok szakirodalmi adatainak összefoglaló értékelését. A területen mélyült összes fúrás GIS adatbázisba szerveztük (30 450 db), ebből földtani vonatkozásban átértékelünk 7083 db-ot.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* A Budai-hegység rendszeres terepi térképezése az intézet anyagi problémái és a nagy leterhelést jelentő MBFH projektfeladatok miatt jórészt elmaradt. Helyette elkezdjük a Budapest Földtani Atlasza kiadvány elkészítését, amelynek váza (témák összegyűjtése) elkészült, az 1:50 000-es térkép szerkesztése archív térképekből folyamatban van. Beadtunk egy pályázatot: „A Nagy Vízváltató” címmel (KEOP – 6.1.0/ C/09-11), amely biztosíthatja a kiadvány szponzorok nélküli kiadását.

A vízföldtani és hőáramlás modell terén 2011-ben a korábbi lokális és szubregionális modellezéseink tapasztalatait, valamint az előző pontban említett földtani és alkalmazott földtani adatbázist felhasználva, elkészítettük a pesti oldal déli részének talajvízeire vonatkozó regionális, összekapcsolt, (coupled) áramlási és geotermikus modelljének első változatát.

*Termék:* A pesti oldal összekapcsolt regionális talajvíz-áramlási és hőtranszport-modelljének első változata, és az eredmények tapasztalatainak értékelése a lokális hasznosítások szempontjából.

*Együttműködő partnerek:* Vízföldtani Osztály, Környezetföldtani Osztály

*Kapcsolódó nemzetközi pályázat:* ThermoMap európai uniós pályázat, PanGeo európai uniós pályázat

### *Az országos földtani jelkulcs folyamatos karbantartása, aktualizálása*

*Témavezető:* GYALOG László

*A kutatás célja:* Az országos földtani jelkulcs folyamatos karbantartása, aktualizálása a jelkulcs elkészülte (1996) óta. A magyar rétegtan változásait követve naprakészen tartjuk az egységességet. Ez biztosítja az intézetben a fúrások és földtani térképek harmonizációjának lehetőségét, méretaránytól függetlenül. Közben folyamatosan fejlesztjük az intranetes/internetes elérhetőségeket, kereshetőségeket.

*Előzmények:* A projekt alapítása óta a címében megfogalmazott szolgáltatási feladatot lát el.

A 2011. évben elvégzett feladatok: A hagyományos jelek és a hivatalos nemzetközi rétegtani táblázat alapján készült jelek párhuzamosítását elvégeztük (pannoniai: felső-miocén, ill. pliocén (pl. kPa1–2 – kM3 Kisbéri Kavics), egyéb miocén – csak alsó és középső a jelekben (pl. gMo – gM1 Garábi Slír), kréta – kétszatltság háromszatltság helyett (pl. uK3–uK2 Ugodi Mészke), perm – háromszatltság kétszatltság helyett. Technikai feltételek elkészítése külső alvállalkozóval. TransEnergy nemzetközi projekt felszíni térképe számára egységesített jelkulcs a résztvevő országok (Szlovákia, Ausztria és Szlovénia) szakértőinek bevonásával. A jelkulcs kibővítése a szinttérképek és a fúrások számára.

*Termék:* Új és módosított jelkulcsi elemek (MÁFI Intranet: Földtani egységek / Fúrási adatbázis; MÁFI Internet: Földtani egységek / Fúrási adatbázis törzsadatok).

### Országos víz-geokémiai modellfejlesztés

*Témavezető:* Szócs Teodóra

A kutatás célja: A projekt távlati célja egy egységes víz-geokémiai adatbázis fejlesztése a felszín alatti rezervoárok fluidumaira vonatkoztatva. Úgy az állami feladatok teljesítése, mint a hozzájuk kapcsolódó egyéb feladatok: MBFH-s, szerződéses és pályázati feladatok teljesítéséhez folytattuk a víz-geokémiai adatok folyamatos gyűjtését, rögzítését, harmonizálását és elsődleges értékelését.

A folyamatosan bővülő adatbázisok, értékelések és víz-geokémiai koncepcionális modellek elősegítik a koncessziós területek kijelölését, a koncessziós területek adatcsomagjainak előkészítését, az érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatokat, valamint hozzájárulnak a rezervoárokat érintő geotermikus feladatok megoldásához, illetve a felszín alatti CO<sub>2</sub> elhelyezés kutatási munkáihoz.

A koncepcionális víz-geokémiai modellek célja a hidrogeológiai modellezés elősegítése is.

A fentiekben túlmenően a munka eredményeként hozzá tudunk járulni mind a hideg vizes, mind a termálvizes víztartók/víztestek fenntartható gazdálkodásával kapcsolatos kérdések megválaszolásához, és teljesíteni tudjuk a VKI feladatainak végrehajtásához illeszkedő, 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 2. §-a szerint a MÁFI-ra háruló feladatokat.

*Előzmények:* A kutatási téma előzményeként két tanulmány készült 2007 folyamán, melyek elkészítésére a KvVM bízta meg a MÁFI-t. (Összefoglaló tanulmány a „Felszín alatti vizek jellemzéséhez szükséges határértékrendszer kidolgozása” című KvVM megbízás teljesítéséről; Összefoglaló tanulmány a „Felszín alatti víztestek kémiai állapota értékelésének megalapozása” című KvVM megbízás teljesítéséről). Ezek keretében elvégeztük a korábbi víztest kijelölések alapján a háttérérték meghatározásokat. 2008-ban meghatároztuk az egyes víztest-csoportok 2007. december végén kijelölt új víztestbontás szerinti háttér értékeit, illetve javasolt küszöbértékeit.

Folyamatosan fejlesztettük és javítottuk a víz-geokémiai adatbázist, mely tevékenység háttérrel biztosított a „Víz-

gyűjtő-gazdálkodási tervek készítése” című KEOP-2.5.0. A kódszámú projekthez kapcsolódó pályázati szerződésben meghatározott tevékenységek megvalósításához. A következő főbb feladatokat végeztük el:

— Meghatároztuk a felszín alatti víztestek különböző csoportjaira vonatkozó kémiai küszöbértékeket, illetve véleményeztük a meghatározott határértékeket;

— Közreműködtünk az országos előzetes terv háttéranyagának elkészítésében;

— A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának értékelése keretében összefoglaltuk a vízkivételeknek tulajdonítható vízminőség-változásokat;

— Elvégeztük a felszín alatti víztestek kémiai állapotának értékelését.

— A határokkal osztott felszín alatti víztestek állapotának és a Magyarországon javasolt intézkedéseket bemutató rövid összefoglalók készítésével, szükség esetén konzultációkkal segítettük az albizottsági egyeztetéseket és az ICPDR (International Commission for the Protection of the Danube River) feladatokat.

*2011-ben elvégzett feladatok:* 2011-ben folytattuk a víz-geokémiai adatok begyűjtését (adattár, MÁFI vízföldtani naplók, Vituki stb.) és rögzítését, illetve fejlesztettük és javítottuk a víz-geokémiai adatbázist, mely tevékenység háttérrel biztosított az egyes feladatok (MBFH-s, pályázati) teljesítéséhez.

2011-ben elsősorban az Észak- és Nyugat-Dunántúl területeire vonatkozó vízminőségi adatokat aktualizáltuk és harmonizáltuk. Ezen adatok egyben segítették a T-JAM és a Transenergy projektek feladatait is. Utóbbi pályázatok feladatait is szem előtt tartva, koncepcionális víz-geokémiai modellt készítettünk a Zalai-medencére.

A felszín alatti CO<sub>2</sub> elhelyezés (MBFH-ELGI-MÁFI) témához kapcsolódva a rendelkezésre álló adatok alapján értékeltük a Szolnoki Formáció nagyalföldi részére vonatkozó vízminőségi adatokat.

A 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 2. §-a szerint a MÁFI-ra háruló feladatok teljesítéséhez kapcsolódóan is, közreműködtünk a Zalai-medence határmenti, felszín alatti hideg- és termálvizei állapotértékelésének aktualizálásában, valamint egy határral osztott felszín alatti termálvíztest kijelölésében. Részt vettünk és előadást tartottunk az állandó magyar-szlovén Vízgazdálkodási Bizottság XVII. ülésén.

*Együttműködő partnerek:* Geoinformatikai Osztály, ELGI, VM, VKKI, KÖVIZIG-ek.

*Termék:* Bővített adatbázis, javított vízminőségi adatok az Észak- és Nyugat-Dunántúlra.

Koncepcionális víz-geokémiai modell a Zalai-medencére. Jelentés a T-JAM projekt keretében.

Víz-geokémiai értékelés a rendelkezésre álló adatok alapján a Szolnoki Formáció nagyalföldi részére. Részjelentés „A szén-dioxid földalatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok — A szén-dioxid-tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata” című MBFH téma keretében.

*Kapcsolódó egyéb téma:* Hidrogeológiai modellfejlesztések, 2011 (Tóth Gy.)

*Kapcsolódó OTKA pályázat:* A talajvíz nagy arzén tartalmának eredete fiatal medencékben (Szócs T.).

*Nemzetközi pályázat:* T-JAM, Transenergy

### *Hidrogeológiai modellfejlesztések*

*Témavezető:* TÓTH György

*A kutatás célja:* az eredeti terv szerint az MBFH által előírt, szerződésben rögzített feladatok részére alapotó modellezési munkák és fejlesztések végzése. A 2011. évi tevékenységek leírásánál éppen ezért jeleztük, hogy azokat célszerű az adott évben jelentkező konkrét feladatokhoz illeszteni.

*Előzmények:* A Vízföldtani osztály modellezési csapata legfőképpen a különböző geotermikus energia- és szénhidrogén-hasznosítással, a szén-dioxid földtani környezetbe való elhelyezésével, a felszín alatti vizekkel való gazdálkodással kapcsolatos MBFH-s, és MÁFI-ELGI-s feladatokhoz szakvélemények készítésével, — koncepciók kidolgozásával, — koncepcionális és regionális vízáramlási és hőtranszport modellek kialakításával és működtetésével foglalkozik. Ezen munkák döntő része az intézmények részére jogszabályban megfogalmazott, — esetenként újabb jogszabályban tervezett, — előírásokhoz, feladatokhoz, vagy korábbi jogszabályok módosításához kapcsolódott és kapcsolódik.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A geotermikus védőidom kialakításához kapcsolódó szakértői anyagok készítése, a tárcaközi tárgyalásokhoz, illetve a jogszabály előkészítéséhez.

*Együttműködő partnerek:* ELGI

*Termék:*

— Tanulmány készítése „A geotermikus energiahasznosításhoz kapcsolódó vízviasszatáplálásokra alkalmas földtani formációk és köztípusok” címmel az NFM-VM közötti szakértői egyeztetésekhez.

— Programvázlat készítése a földtani közeg viasszatáplálásokkal kapcsolatban alkalmasságának vizsgálatára, (a geotermikus energiahasznosítások esetében), a fenti tanulmány következtetéseinek érvényre juttatása érdekében.

— Szakanyag készítése a Bányatörvény tervezett végrehajtási rendelkezéneket előkészítésére a geotermikus védőidommal kapcsolatos jogszabályi rész megalapozására és az MBFH és a VM közötti szakértői konzultációk előkészítésére.

— Előadás tartása a „Geotermikus védőidom kialakításának szakmai alapjai” tárgykörben a „Bányászat és Geotermia, 2001” konferencia” keretében.

### *Az Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő Hálózat működtetése, az adatok értékelése*

*Témavezető:* ROTÁRNÉ SZALKAI Ágnes

*A kutatás célja:* A MÁFI Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő Hálózata az ország legfontosabb régióiban (Alföld, Dunántúli-középhegység, Dunántúl, Pilis–Gerecse) szolgáltat információt a felszín alatti vizek mennyiségi állapotáról.

Az észlelőhálózat kútjai az EU Víz Keretirányelv által

megkövetelt operatív monitoringrendszer, illetve 81 megfigyelőkútja a jelentési monitoringrendszer részét képezi. A mennyiségi monitoring megfigyelések célja a kijelölt 108 víztest állapotának és a változások jellemzéséhez adatszolgáltatás az EU felé küldendő rendszeres jelentési kötelezettség teljesítéséhez.

*Előzmények:* A monitoringrendszer kialakítása az 1970-es években kezdődött, elsősorban a földtani alapfúrásokból kialakított megfigyelőkutak kialakításával. Ezt követően a megfigyelési hálózat a különböző igényekhez igazodva változott. Az 1980-as években a monitoringkutak száma a földtani térképezés során mélyített fúrások megfigyelőkutakká alakításával bővült, elsősorban a Kisalföld és a Szigetköz térségében. Az 1990-es években a bányabezárásokhoz kapcsolódva a Dunántúli-középhegység területén megszűnő bányavállalatoktól átvett megfigyelőkutak jelentették a megfigyelőhálózat további bővítését, amelyek célja a karsztvízszint regenerálódásának nyomon követése a dunántúli-középhegységi fő-karsztvíztároló egész területén. A megfigyelő-hálózat üzemeltetése révén közel 40 éves felszín alatti vízszint-idősorokkal rendelkezünk az ország szinte teljes területén.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* Folytattuk az ország területét behálózó észlelő kutakból álló vízföldtani megfigyelő-hálózat működtetését és értékelését. A működtetés magába foglalja az észleléseket, az adatfeldolgozást, valamint az adatszolgáltatást. Az észlelőhálózat kútjainak karbantartására, felújítására 2011. év során a KEOP-2.2.2/09-2009-0003 sz. pályázat keretében került sor.

Az adatok értékelését elsősorban a MÁFI Vízföldtani Osztályán végzett projektekhez kapcsolódva végeztük. Részt vettünk a T-JAM és a Transenergy projektekben, ahol az észlelőhálózat alapadatokat szolgáltatott a modellezési munkákhoz, a termálvíz-gazdálkodás részét képező közös határ menti monitoring tervezéséhez.

Részt vettünk a Környezet és Energia Operatív Program támogatási rendszerének, ezen belül a „Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoringrendszerek fejlesztése” konstrukcióhoz keretében az „Országos felszín alatti vízmegfigyelő-hálózat fejlesztése” c. KEOP-2.2.2/09-2009-0003 azonosítási számú pályázat megvalósításában. A projekt célja a MÁFI felszín alatti vízmegfigyelő-hálózatának fejlesztése. A pályázat keretében az észlelőkutak felújítására, távadás vízszintregisztráló műszerek beszerzésére és beüzemelésére került sor.

*Együttműködő partnerek:* KvVM, VKKI, KÖVIZIG-ek, Környezetvédelmi Felügyelőségek, VITUKI.

*Termék:* Észlelési adatok adatbázisa, adatok szolgáltatása a Vízrajzi Évkönyv számára, KEOP pályázati dokumentáció.

### *Geokémiai transzportmodellezés*

*Témavezető:* JORDÁN Győző

*A kutatás célja:* A geokémiai vizsgálatok célja módszertani fejlesztés, a geokémiai folyamatok numerikus leírása (terepi mérések, laborkísérletek, térbeli és időbeni

vizsgálatok) és modellezése kvantitatív kockázatelemző, döntéselőkészítő környezetben. A téma egyik legfrissebb terméke, az Európa Bizottság nemzetközi Bányászati Hulladék Direktíva 'Inventory Working Group' (Felmérési Munkacsoport) tagjaként az MBFH-val együttműködve társszerzőként kidolgoztuk az Európai Bányászati Felmérés Kézikönyvét (Guidance Document).

*Előzmények:* A téma az „Érzékeny vízgyűjtők geokémiai kockázat-alapú szennyeződés transzport modellezése” című Norvég Alap — OTKA Projekt eredményeire épül.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A projekt keretében elvégzett terepi, labor és modellezési eredmények feldolgozását és publikálását végeztük el. Az Európai Bányászati Felmérés Kézikönyvében foglalt irányelvek (Guidance Document) hazai végrehajtásával kapcsolatos geokémiai vonatkozásokat (természetes geokémiai háttér, ásványvagyron szennyeződés potenciál, hulladéklerakó kockázat stb.) vizsgáltuk meg. 2011-ben a GEMAS Európai Geokémiai Térképezés Projekt eredményeinek értékelése történt (2009-ben volt a mintázás, 2010-ben a laborvizsgálatok történtek meg).

A Duna-vízgyűjtő Geokémiai Atlasza résztemában az internetes felület teljes feltöltését és tesztelését végeztük el.

*Termék:* Publikációk az érzékeny vízgyűjtők transzportmodellezésével kapcsolatos eredményekről. A Duna-vízgyűjtő terület feltöltött internetes felülete.

### *Magyarország integrált geokémiai térképe*

*Témavezető: FÜGEDI Ubul*

*A kutatás célja:* Az egységes atlasz nagyítható-kicsinyítható változata.

*Előzmények:* Magyarország a MÁFI honlapján elérhető geokémiai atlasza az országos felvétel [1] eredményein alapul. Ezeket az azóta végzett vizsgálatok alapján többször, alkalmilag korrigáltuk, de az azóta elkészült komplett kutatások: hegyvidéki felvétel [2], martonyi felvétel [3], Sajó-Hernád árterének mintázása [4], Maros árterének mintázása (publikálatlan), Európa Geokémiai Atlasza [5], A Gyöngyös-patak árterének mintázása [6], A Zagyva árterének mintázása (publikálatlan), GEMAS program eredményeit nem építettük be. A szoftverfejlesztés időközben lehetővé tette, hogy a honlapon a térképsorozatot többféle léptékben jeleníthessük meg.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Az új térképsorozat alapjának tervezett, egységes adatbázist nem sikerült létrehozni:

— egyrészt a feladatot jelentősen alulterveztük: nem készültünk fel arra, hogy a különböző térképi alapokon, illetve koordináta-rendszerekben nyilvántartott adatok összehangolása ennyi problémával jár,

— másrészt a kolontári munkák rendkívül megnehezítették az egyes részfeladatokat elvégző FÜGEDI U. és VATAI J. eredményeinek egyeztetését,

— harmadrészt a Parádi-Tarna vízgyűjtőjének mintázását pénzühiány miatt nem sikerült befejeznünk.

A fenti problémák miatt a munka az eredetileg tervezett módon nem végezhető el, így az adatbázis és a térkép-rendszer fejlesztése helyett a korábban nyert eredmények tudományos feldolgozására, illetve megismertetésére összpontosítottunk.

### *Magyarország földtani értékei*

*Témavezető: SZENTPÉTERY Ildikó*

*A kutatás célja:* Hazánk földtani értékeiről korszerű, naprakész adatbázis működtetése.

*Előzmények:* 2010-ben a KvVM-től megkaptuk az Országos Földtani Alapszervény Adatbázist azért, hogy térképi megjelenítését a 200 000-es földtani térképen megoldjuk, illetve, hogy javításainkat az adatbázisban megtegyük.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Ez évben az adatbázisnak a Magyar Rétegtani Bizottsággal összehangolt javítása volt a cél annak érdekében, hogy elősegítsük a Vidékfejlesztési Minisztériumnak a földtani értékek jogszabályi védelem alá helyezésére irányuló munkáját. Az eredeti feladat, hogy a 496 db-ról első körben 429 db-ra redukált mennyiségű alapszervény prioritási sorrendjét meghatározzuk, újragondoljuk az egyes alapszervények jelentőségének besorolását (országos, regionális, kivételes esetben globális jelentőség).

Az adatbázisból készült excel táblázatban javításokat végeztünk és sorrendi javaslatokat tettünk. A Rétegtani Bizottsággal felvettük a kapcsolatot annak érdekében, hogy további szakemberek vizsgálják meg a javasolt változtatásokat és egészítsék ki az ismerethiányt.

Szükségesnek tartjuk a továbbiakban az alapszervények dokumentációjának bővítését a legfontosabb irodalmi hivatkozásokkal, és fotóanyaggal. Célunk, hogy az alapszervényekre vonatkozó legtöbb ismeretet beépítsük az adatbázisba.

Amennyiben a fontossági sorrendről a Rétegtani Bizottsággal egyetértésben döntés születik, a javított és kiegészített adatbázist átadjuk a Vidékfejlesztési Minisztérium Barlang- és Földtani Osztályának.

### *Agrogeológiai kutatások*

*Témavezető: KUTI László*

*A kutatás célja:* A talaj-alapkőzet-talajvíz rendszer agrogeológiai törvényszerűségeinek feltárása, folyamatainak kutatása, a földtani és a biológiai közeg kapcsolatainak kutatása, a talajtani kutatások földtani megalapozása, a gyakorlati mezőgazdaság ellátása információkkal, és problémái megoldásának keresése, a tájtermesztés és az agrárkörnyezet-védelem földtani tényezőinek vizsgálata.

Az EU Talaj Keretirányelvhez kapcsolódó feladatokhoz rendszerezett adatbázis kialakítása.

*Előzmények:* Az agrogeológiai térképsorozat keretében már elkészültek az Alföld teljes területére, a balatoni térség-

re, a Kisalföldre és a Dunántúli-dombvidék egy részére az 1:100 000-es méretarányú térképek. A sorozat egyes térképi tematikáit 1:500 000-es méretarányban is megszerkesztettük az ország teljes területét lefedően, illetve a laza üledékes sík- és dombvidéki területekre. E térképek alapját képezik többek között a Magyarország felszín alatti vizeinek érzékenységét meghatározó környezetvédelmi jogszabályoknak.

1983 óta folytatjuk az agrogeológiai alap és módszertani kutatásokat, melynek során többek közt a különféle termékenységátló tényezők, a mezőgazdasági katasztrófák, a talajdegradáció földtani okait kutatjuk. E kutatásaink kiterjednek a tájba illő mezőgazdaság, a területhasználat és a tájértékelés földtani megalapozására is. Alap- és módszertani kutatásainkat döntően az agrogeológiai mintaterületek vizsgálatával végezzük. E feladat szerves része volt a talajvizek kémiája változásának folyamatos nyomon követése különböző mezőgazdasági hasznosítású területeken. 1995 óta végzünk folyamatos észleléseket.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A 2010. évi megalapozó kutatás eredményeire építve folytattuk az aszály és sivatagosodás földtani összefüggéseinek, a földtani környezetre gyakorolt hatásának és a termőhelyeket módosító hatásainak a vizsgálatát a Tiszántúl területén. Megszerkesztettük a még hiányzó területek (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye) szükséges kiegészítő térképeit 1:100 000-es méretarányban. Ezek a legelső vízzáró képződményeinek felszíntől való távolsága, valamint e képződmények vastagsága, a talajvíztükör felszín alatti mélysége. A kiegészítő térképek adatbázisának feldolgozásával megkezdtük a Tiszántúl veszélyeztetettségi térképének a szerkesztését.

A mikroelemeknek talaj-alapkőzet-talajvíz rendszerben történő viselkedésének vizsgálata keretében folytattuk a Balaton környéki szőlőgazdaságokba telepített kis mintaterületek adatainak feldolgozását, különös tekintettel a különböző kivonószerekkel föltárt minták összehasonlító értékelésére. Az adatok földolgozása során több mintaterképeket szerkesztettünk a különböző BFK szintekben. Megkezdtük a nyírségi futóhomokra telepített Fülöpi-mintaterület geokémiai feldolgozását.

Az öko-geológiai kutatások keretében megkezdtük a Bugaci-mintaterületen a talaj-alapkőzet-talajvíz rendszer és a növényzet kapcsolatának vizsgálatát, különös tekintettel az agrogeológiai rendszer tápanyagszolgáltató képességére, a terület mikroelem térképeinek megszerkesztésével a különböző BFK szintekben.

A kisméretű vízgyűjtőkben történő katasztrófális árvizek földtani és környezeti kockázatának módszertani megalapozása feladathoz mintaterületet jelöltünk ki a Cserhát déli részén: a Sápi-patak vízgyűjtőjét. E feladat keretében elvégeztük az előzetes terepbejárást, s összegyűjtöttük, rendszereztük a szükséges földtani, morfológiai, hidrológiai adatokat.

Elvégeztük a „Sekély talajvízű területeken telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” fel-

adat szükséges földtani előkészítését a vizsgálandó területek kiválasztásához.

Részt vettünk a EuroGeoSurveys szervezésében 2008-ban kezdődött GEMAS (Európai Mezőgazdasági és Legelő Területek Geokémiai Térképezése) Programban (2008–2011), amely az Európa Bizottság, illetve az Európai Bányászati Szövetség felkérésére indult. 2011-ben elvégeztük a korábban begyűjtött adatok laboratóriumi vizsgálati eredményeinek feldolgozását, a magyarországi szántók és legelők geokémiájának összehasonlító értékelését.

Folytatjuk az agrogeológiai mintaterületeken telepített talajvízmegfigyelő kutak adatainak kiértékelését, különös tekintettel a talajvíz nitráttartalmának eredetére, változásaira és mobilitására. Ugyanakkor az 1995. óta havonta észlelt kútjaink folyamatos mintavételezésével le kellett állnunk.

*Együttműködő partnerek:* A GEMAS programban részt vevő európai földtani intézetek. TAKI, Ny-Magyarországi Egyetem, SZIE.

*Kapcsolódó pályázatok, szerződések:* EuroGeoSurveys Geochemistry Expert Group: Geochemical Mapping of European Agricultural and Grazing Lands Project (GEMAS) (2009–2011). Sekély talajvízű területeken telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” (OTKA feladat).

#### *Budapest XV. kerület településgeológiai térképsorozata*

*Témavezető: SZURKOS Gábor*

*2011-ben elvégzett feladatok:* A már korábban kidolgozott módszertan alkalmazásával akartuk elkészíteni a térképsorozatot. A különböző MBFH-s megbízások miatt a terület feldolgozása 70%-os készültségű maradt.

#### *Ásványi nyersanyagok kutatása*

*Témavezető: SCHAREK Péter*

*A kutatás célja:* Áttekintés készítése a nyersanyag témában korábban készült MÁFI anyagokról.

*Előzmények:* Az elmúlt évtizedek során a MÁFI fokozatosan felhagyott a közvetlen nyersanyagkutatással. Közvetlenül 2006 (a végső megszűnés) előtt adatmentő munka folyt a Régiógeológiai Osztályon.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A Régiógeológiai Osztály keretében készült megyei térképek és excel adattáblák áttekintését végeztük el, az egyes nyersanyagok potenciális előfordulásait ArcGIS adatbázisba rendeztük.

*Együttműködő partnerek:* Geoinformatikai Osztály

*Termék:* Magyarország 1:100 000 méretarányú nem fém nyersanyag-potenciál térképe.

*Kapcsolódó szerződések, kutatási témák, pályázatok:*

MBFH Szabad területek adatbázisa kialakítása, EuroGeoSource Projekt

## Informatikai szolgáltatás

*Osztályvezető: TURCZI Gábor*

Az osztály alaptevékenysége a MÁFI informatikai igényeinek kielégítése. Ide tartoznak az alapszolgáltatások, a rendszer fenntartása és a projektek célirányos kiszolgálása. Utóbbi az alapadatok szolgáltatásától (fűrésleválogatás, alaptérképek előállítás) a geoinformatikai elemzéseken keresztül a nyomdakész térképek előállításáig terjed.

Alapszolgáltatások: szkennelés (450 m), nyomtatás (500 m), digitalizálás, archiválás, kollégák informatikai-technikai segítése (> 500 alkalommal)

Rendszerüzemeltetés:

— 143 db PC és laptop, 14 db szerver, + nyomtatók, + hálózat.

— Levelezőrendszer kezelése és működtetése.

— Informatikai balesetek gyors kezelése.

— Meglévő gépek bővítése, új gépek és szerver(ek) beszerzése.

— Központi hardver- és szoftverleltár kialakítása.

— A könyvtári informatikai rendszer támogatása (Hun-téka).

Projektfeladatok:

— Bakony hegység földtani térképe 1:50 000.

— Dunántúli-középhegység bauxitföldtani térképe 1:50 000.

— Geotermikus koncessziós feladatokhoz kapcsolódó érzékenységi vizsgálatok

— Az országos és regionális, valamint helyi területrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölése.

— Bányászati mélyművelés-technológiai eredetű földtani bányatérsegek, illetve ebből származó földtani üregek, vagy feltételezhető üregek geofizikai azonosítására irányuló technológiák vizsgálata.

— Felszíni deformációk vizsgálatához kapcsolódó térképi és adatrendszerek harmonizációja.

— Felszínmozgások területek földtani térképezése és geofizikai reambulációja a Balatoni-magaspartok térségében (Kenese–Fonyód).

— Lidl projekt (áruházak földtani veszélyeztetettsége).

— Magraktár projekt.

— Bauxitkutatási adatbázis egységesítése.

— A Gerecse hegység 1:50 000-es földtani térképének szerkesztése (tatai lap).

Külön kiemelő az a négy EU-projekt, melyben munkacsoport vezetőként vagy résztvevőként vagyunk jelen. Az alábbi lista a projekteken belül ellátott informatikai feladatokat tartalmazza:

TransEnergy

— 3D földtani felületek készítése, harmonizálása: a részfeladat teljes szakmai felügyelete, ellenőrzése, megoldási javaslatok, új technológiák bevezetése,

— metaadat szerkesztés,

— topográfiai alap összeállítás,

— digitalizálás,

— munkatérképek gyártása.

T-JAM

— A projekt adatbázisának végelegesítése.

— Földtani szelvények egységesített, végleges változatainak elkészítése.

— Felszíni és prekainozoos földtani térkép webes publikálása.

— Földtani szelvények webes publikálása.

EuroGeoSource

— WP3 közreműködés (magyar vezetéssel),

— projektvezetés,

— adatszervezés,

— térképi adatbázis építés,

— adatkonvertálás (MGE–ArcGIS).

ThermoMap

— webes publikálás.

Az osztály kezeli a MÁFI stratégiaileg kiemelt fontosságú adatbázisait. A *geobank* fejlesztése keretében 2011-ben az alábbi mérföldköveket tettük le:

— Fűrészek minősítése.

— Duplikátumkeresés elméletének kidolgozása.

— Tetszőleges pontszerű objektum tárolása.

— Tetszőleges paraméter tárolása.

— A „MOL-os”, a Térképezési Osztály által átértékelt, fűrészek adatbázisba töltése.

— A kútkataszter (kutkat) objektumainak feldolgozása: 75 978 beazonosítás, 15 132 új objektum.

— Virtuális adattörlés 2 emberhónapnyi adatjavítás.

30 térképi adatbázist (SDE) tartunk karban, ezekre több mint 250 térkép (mxd) épül. Üzemeltetjük a MÁFI térkép-szerverét (mafi-loczy), melyen 13 webtérkép tekinthető meg és biztosítja egyúttal a hozzájuk tartozó WMS szolgáltatást is.

Egyéb jelentős tevékenység:

— Verzióváltás: ArcGIS 9.3.1-ről ArcGIS 10-re.

— ArcGIS szerver telepítése.

— Geoinformatikai oktatás: ELTE, MBFH, MÁFI.

— Szakmai népszerűsítés általunk megoldott térképi környezeten keresztül: RenExpo, GeoForagtag).

— Metaadat kezelő portál (geo-portal.mafi.hu) működtetése Az osztály látja vendégül 2012-ben a nemzetközi Földtudományos Információs Konzorcium (Geoscience Information Consortium) éves gyűlését. Ennek szervezését teljes mértékben az osztály végzi.

## Laboratórium

*Osztályvezető: BARTHA András*

**Anyagvizsgálati szolgáltatások végzése:**

— Közreműködés az intézet által vállalt külső szerződésekben (Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék elhelyezése, Kolontár, Transenergy, T-JAM, MBFH stb.);

— Laboratórium saját külső szerződésai (40 darab külső megrendelő).

— 1 db OTKA szerződés.

— A MÁFI osztályainak végzett szolgáltatások.

— Az Intézet kutatói által elnyert OTKA és TÉT pályázatok anyagvizsgálati feladatainak teljesítése.

## 2011-ben megrendelt és teljesített vizsgálatok:

Megnevezés	Igényelt	Elkészült	Áthúzóó
	db		
Törés	530	530	0
Kőzetkémia	627	441	186
Víz-kémia	574	566	8
ICP-MS kőzet	280	241	39
ICP-MS víz	281	281	0
Hg kőzet	562	527	35
Hg víz	70	70	0
Szerves geokémia	192	182	10
Csiszolat készítés	223	223	0
Fázisanalízis	67	67	0
Szediment vizsgálat	122	113	9
Őslénytani előkészítés	100	100	0
OSL kormeghatározás	29	24	5
<b>Összesen</b>	<b>3657</b>	<b>3220</b>	<b>437</b>

## Egyéb tevékenységek:

— Szekvenciális kioldások pontosságának növelése; mérési paraméterek optimalizálása P-OES és ICP-MS módszerekkel. Ebben a témában folyamatosan végzünk elemzéseket és módszerfejlesztést több projekt számára is. (A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben c. OTKA pályázat mintáinál, ill. a vörösiszap-minták esetében is végzünk ilyen méréseket).

— Laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek értelmezése és feldolgozása a MÁFI projektek igényei alapján. Ezt a tevékenységet folyamatosan végezzük.

— 2011-ben is részt vettünk a „QualcoDuna Interkalibráció” jártassági vizsgálatokban: felszín alatti vízminták, talajminták, és iszapminták körelemzésében, melynek eredményeit elfogadták.

— „A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben c. OTKA” pályázatot folytatjuk.

— A begyűjtött és leadott minták elemzése mellett fontos módszerfejlesztési kérdéseket is meg kell oldanunk. Különösen a terepi oxidációs állapot tartósítása tekinthető kulcskérdésnek. Fontos feladat a sorozatos kioldások eredményeinek értékelése is. A mérések, a módszerfejlesztések és az értékelések folytatódnak.

— Az Omninvest számára vakcinák mérését végezzük Hg- és Al-tartalom meghatározásra.

— A British Geological Survey számára rendszeresen végzünk higanyelemzéseket talaj, ill. stream sediment mintákból.

— Részt veszünk a „Nanoezüst bevonatú csípőprotézis vizsgálata állatmodellen” című kutatásban (a Semmelweis Egyetemmel közös projekt). Feladatunk állati szövetminták ezüsttartalmának meghatározása.

— A Golder Zrt-vel kötött szerződés keretén belül Bátapátiban végzett nyomjelzéshez végeztünk analitikai méréseket ICP-MS, ICP-OES és IC technikákkal.

— A laboratórium dolgozói részt vettek a „Geokémiai transzportmodellezés érzékeny vízgyűjtők szennyeződés kockázatvizsgálatára” című Norvég Alap – OTKA projektben. Módszertani fejlesztéseket, elemzéseket végeznek, publikációkban működnek közre.

— A kolontári katasztrófával kapcsolatban az első perctől kezdve aktívan részt veszünk a vörösiszapminták elemzésében, értékelésében. Együttműködés a USGS szakembereivel.

— A laboratórium elkészítette a mintavétellel, ill. szennyvíz és hulladékelemzéssel kibővített új minőségirányítási kézikönyvét, és 2011 végén beadta a NAT-ba. Elbírálás várható időpontja: 2012. február.

## Pályázati tevékenység:

— Részt veszünk „A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben” c. OTKA pályázatban. Méréseket végeztünk és az értékelésekbe is bedolgoztunk.

— Részt vettünk a „Geokémiai transzportmodellezés érzékeny vízgyűjtők szennyeződés kockázatvizsgálatára” című Norvég Alap – OTKA projektben.

— Vietnami–magyar TÉT pályázatot adtunk be még 2009-ben „A magyarországi és a dél-vietnami arzénos vizek hidrogeológiájának, genetikájának összehasonlító vizsgálata” címmel. A pályázat nyert, szerződés-kötés 2011 végén várható.

— Marokkói–magyar TÉT pályázatot adtunk be még 2009-ben „Nehézfémmobilitás térbeli modellezése bányászati vízgyűjtőkben az Európai Unió és szomszédai különböző klimatikus területein. Összehasonlító vizsgálatok Magyarország és Marokkó területéről” címmel. A pályázat nyert, szerződés-kötés 2011 végén várható.

## Együttműködő partnerek:

— Együttműködés a MÁFI kutatási egységeivel anyagvizsgálati feladataik megvalósítása érdekében.

— Együttműködés a Földtani OTKA Műszerközpont tagintézeteivel (ELTE, SZE, VITUKI Rt., ATOMKI, MTA FKK GKL), Debreceni Egyetem Ásvány-Földtani Tanszék, Izotópkémiai Tanszék, Szegedi Egyetem Ásványtani Geokémiai Tanszék, USGS, ELGI, GKL, Bálint Analitika, Smaragd Kft.; Hydrosys Kft., British Geological Survey

A Laboratórium munkatársai egyetemen oktattak (Debreceni Egyetem); egyetemi hallgatók számára előadásokat és laborbemutatókat tartottak (ELTE, Miskolci Egyetem, Budapesti Műszaki Egyetem); pályázatokat bíráltak, folyóiratcikkek lektoráltak, részt vettek különböző szakmai szervezetek vezetőségi munkájában.

## Országos Földtani Szakkönyvtár

## Osztályvezető: PIROS Olga

Megoldott feladatok: A könyvtárral szemben megfogalmazott elvárásoknak eleget téve a könyvtár a teljesség igényével gyűjti a Kárpát-medence földtani és a határterületek irodalmát, melyet állományába épített, megőr-

zött, feltárt és az olvasók kérésének megfelelően szolgáltatott. Katalógusának egy része a Huntéka könyv adatbázison keresztül elektronikus úton is hozzáférhető. Szakirodalmi tájékoztatást nyújt a GeoRef, CD-n megjelenő adatbázisából, az EISZ-en keresztül elérhető adatbázisokból, illetve az előfizetések révén hozzáférhető on-line folyóiratokból.

— Kutatóink és olvasóink szakirodalmi ellátását segítjük olvasótermeinkben. Diákoknak segítséget nyújtunk téma-keresésben, szakirodalmi kutatásban, bibliográfia összeállításban, a földtudományi szakirodalom elektronikus és manuális adatbázisainak megismerésében. Felhívjuk figyelmüket a módszeres irodalomkutatásra.

— Közzolgálati feladatként a könyvtár muzeális anyagainak referálását befejeztük a Mokka-R könyvtári program keretében. A 303 muzeális (1850 előtt megjelent könyvekről van szó) tétel megjelenik a nemzeti adatbázisban. Az adatbázis elérhető a [www.eruditio.hu/lectio/mokka-r](http://www.eruditio.hu/lectio/mokka-r) címen.

— 2011-ben saját és társintézményeink (MÁFI, ELGI, MBFH) munkatársain kívül a külső olvasók száma 216 fő, ebből a budapesti és vidéki egyetemekre járók száma 108 fő. Az olvasók száma az előző évhez képest 21 fővel gyarapodott. A beiratkozott diák olvasóknak ingyenesen másolt oldalak száma 1007.

— Olvasótermeinkben a helyben használt dokumentumok mennyisége 1047 szöveges leltári egység és 409 térkép. A kikölcsonzótt szöveges dokumentumok száma 672 leltári egység, a térképeké 818 leltári egység.

— Könyvtárunkhoz 116 írásos könyvtárközi kérés érkezett, melyet másolat vagy elektronikus, ill. postai küldés formájában teljesítettük (540 oldal). A kérések száma csökkent. Mi 23 esetben kértünk segítséget.

— Adatbázisainkban 96 fő részére 167 témakörben végeztünk keresést. A találatok száma 6192 volt. A témakörök száma nőtt, a találatok száma csökkent, ami annak lehet az eredménye, hogy az olvasók speciális témákat kerestek. A keresések 22%-a Georef adatbázisból 11%-a az EISZ adatbázisaiból történt. Mivel az EISZ adatbázis az intézet minden gépéről elérhető, ez az adat csak a külsős olvasók használatára vonatkozik.

— Az állomány védelme érdekében kutatóinknak, olvasóinknak 11761 oldalt másoltunk.

— Az év folyamán 282 darabbal emelkedett a könyvek száma, ezek közül csere 16% hagyaték vagy ajándék 78%, saját kiadvány 6 tétel, vétel 9 tétel volt, ezeket többnyire OTKA témák terhére vásárolták. A folyóiratok közül októberben visszamenőlegesen 11 félélt volt lehetőségünk megrendelni. Intézeti kiadványokért cserébe összesen több mint 300 különböző folyóiratot kapunk. A leltározott térképek száma 106 egységgel gyarapodott. A CD, DVD, videónyilvántartásba 9 új egységet jegyeztünk be.

— A Huntéka adatbázisa 1043 tétellel gyarapodott. Amely majdnem háromszorosa az előző évének. Ennek nagy részét a nyári zárás alatt történő intenzív feldolgozás alatt sikerült bevinni. A rendszerben jelenleg kereshető dokumentumok száma: 14 881.

— Aktualizáltuk számítógépes adatbázisainkat és a

retrospektív állományellenőrzés folyamán javítottuk manuális katalógusainkat is.

— A nyári zárás idején különös hangsúlyt fektettünk a leltári számsorrendi és személyi ellenőrzésre. Ennek eredményeképpen 537 esetben pótoltuk a hiányzó állományt. Ehhez hozzájárult a nyugdíjba vonuló kollégák által a könyvtárnak adományozott dokumentummennyiség.

— Cserés partnereink adatbázisát változó adataikkal frissítettük. 2011. év végén 381 partnerrel állunk cserés kapcsolatban. Ez évben befejeztük a cserés kapcsolatok felülvizsgálatát, az inaktív cserés partnerek kiszűrését. A partneri kapcsolatok aktivizálásával számos cserés kapcsolat újult meg, ennek eredményeképpen új folyóiratokkal fejleszthettük az állományt. Ebben az évben nem volt lehetőségünk az összes cserésnek kiküldeni az új kiadványokat, de a reklamálosokra rendszerint postáztunk.

— A duplum anyagokból május elején és novemberben 3-3 napos vásárt rendeztünk, melynek során jelentős mennyiségű duplum anyagot értékesítettünk. Ezzel helyet nyertünk az új kiadványok elhelyezésére.

— Konferenciákhoz, földtani rendezvényekhez kötődően 8 alkalommal árusítottunk a könyvtáron kívül (pl. Budapest, Nagykanizsa, Pécs, Miskolc stb.).

— Az intézeti kiadványokat tartalmazó kiadványtárból 1293 db könyvet, 123 db térképet, és 39 CD-t értékesítettünk. A könyvek jelentős részét a 200 000-es atlasz kötetei tették ki.

— Együttműködési munkaanyagként 248 könyv, 39 térkép került kiadásra.

— A magyar földtani irodalom feldolgozását 2011-ben is folytattuk. 95 bibliográfiai egységet küldtünk a GeoRef adatbázisa számára, eleget téve a szerződési kötelezettségünknek.

— A könyvtár és térképtár dokumentumainak elektronikus archiválása során 150 dokumentum 9704 oldalát szkenneltük be.

*Együttműködő partnerek:* A Földtani gyűjtőkörű könyvtárak. A Könyvtárosok Egyesülete, Műszaki szekciójának tagja a könyvtár.

### *Országos Földtani Múzeum*

*Osztályvezető: KORDOS László*

*2011-ben elvégzett feladatok:*

Gyűjteményfejlesztés: 2011-ben. A Gyarapodási Napló adatai szerint 12 tétellel (közettel és különböző ősmaradványokkal gyarapodott a múzeum állománya.

Leltározás: Az év során 149 új leltári tétellel gyarapodott, és így a múzeum leltári állománya 2011. december 31-én 184 428 tétel. A felújított Ariadne rendszerű számítógépes nyilvántartás (10 953 tétel) a rendszer felújítása és további használhatatlansága miatt nem gyarapodott. A 2011-ben leltári tételbe vett tárgyak adatait hitelesített listákon az adott leltárkönyvekben elhelyeztük.

Revízió: Az Ásvány-Teleptani gyűjtemény revíziója (PÉTERDI Bálint irányításával, SOMOGYI Éva, TÓTVÁRADI Enikő, TÓTH Enikő, PETRÓCZINÉ GECSE Zsuzsanna segít-

ségével) során a MÁFI Stefánia úti épületében őrzött 10 szekrénynyi tétel felülvizsgálatával (a leltárkönyvi és alátétcedulán szereplő adatok szinkronba hozása; elhelyezési adatok ellenőrzése és pontosítása) megtörtént. Továbbá megkezdődött a Triász Gyűjtemény revíziója; a Rákóczi-telepen tárolt leltározott tárgyak közül elvégeztük a Magyarország agyagja, vasérci, szenei, valamint a külföldi összehasonlító bauxitgyűjtemények revízióját.

Múzeumi szolgáltatás: A gyűjtemény anyagának vizsgálata érdekében a tárgyévben 68 külföldi és 89 hazai kutató kereste fel a múzeumot. Kölcsönzésre 40 esetben került sor. A fűrési magminteraktárak anyagainak vizsgálatát 23 esetben igényelték (70 fűrás). Az intézetet és kiállításait 3121 fő látogatta meg (661 felnőtt, 1275 diák és nyugdíjas, 1185 fő diákcsoportban, valamint a nyitott Kulturális Örökség Napjain ingyenesen). Iskolai ásvány- és kőzetgyűjteményt 5 igénylő iskolának adtunk át. A múzeum szervezte és biztosította a MÁFI Dísztermének és Lábnyomos termékének hasznosítását (40 nap).

Működési engedély és egyéb jogi kérdések: Az Országos Földtani Múzeum kérelmére 2005. augusztus 30-án egy év időtartamra ideiglenes működési engedélyt kapott a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériumától. Az előírt hiánypótlások igazolásával ellátott, a végleges engedély megadásához szükséges okmányokat 2008-ban megküldtük, majd az NMFI Közgyűjteményi Főosztálya 2010 októberében további adatokat és újraindított eljárást kért. Ugyanakkor 2010-ben a minisztérium részéről elrendelt szakfelügyeleti vizsgálat, valamint annak ismételt felülvizsgálata 2011-ben lezajlott. A jegyzőkönyvek hiányosságokat nem tártak fel. További fejlemény, hogy 2010 októberében a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal eljárást kezdeményezett az Országos Földtani Múzeum állományának védetté nyilvánítása érdekében, amelyhez 2011-ben szekrényleltár pótlását kérte, amit megküldtünk.

A GriffSoft konzulense és a MBFH Pénzügyi osztályának vezetője 2011-ben tájékozódott arról a lehetőségről, hogy a gyűjtemény teljes állományát miként lehetne chipalkalmazással, a múzeumi tárgyak értékének meghatározásával elektronikus leltárba venni.

2011-ben a MÁFI-n belül munkacsoport kezdte meg a magminteraktárak állományának tételes újrafelvételét.

#### *Kutatás:*

— KORDOS László, PAZONYI Piroskával (PhD, MTM-MTA) nyomdakész formában elkészítette a „Magyar ősgerinces típusok atlasza. (Arvicolidae)” c. kiadványt.

— 2011-ben több, rendszerint sokszerzős nemzetközi tanulmány készült a rudabányai lelőhely különböző szempontú értékeléséről.

— HÁLA József tudománytörténeti kutatásai kiterjedtek az intézet, a magyar geológiai és bányászat történetére és néprajzára, valamint JÓKAI Mór, SZABÓ József, CSÍKY Gábor, KALECSINSZKY Sándor, báró NOPCSA Ferenc és TORDAY Emil életére és munkásságára.

— PAPP Péter a Magyarhoni Földtani Társulatban, az EMT-ben (Kolozsvár) és a XIII. Székelyföldi Geológus Találkozón tartott tudománytörténeti előadásokat.

— PÉTERDI Bálint 2011-ben beadta „Szerszámkövek és

csiszolt kőszközők archeometriai vizsgálatának eredményei (Balatonöszöd – Temetői dűlő lelőhely, késő rézkor, bádeni kultúra) címmel PhD értekezését.

— SZEGŐ Éva az intézeti külső megbízásokhoz kapcsolódva őslénytani, biosztratigráfiai szakvéleményeket készített különböző lelőhelyekről származó minták (Bp. XII. ker. Apor Vilmos tér és Bán utca; szíriai Quar Kapte és Margat; a horvátországi Bodolya és Darázs) mikrofaunájáról.

*Oktatás:* KORDOS László egyetemi tanári kinevezéssel geográfus MSc hallgatókat tanít a Nyugat-magyarországi Egyetem szombathelyi természettudományi karán, továbbá diplomamunkák és PhD hallgatók témavezetője és külső konzulense a Debreceni Egyetemen és az ELTE-n. Meghívott előadó a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karán.

## **MBFH együttműködési feladatok**

### *Az MBFH–MÁFI közreműködési megállapodásban végzett feladatok*

**Bányatelekkel le nem fedett, de nyilvántartott, megkutatott ásványinyersanyag-lelőhelyek térinformatikai rendszerbe helyezése, hiányzó adataik pótlása**

*Témavezető: SCHAREK Péter, MÁELGI felelős: LENDVAY Pál*

*A kutatás célja:* A jelenleg ismert, 1565 db szabad területről csak település szintű adatok vannak az Országos Ásványvagyon Mérlegben. A korszerű információs rendszer kiépítéséhez szükség van a kutatási terület, ill. a készletszámítási egységek sarokpont-koordinátáira, egységes EOV rendszerben, digitális topográfiai alapon. Ugyancsak hiányzik a nyersanyagot tartalmazó földtani képződmény pontos közzétani típusa és sztratigráfiai helye, mely alapján az adatbázis összekapcsolható a MÁFI digitális földtani térképével, ill. fűrési adatbázisával.

A végső cél az eddigi szabad területek olyan minősítése, mely alapján eldönthető a területek nyilvántartásban történő tartása, vagy az onnan történő törlésük. Ezek alapján kialakulhat egy tényleges kép az ország ismert és hasznosítható ásványvagyon készleteiről.

*Előzmények:* A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) 2008-ban kért először ajánlatot az Országos Ásványvagyon Nyilvántartásban szereplő ún. szabad területek adatai térinformatikai rendszerbe helyezéséről. A MÁFI és az MÁELGI elkészítette a feladat lehetséges munkatervét. Ennek alapján az MBFH 2010-ben az MÁELGI-nek adott megbízást a munka megkezdésére, 2011-ben pedig mindkét intézet feladata lett a folytatás és a nemérces előfordulások adatbázisának befejezése párhuzamosan két projektben (E3 és M1).

*2011-ben elvégzett feladatok:* Az elfogadott munkaterv szerint, a projekt keretében 559 szabad terület kutatási jelentéseit néztük át, az adatokat Excel táblázatokban gyűjtöttük

össze, értékeltük és a fellelt koordináták alapján, térképen ábrázoltuk. Elkezdjük a Borsodi-medence szén szabad területei kigyűjtését, adattári kutatást végeztünk Miskolcon és Budapesten, megalapozva a tervezett 2012-es munkát.

*Termék:* A munka végeztével, június 30-án jelentést adtunk le és CD-n csatoltuk a digitális állományt.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, MBFH Bányakapitányságok Földtani és Adattári osztályai.

### Geotermikus koncessziós feladatokhoz kapcsoló érzékenységi vizsgálatok

*Témavezető:* GYURICZA György, MÁELGI felelős: ZILÁHI-SEBESS László

*A kutatás célja:* Környezeti érzékenységi-terhelhetőségi vizsgálat a kijelölt geotermikus koncessziós területekre.

*Előzmények:* A Bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 2010. év eleji módosítása alapján a geotermikus energia vonatkozásában zárt területnek minősült az ország egész területén a természetes felszíntől mért 2500 m alatti földkéregész. Emellett a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Hivatalos Értesítőjének 2010. évi 91. számában megjelentek értelmében a szénhidrogének, a szén-dioxid, a széntelepekben leköttött metán, a feketeszén, az ércek (beleértve a bauxitot is) vonatkozásában a Magyar Köztársaság egész területe zárt területnek minősül. A zárt területeken a rendelkezésre álló földtani adatok, valamint a vállalkozói kezdeményezések alapján a miniszter koncessziós pályázatot hirdethet meg azokon a területekről, ahol — a külön jogszabály szerinti érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok figyelembevételével —, az ásványi nyersanyag bányászata, illetve a geotermikus energia kinyerése energetikai célra kedvezőnek ígérkezik.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Szilvágy, Zalalövő, Körmen, Jászberény, Nagykanizsa és Gödöllő geotermikus területek érzékenységi-terhelhetőségi vizsgálata.

*Együttműködő partnerek:* VKKI

*Termék:* 6 db vizsgálati jelentés, ebből 4 továbbfejlesztve jelentés tervezetté, internetes közlésre.

### A kutatások során keletkezett magmintaállomány kezelése

*Témavezető:* MAROS Gyula

*A kutatás célja:* A mélyfúrások magmintaraktárakban őrzött kőzetanyaga az ország egyedülálló, pótolhatatlan földtani értéke, mivel a mélyből származó minták mindegyike egyedi, felbecsülhetetlen tudományos értéket képvisel. Pótlásuk a jelenlegi gazdasági helyzetben lehetetlen. Gazdasági jelentőségük az ország földtani felépítéséhez kapcsolódó jelenlegi és jövőbeni projektek kivitelezésében (pl. megújuló energiaforrások kutatása, nyersanyagprognózis és -bányászat, mélységi vizek hasznosítása) meghatározó.

A szerződés végrehajtásának célja a magmintaraktárakban tárolt anyagok új működési rendjének kialakítása, a mintaanyagok felmérése, állapotuk vizsgálata valamint a

releváns információk korszerű, web-alapú adatbázisba vitele.

*Előzmények:* Az intézet anyagi lehetőségeinek folyamatos romlásával a mintaraktárak és a bennük tárolt mintaanyagok állapota leromlott, szükségessé vált a működés és a leltár felülvizsgálata.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Felülvizsgálati ütemterv elkészítése. A magraktárak igénybevitelét igazoló dokumentumok összegyűjtése (5 év), éves statisztika elkészítése. A magmintaraktárakban őrzött anyag leltárának és mintaanyagának felmérése, a tételes felülvizsgálat megkezdése, számítógépes adatbázisának elkészítése. Szükség esetén leletmentés és magszkenneléssel összekötött dokumentálás megkezdése. A menthetetlen anyagok körültekintő selejtezésének megkezdése, a selejtezés szabályzatának elkészítése.

*Együttműködő partnerek:* MBFH

*Termék:* Az éves munkákat bemutató, nemzetközi felmérést is tartalmazó, állapotfelmérő jelentés: M3\_A MÁFI Mintaraktárainak felülvizsgálata, 2011.pdf. Ezen kívül a mintaanyagok felmérésének téradatbázisa, valamint a mintaanyagok leltárának egyesített adatbázisa.

### Az országos és regionális, valamint helyi területrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölésében, illetve az adatok előírt (internetes) közzétételében való közreműködés

*Témavezető:* SZURKOS Gábor

*A kutatás célja:* Elsőként a koncessziós területeken lévő települések területrendezési tervekhez kapcsolható potenciális földtani veszélyforrásainak felmérése és prognosztikus vizsgálata, illetve az adott területek minősítése a tervben szereplő területhasználat földtani közeget veszélyeztető, illetve az adott földtani közegnek az adott területhasználat befolyásoló prognosztizálható hatása alapján. Külön kell vizsgálni az adott térségben a tényleges és tervezett lakó-, az ipari, az üdülő- és a mezőgazdasági övezeteket. A prognosztikus vizsgálatnak ki kell terjednie arra is, hogy mi történhet a terület átminősítése (pl. üdülőövezetből lakóövezetbe) után. Módszertani kutatásként el kell végezni a feladatot egy nagyváros (vagy egy budapesti kerület) és egy község területére.

*Előzmények:* Az 1970-es években készült Budapest Építésalkalmassági térkép felhasználása, reambulálása, aktualizálása, illetve az önkormányzatoknál található adatok felhasználása.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Az első félévben Budapest III. kerület, területrendezési tervekhez kapcsolható potenciális földtani veszélyforrásainak felmérése és prognosztikus vizsgálata. A kerület területének felosztása a területhasználat veszélyeztető földtani veszélyforrások szerint. Leányfalu, mint új terület földtani veszélyforrás felvételezésének beindítása a Budapest, III. kerület tapasztalatai alapján.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Bányászati és Földtani, Hivatal.

A különböző hulladéktípusok (kommunális, ipari, bányászati, veszélyes, radioaktív) elhelyezésének szükséges természetes (földtani) védelem követelményeinek meghatározása

*Témavezető: JORDÁN Győző*

*A kutatás célja:* Az MBFH elnöke által közzétett inert bányászathulladék-lista szükséges geokémiai dokumentációjának elkészítése.

*Előzmények:* A bányászati hulladékok elhelyezése földtani követelményrendszerének jogszabályi áttekintése, különös tekintettel a hazai földtani viszonyokra, illetve BAT és más nemzetközi iránymutató dokumentumok alapján. A legújabb tudományos eredmények és korszerű technológiák ismeretében a követelményrendszer szakmai áttekintése. Az inert bányászathulladék-listában szereplő hulladékok inert minősítésének geokémiai dokumentációja adattári áttekintéssel, terepi mintázással a hulladékból, illetve a környezetéből esetleges szennyeződések megismerésére, a kidolgozott mintavételi stratégia alapján. A kiválasztott hulladékminták laboratóriumi vizsgálata teljes feltárással és kioldási tesztekkel, ICP-MS (geokémiai összetétel) és XRD (ásványtani összetétel) vizsgálattal.

*2011-ben elvégzett feladatok:* BAT és más nemzetközi iránymutató dokumentumok alapján dokumentációs listát állítottunk össze a bányászati hulladékok elhelyezése földtani követelményrendszerének jogszabályi áttekintéséhez. Az inert bányászathulladék-listában szereplő hulladékok inert minősítése geokémiai adatainak összesítését elvégeztük. A bányászati hulladékok elhelyezése földtani követelményrendszerének jogszabályi áttekintése megtörtént. Inert bányászathulladék-lista geokémiai dokumentációjának elkészítése megtörtént.

*Termék:* Összefoglaló jelentés az inerthulladék-lista geokémiai dokumentációjáról.

A környezeti és hatásvizsgálatokhoz, valamint a hulladék-elhelyezéshez kapcsolódó környezeti adottságok felmérése és közreműködés egyes hulladéktípusok minősítésében

*Témavezető: FÜGEDI Ubul*

*A kutatás célja:* Magyarország litológiai egységei geokémiai alapszint értékeinek meghatározása, néhány kiválasztott koncessziós területen.

A Magyarországon toxikus elemeket határérték fölötti mennyiségben tartalmazó kőzetek számbavétele, elterjedési területük lehatárolása.

Egyes hulladéktípusok minősítéséhez szükséges laboratóriumi feltételek biztosítása.

*Előzmények:* FÜGEDI P. U. et al.: Földtani formációk elemtartalom adatbázisának összeállítása. Jelentés. Kézirat, KBFH Adattár. Ter: 21163.

*2011-ben elvégzett feladatok:*

- Adatfeltöltés két geotermikus koncessziós területre.
- Földtani veszélyforrás adatbázis bővítése.
- Akkreditált talajminta-vételi rendszer kialakítása.
- A MÁFI Laboratórium akkreditációjának kiterjesztése.

— A határértékek rendszerének kvantitatív, szakmai felülvizsgálata.

*Termék:* A környezeti és hatásvizsgálatokhoz, valamint a hulladék-elhelyezéshez kapcsolódó környezeti adottságok felmérése és közreműködés egyes hulladéktípusok minősítésében. MÁFI-MBFH Együttműködés, Kutatási jelentés, 2011.

*Együttműködő partnerek:* MÁELGI

Téradatok egységes, térkép alapú lekérdező és megjelenítő rendszerbe foglalása

*Témavezető: TURCZI Gábor*

*A kutatás célja:* Az intézményrendszeren belüli adat-hozzáférés természetes, sőt elvárt követelmény. A projekt a térinformatika azon alapelehetőségét használja ki, hogy a térbeliség az egymástól független információkat összekapcsolja, a különféle nyilvántartások objektumait egységes rendszerbe foglalja. Ez lehetővé teszi a hatósági munka, a kutatási tevékenység egységes rendszerben történő támogatását. Alapvető cél a földtani intézményrendszer adathozzáféréseinek technikai megalapozása, az adatok együttes kezelésének kidolgozása.

2011-ben a projekt célkitűzése az volt, hogy elkészül egy tesztelhető részadatbázis.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A megfogalmazott cél érdekében felépítettünk egy térképszervert. Az optimális sebességviszonyok elérése érdekében a MÁFI ezen gépe egy külső, széles sávot biztosító „szerverfarmon” üzemel. Jelentős előkészítést igényelt a munka, mert egyszerre három lényeges szoftver cseréje is megtörtént. Az operációs rendszer, az SQL Server és az ArcGIS Server esetében nagyságrendi verzióváltást hajtottunk végre. A hangolást követően a következő szolgáltatásokat indítottuk el:

*Térkép:*

— Topográfiai térkép 1:50 000–1:200 000 méretarány számára,

— 1:100 000 Magyarország földtani térképe,

— Magyarország fúráspon téréképe, a fúrások alapvető törzsadataival,

— Alábányászott területek (földtani veszélyforrások),

— Magyarország szeizmikus nyomvonalai,

— Magyarország nyersanyagkészlete — bauxit,

— Bányászati szabad területek,

*Adatbázis:*

— Fúrási adatbázis (180 000 db),

— Magyarország földtani egységeinek kódszótára,

— Litológiai kódszótár,

— Fácies/genetika kódszótár,

— Geológiai korok kódszótár,

Az adatsorokon belső (MÁFI) és külső (MBFH, MÁELGI) teszteket folytattunk.

— *Mintaadatbázisok:* A projekt két konkrét adatbázison keresztül tervezte bemutatni az alkalmazott technológiát. A munka során azonban több olyan projekt eredményét is sikerrel integráltuk, amelyek más munkafolyamatokban szerepeltek.

— *Szeizmikus nyomvonalak:* Az MÁFGB Adattár átadta SHP formátumban a nyomvonalakat (6487 db). Felépítettük az SDE adatbázist a Földtani-, geofizikai objektumkataszter kategóriában. Vizsgáltuk a nyomvonalak topológiai rendjét (önmagát keresztező, vagy önmagával átfedő vonalak). A 2 db topológiai hibás nyomvonalról tájékoztattuk az MÁFGB Adattárat.

Összehasonlítás céljából elkértük a MÁELGI által kezelt nyomvonalakat is (801 db), melyek — a darabszámok alapján — az adattári nyilvántartásnak csak egy részhalma. A részhalmoz új nyomvonalat nem tartalmazott. A két adatbázis geometriai összehasonlítása változó mértékű nyomvonal eltérést mutat (átlag 30 m).

— *Fúrás adatbázis:* A fúrás adatbázis webes szolgáltatása a fúrások törzsadataival már egy régóta üzemelő MÁFI szolgáltatás. Ez egy ArcGIS-től független WEB alkalmazás. A projekt keretében tesztelési céllal hozzáférhetővé tettük a rétegsoradatokat is. A projekt keretében olyan fúráspontra térkép ArcGIS szolgáltatását indítottuk el, amely közvetlenül a fúrás adatbázist használja (event theme). Ez lehetővé teszi a területi megkutatottság vizsgálatát, illetve a fúrásponatok más térképpel való kombinálását. A fúrás törzsadatai az ArcGIS környezetben is lekérdezhetők.

*Termék:* A projektről zárójelentés készült.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

#### *Az MBFH–MÁELGI 2010. évi közreműködési megállapodásban tervezett feladatok*

Az ajkai vörösiszap-katasztrófa földtani környezetének vizsgálata a módszertan kialakítása céljából, a hatósági munka elősegítésére téma

*Témavezető:* TÖRÖS Endre (MÁELGI), MÁFI felelős: VATAI József

*A kutatás célja:* Cél az ajkai vörösiszap-katasztrófa hatására megváltozott földtani környezet vizsgálata a módszertan kialakítása céljából, a hatósági munka és a jogszabály-előkészítési feladatok elősegítésére.

Komplex földtani kutatás tervezése és kivitelezése a kolontári területen az előzetes földtani-geofizikai és hidrogeológiai modell felállítására és a módszertan kialakítására. Szeizmikus, geoelektromos szelvények mérése, és fúrás kiértékelés a telephely megismerése az esteleges földtani veszélyforrások feltárása céljából.

*Előzmények:* Az ajkai vörösiszap-katasztrófa nyomán szükségessé váló földtani-geofizikai vizsgálatok, és a Bányakapitányságok részére a bányászati és ipari hulladékok tárolására szolgáló létesítmények fenntartásához, létesítéséhez kapcsolódó információk összegyűjtése és átadása fontos szakmai feladat.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Elkészült a MÁELGI koordinálásával egy olyan módszertani jelentés, ami tartalmazza a műtárgy veszélyeztetettségét feltárni képes vizsgálatok fajtáit, alkalmazhatóságát és korlátait.

A gyakorlatban a földtani-geofizikai tudományág eredményei, kiegészülve a geotechnikával, egymásra épülnek. A zagyatárolók és környezetük vizsgálatához mindhárom módszerre szükség van, az érintett szakembereknek együtt, több szempont alapján kell elkészíteniük a terület értékelését, az adott helyen felmerülő konkrét kérdésekre kell megadniuk a választ.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

#### **Geotermikuspotenciál-felmérés, a koncesszióba vonható területek előzetes kijelölése**

*Témavezető:* NÁDOR Annamária, MÁELGI témavezető: ZILAHY-SEBESS László

*A kutatás célja:* A megújuló energiákról szóló közösségi politika és jog előirányzatainak való megfelelés, a hazai energiafüggettség csökkentése, a diverzifikáció növelése érdekében; a geotermikus koncesszióra való felkészülés feladatainak megkezdése.

*Előzmények:* A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény (a továbbiakban Bt.) módosításáról szóló 2010. évi IV. törvény — többek között — a geotermikus energia kutatásával, kinyerésével, hasznosításával összefüggő feladatokat szabályozta újra, melyek a bányafelügyelet részére új, ill. részben új feladatot jelentenek. Tekintettel a Bt. 8–14. §, 22/B §, 25. §-ainak módosításaira, a feladat a geotermikus energia kinyerésére kijelölt potenciális rezervoárok területén belül koncessziós pályázatra alkalmas területek lehatárolása, a korábbi perspektivikus kezdeményezések területére vonatkozó földtani és geofizikai adatok összegyűjtése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A téma keretén belül meghatároztuk a geotermikus koncessziós területek szakmai szempontrendszerét. Kijelöltünk 5 koncessziós területet. Javaslatot tettünk a koncessziós adatsomag tartalmára. Meghatároztuk a koncessziós tanulmányok adatszerkezetét. Adatgyűjtés történt 3 kijelölt területre.

*Együttműködő partnerek:* MÁELGI

#### **Geotermikus környezeti értékelés műszaki tartalmának meghatározása, a koncessziós feladatokra való felkészülés**

*Témavezető:* GYURICZA György, MÁELGI: ZILAHY-SEBESS László

*A kutatás célja:* Az előterjesztés alatt álló érzékenységi és hatásvizsgálatokat szabályozó kormányrendeletben javasolt vizsgálatok meghatározásához szükséges feladatok tartalmi és formai követelményeinek pontosítása, lehatárolása és módszertanának felállítása a bányászati koncessziós pályázatok kiírásához.

*Előzmények:* Az érzékenységi-terhelhetőségi vizsgálatokat szabályozó Kormányrendelet tervezete kidolgozás alatt állt, ehhez készült segédanyagként a „komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálat”-nak a földtan, vízföldtan, környezet-, táj- és természetvédelem, vízgazdálkodás és vízvédelem, kulturális örökségvédelem, talaj- és földvédelem, közegészségügy és egészségvédelem, nemzetvédelem,

területfejlesztés és ásványvagyon-gazdálkodás szempontjait figyelembe vevő vizsgálati terv.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A koncessziós kiírást megelőző érzékenységi–terhelhetőségi vizsgálatok módszertanának meghatározása a Kormányrendelet tervezet előírásainak megfelelően.

*Termék:*

Zilahi-Sebess L., Tóth Gy., Gyuricza Gy.: A geotermikus koncessziós pályázatokhoz kapcsolódó érzékenységi–terhelhetőségi vizsgálatok módszertanának kidolgozása a Korm. rendelet tervezetben megfogalmazott szempontok alapján. Tanulmány, kézirat (MFGBA)

### Előzetes felmérés Magyarország ritkaföldfém-potenciáljának kutatásához

*Témavezető: JORDÁN Győző*

*A kutatás célja:* A magyarországi ritkaföldfém-potenciált újravizsgálni és újraértékelni.

*Előzmények:* A ritkaföldfémek nélkülözhetetlenek a modern elektronikai iparban (számítógépek, LCD-monitorok, televíziók, energiatakarékos izzók), a katonai felszerelés gyártásában, valamint szélenergia turbinájához és hibrid meghajtású autók motorjának gyártásában.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Elkészült a magyarországi földtani képződmények, ipari hulladékok (kohósalak, vörösiszap, erőmű pernye stb.), bányameddők ritkaföldfém-potenciáljának felmérése és értékelése. Magyarországi földtani képződményeken végzett korábbi kutatások eredményeinek összefoglalása és újraértékelése. Az újrarahasznosítás szempontjából előzetesen szóba jöhető ipari hulladékok, bányameddők ritkaföldfém-potenciáljának felmérése egy perspektivikusnak ítélt mintaterületen végzett elemzések értékelésével.

*Termék:* Összefoglaló jelentés.

### A földtani, geofizikai és bányászati adatrendszerek harmonizációja

*Témavezető: TURCZI Gábor, MÁELGI témavezető: VÉRTESY László*

*A kutatás célja:* A felmérés szempontrendszerének kidolgozása és intézményrendszeren belül való egyeztetése, a felmérés végrehajtása. A gyűjtött adatok alapján a meta-adatbázis összeállítás és dokumentálása. A következtetések megfogalmazása és a harmonizáció tervének elkészítése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Kidolgoztuk a felmérés 12 elemű szempontrendszerét. Összeállítottuk intézményenkénti bontásban az adatrendszerek 142 elemű listáját. A kidolgozott szempontrendszer mentén elvégeztük az adatgyűjtést a lista minden elemére, összesen 142 tételre. A gyűjtött adatokat egy 3 munkalapból (intézményenként 1-1 db) álló Excel táblázatban foglaltuk össze. Ezt nevezzük az intézményrendszer adatrendszer meta-adatbázisának. A meta-adatbázis alapján jellemeztük az adatvagyon feltöltöttség, a digitalizáltság aránya és a rendezettség szempontjából.

Az állam földtani feladatainak ellátása érdekében szük-

séges a fejlesztés, erre koncepcióvázlatot állítottunk össze.

### Felszíni deformációk és egyéb földtani veszélyforrások vizsgálatához kapcsolódó térképi és adatrendszerek harmonizációja

*Témavezető: TURCZI Gábor, MÁELGI témavezető: RÁDI Károly*

*A kutatás célja:* A felmérés eredményeképpen aktualizáljuk a felszíni deformációk, földrengés veszélyeztetettség és településgeológia kutatási adatokra épülő adatmodellt és elvégezzük az adatrendszer bővítését. A különböző forrásból származó adatok harmonizációját, szükségessé váló korrekciókat két mintaterület kb. 50 objektumán valósítjuk meg, aminek alapján az országos adatrendszer harmonizációja is tervezhetővé válik. A munka megalapozza az országos és regionális, valamint helyi településrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölését.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Adatkör felmérés: A MÁFI által összegyűjtött, a földtani veszélyforrásokhoz kapcsolódó releváns információk körének felmérése.

*Adatmodell aktualizálása:* A felszíni deformációk kataszterét leíró adatmodell bővítése a kapcsolódó releváns információk integrálásához: Adatkörök, adatkapcsolatok definiálása.

*Adatrendszer bővítése:* Az összegyűjtött információk integrálása a térinformatikai adatrendszerbe: Adatok feltöltése térinformatikai rendszerbe.

*Tartalmi harmonizáció mintaterületeken:* A kataszteri adatbázisban szereplő információk (földtani, vízföldtani) ellenőrzése (harmonizálása) az összegyűjtött és integrált adatrendszerekkel: Adatellenőrzés, térinformatika.

*Felszíni deformációk adatbázisának bővítése az elérhető földtani, vízföldtani és egyéb releváns térképekkel és fúrási adatbázissal.* Hollóháza és Rácalmás–Dunaújváros mintaterületekre eső eseményeknél elvégeztük a földtani információk tartalmi harmonizációját, vagyis összevetettük a kataszteri lap földtani leírásait a földtani térkép információival.

*Termék:* Összefoglaló jelentés.

### Bányászati eredetű földalatti üregekről, bányatérsegekről készült adatbázisok áttekintése és továbbfejlesztése

*Témavezető: TURCZI Gábor, MÁELGI témavezető: TÖRÖS Endre*

*A kutatás célja:* A bányászati eredetű földtani üregek térinformatikai adatbázisának tartalmi és szerkezeti meghatározása, adatfeltöltés közbeni ellenőrzése, fejlesztése. Az adatbázis feltöltése két mintaterületre Győr-Moson-Sopron és Vas megyében.

*2011-ben elvégzett feladatok:*

- adatgyűjtés és feltöltés,
- nyilvántartások, térképek kigyűjtése a Veszprémi Bányakapitányságon,
- a térképek ellenőrzése, egyéb információk összegyűjtése,

— egységes adatbázisséma módosítása az aktuális feladatoknak megfelelően,  
 — adatfeltöltés, az adatrendszer megbízhatóságának ellenőrzése.

Bányászati üregek térinformatikai rendszerbe állítása Győr-Moson-Sopron és Vas megye területén.

Az adatfeltöltéssel az adatrendszer működésének ellenőrzése, szükség esetén továbbfejlesztése.

Adatbázis-struktúra elkészítése.

Térkép alapú adatbázis felállítása: [http://mafi-loczy.mafi.hu/ab\\_ter/](http://mafi-loczy.mafi.hu/ab_ter/)

Az objektumok veszélyességi besorolása a felállított veszélyességi kategóriák alapján az alábbi területekre:

— Győr-Moson-Sopron megye: Bakonyszentlászló bauxit,

— Győr-Moson-Sopron megye: Sopron uránérc kutatás, Új-hegy

— Győr-Moson-Sopron megye: Sopron barnaszén

— Vas megye: Felsőcsatár talkum

— Vas megye: Torony lignit

— Vas megye: Velem vasérc kutatás.

*Együttműködő partnerek:* Veszprémi Bányakapitányság

*Termék:* Összefoglaló jelentés elkészítése 2011. június 30-ig, megtörtént.

#### Felszínmozgásos területek földtani térképezése és geofizikai reambulációja a balatoni magaspартok térségében (Kenese–Fonyód)

*Témavezető:* VATAI József, *MÁELGI témavezető:* TÖRÖS Endre

*A kutatás célja:* A felszínmozgásos területek jellemzője, hogy akár külső, akár belső folyamatok eredményeképpen megbomlik az anyag mechanikai állapota és az összlet egy új egyensúlyi állapot elérésére törekszik. A balatoni magaspартok térségében előforduló, zömében löszös összletek mechanikai szempontból instabilak.

Célunk a balatoni magaspартok térségének mozgásveszélyes területeinek földtani és geofizikai felmérése, reambulálása. Olyan típusú térképet szeretnénk létrehozni, amely felhasználható a településrendezési terveknel is a veszélyességi övezetek kijelölésékor.

*Előzmények:* A felszínmozgásos folyamatokat az elmúlt évek csapadékos időjárása felgyorsította, egyben elősegítette az ilyen jellegű folyamatok kialakulását.

A felszínmozgások Kenese–Fonyód térségében mintegy 11 települést, azok infrastruktúráját közvetlenül is érintik, ezért szükségessé vált e veszélyeztetett térségek aktuális földtani állapotának felvétele és rögzítése, valamint veszélyeztetettség szerinti minősítése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Elkészült a Balatonakarttya mintaterületen egy módszertani összefoglaló, amely tartalmazza a reambulálás eredményeit.

Elkészült egy 1:5000 méretarányú veszélyeztetettség térkép.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI)

#### Nyilvántartott ásványnyersanyag-készletek térinformatikai adatbázisba rendezése és megjelenítése (lehatárolt bauxittelemek térinformatikai megjelenítése)

*Témavezető:* TURCZI Gábor, *MÁELGI témavezető:* GULYÁS Ágnes

*A kutatás célja:* Az MBFH kiemelt feladata a megkutatott ásványnyersanyag-készletek nyilvántartása, melyet eddig táblázatos és elkülönült térképi állományokban kezelt a központi nyilvántartásban. A korszerű, egységes szerkezetű adatrendszerek kiépítésének egyik fontos eleme, hogy ez az ásványvagyon-nyilvántartási rendszer térinformatikai megjelenítésben is elérhető legyen, és az adatokat, készletváltozásokat a bányakapitányságok közvetlenül is használhassák.

A bauxitkutatással és -bányászattal kapcsolatos adatállományok rendezése céljából MBFH a következő állományokat bocsátotta a MÁFI rendelkezésére:

— Bauxit készletszámítási területek.

— Felhagyott bauxitbányászati területek.

— Bauxittestek.

— Bauxit bányaterületek.

Mivel a fenti témák közül, a jelenlegi nyersanyag-kutatási stratégia figyelembe vételével, a megkutatott bauxittestek tekinthetők időben állandónak, ezért az MBFH útmutatása szerint az első feladat a bauxit bányaterületek (d) kiemelt attribútumainak a bauxittestekre (c) való öröklítése volt.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Meghatároztuk a feladat megoldásához illeszkedő technológiát. Az MBFH kezelésében lévő állományok formátuma ESRI *Shape*. Az „M7. Tér adatok egységes térkép alapú lekérdező és megjelenítő rendszerbe foglalása” c. project ajánlása, az ESRI tér adatok tekintetében iránymutató fejlesztése, az SDE technológiát részesíti előnyben. Ezt a technológiát alkalmazza a MÁFI is, így kellő tapasztalat áll rendelkezésre. Az SDE technológia azon kívül, hogy az ArcGIS teljes funkcionalitását támogatja, kaput nyit a jogosultsági szintek kezelésére, a több felhasználós igények kielégítésére és a WEB alapú technológiák felé is.

Elkészült az ArcGIS alapokra épülő térinformatikai adatbázis definíciója és dokumentációja, az alkalmazott munkamenetek technológiai leírása.

Megtörtént az adatbázis feltöltése, a hiányok felmérése.

Elkészült a térképi elemek tiszta vonalműve (topológiájának ellenőrzése és javítása). Megtörtént a térképi objektumok és a táblázatos adatok ellenőrzött rendezése és összekapcsolása. A térképi adatbázis a <http://mafi-loczy.mafi.hu/bauxit> oldalon tekinthető meg. Az alkalmazás elindításakor a képernyőn az alsó szintű bauxittestek és a hozzájuk tartozó alsó szintű bauxit bányaterületek jelennek meg, a bauxittestek a *PROBLEMA* mező szerinti jelkulccsal színezve, és a Dunántúli-középhegység viszonylag sűrűbb részére nagyítva.

Alkalmaztuk az egységes topográfiai hátteret.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

*Az MBFH–MÁELGI 2011. évi közreműködési megállapodásban tervezett feladatok*

Földtani és geofizikai feladatok megalapozása  
Magyarország szénhidrogén-potenciál  
felméréséhez a koncessziós feladatok támogatására

*Témavezető: MAROS Gyula, MÁELGI: KOVÁCS Attila Csaba*

*A kutatás célja:* Az 1950-es évektől kezdődően az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt szakemberei ötvenként elkészítették az ország szénhidrogén prognózisát, a hazai kőolaj- és földgázkutatás helyzetének áttekintésével, a még felfedezésre váró szénhidrogénkészletek becslésével. 1997-ben ennek szerves folytatásaként megszületett a Magyar Állami Földtani Intézet és a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet közös projektje keretében, a Magyar Geológiai Szolgálat közreműködésével a „Magyarország szénhidrogén potenciálja az 1995. december 31-i állapotra” c. tanulmány és jelentés.

Az MBFH birtokában lévő hazai szénhidrogén-kutatási eredmények, a hozzá kapcsolódó földtani–geofizikai és egyéb adatokkal együtt szolgáltatják a koncessziós kiírásokhoz szükséges alapadatokat, melyek feldolgozásával és újraértékelésével az állam földtani ásványvagyonának értékelését és a koncesszióhoz kapcsolt feladatokat látjuk el. A szénhidrogén-potenciál és a koncessziós feladatoknak való megfelelés három pillérré épül, melyek a projekt feladatait is meghatározzák. Az alapfeladatok a medencekutatást, szerkezeti felépítést és tároló rendszerek lehatárolását, valamint az ismert és potenciális szénhidrogén anyaközetek elterjedését a háromdimenziós földtani térben képezik. A projekt célja a konvencionális szénhidrogén-potenciál felmérésén túl a nem konvencionális szénhidrogén-előfordulások felmérése is.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A „Magyarország szénhidrogén potenciálja az 1995. december 31-i állapotra” című tanulmány és jelentés során felhasznált földtani–geofizikai adatok begyűjtése, ArcGIS rendszerbe konvertálása.

Vállalkozói kezdeményezések területén előzetes szakmai állásfoglalás készítése abból a célból, hogy a vállalkozó(k) által felterjesztett terület alkalmas-e koncesszióra való kijelölésre, a Bt. 9. § (1) szerinti előterjesztésre, felhívva a figyelmet azokra a „tisztázandó kérdésekre”, bizonytalanságokra, amelyek az esetleges kiírást befolyásolhatják. A vállalkozói kezdeményezések értékelése a vállalkozó által bemutatott dokumentumok és az MBFH által biztosított, a területre eső, korábbi kutatások eredményei alapján hozzáférhető adatok, térképek, dokumentációk alapján.

Szakmai együttműködés az MBFH-val a nem konvencionális ásványinyersanyag-kutatáshoz kapcsolódó készletszámítási feladatok módszertanának összegyűjtésében, áttekintésében és a nem konvencionális szénhidrogén ásványvagyonszámítás módszertanának szakmai kialakításában.

Egységes adatkezelési rendszer tervezése és kialakítása a hozzá tartozó számítástechnikai háttér fejlesztésével. Az adatok és térképek Landmark rendszerben történő meg-

jelenítése. Az adatbázis-szerkezet és -tartalom kialakítása. Az előzetes adattartalom feltöltésének megkezdése. A földtani adattartalom értelmező-rendszerbe helyezése.

A korábban elkészült medencealjzat térkép domborzatának és szerkezeti térmodelljének felülvizsgálata, és új domborzati térkép szerkesztésének megkezdése a Dél-Alföld területére a korábbi kutatások szeizmikus adatainak újra feldolgozásával, értelmezésével.

Szakmai egyeztetés folytatása az ásványvagyonszámítási munkacsoportban. A 2011-ben javasolt módszerek rögzítése és alkalmazhatóságának vizsgálata összefoglaló jelentésben.

A szénhidrogén koncessziós tevékenységhez kapcsolódó érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok elvégzése.

Az adattartalom összegyűjtése és konvertálása Arc/Gis rendszerbe.

Az adatbázis-rendszer koncepciójának kialakítása.

Szakmai állásfoglalások készítése vállalkozói kezdeményezésekhez,

Ásványvagyonszámítási rendszer koncepciójának kialakítása a nem konvencionális szénhidrogén-készletek meghatározásához.

A földtani adattartalom értelmező rendszerbe helyezése (Landmark).

Dél-Alföld területén a korábbi kutatások szeizmikus adatainak újra feldolgozásával, értelmezésével előzetes medencealjzat domborzati térkép készítése.

Az ásványvagyonszámítási munkacsoport által 2011-ben javasolt módszerek rögzítése és alkalmazhatóságának vizsgálata összefoglaló jelentésben.

A szénhidrogén koncessziós tevékenységhez kapcsolódó érzékenységi és terhelhetőségi tanulmányok készítése.

*Együttműködő partnerek:* MBFH, VKKI

**Geotermikus rezervoárok vizsgálata, potenciális területek lehatárolása és koncessziós pályázatra alkalmas területek kijelölése**

*Témavezető: NÁDOR Annamária, MÁELGI témavezető: ZILÁHI-SEBESS László*

*A kutatás célja:* A geotermikus kutatások tudományos hátterének biztosítása, olyan feladatok végzése, amelyek eredményei közvetlenül hasznosulnak a geotermikus koncessziós feladatokban, azok ellátásához naprakész szakmai alapot jelentenek. Az egész éves tevékenység legfőbb súlypontjai az alábbiak:

1. geotermikus rezervoárok vizsgálata, a potenciális területek lehatárolásával kapcsolatos módszertani kutatások,

2. szakmai közreműködés a geotermikus védőidom kijelölésével kapcsolatos eljárásokban: adott terület hidrogeológiai értékelése, hőtani számítások és hidrogeológiai modellezés alapján,

3. az energiavagyon-hasznosítás bányahatósági felügyeletének támogatása tudományos tanulmányokkal, értékelésekkel, szakvéleményekkel,

4. a geotermikus koncessziós adatcsomag összeállítása és az ahhoz kapcsolódó érzékenységi–terhelhetőségi vizs-

gálatok módszertani hátterének kidolgozása annak tökéletesítése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Módszertan kidolgozása védőidom méretezéséhez áramlási és hőtranszport-modellezés segítségével Zalalövő pilot területre: hőtani számítások, hidrogeológiai modellezés. Védőidom méretezés MODFLOW-program használatával a zalalövői mélykarsztos pilot területre. A terület egy része a Hévízi-tó vízhozamát, hőhozamát és oldottanyag-tartalmát alapvetően meghatározó Déli-Bakony–Zalai-medence termális karsztrendszer aktív áramlási zónájába esik, míg másik része, az aktív résszel közvetlen hidraulikai kapcsolatban lévő, stagnáló zónához tartozik.

Az értékelés alapjául a gravitációsan vezérelt geotermikus rendszer regionális modellezése, illetve a regionális rendszerben elhelyezett lokális hasznosítások előzetes modellezése szolgál. A háromnegyed éves munka során az adatokat az e modellezések által megkövetelt rendben gyűjtöttük és készítettük elő.

A további modellekhez rendelkezésre áll:

- az egyszerűsített földtani térmodell, (a főbb hidrostratigráfiai és geotermikus-sztratigráfiai egységek hidraulikai és hőtani paramétereinek előzetes értékeivel);
- a beszivárgási területek és vonalak térbeli helyzete, (a beszivárgási értékekkel);
- a megcsapolási helyszínek térbeli helyzete, (ideértve az ottani vízszintek elevációját);
- a termálvizek kutas megcsapolási helyei, (átlagos évi termelési adatokkal); továbbá
- a területen mélyített fúrások és kutak egy részéből származó hőmérsékleti-, szalinitási- vízminőségi- és sztatikus nyomásadatok gyűjteménye.

*Hőtranszport modellezés fúrások környezetére*

Mélyfúrás-geofizikai adatok alapján becsültük a Zalalövő területre jellemző hővezető-képesség- és hőkapacitás profilt, mely profil alapján hőtanilag homogén rétegeket definiáltunk. Az így keletkezett rétegszerkezetre egy egyszerű vertikális hőárammodellt számoltunk. Ebből a modellből kiindulva a 2500 méter alatti részre egyszerűsített háromdimenziós hidrogeológiai modellt építettünk a HST3D program segítségével. Ebben a modellben vízszintes rétegszerkezetet feltételeztünk, melyben egy triász mészkőre jellemző jó permeabilitású vízáadó réteg is szerepel. A modellel vizsgáltuk egy feltételezett termelő–visszasajtoló kútpár termikus és hidrológiai hatását, azon belül a termikus védőidom nagyságát és a konduktív úton történő hőutánpótlódás nagyságát.

A tszf. –2500 m-es horizont földtani térképéhez Zala és Vas megye területének egy részére adatgyűjtés történt a T-JAM magyar–szlovén határmenti együttműködés keretében rendelkezésre álló fúrásanyag alapján.

A harmadik negyedév folyamán további hat eseti szakvélemény készült a vállalkozói kezdeményezésben megjelölt területekre. Gödöllő, Nagykanizsa, Battonya, Ferencszállás, Kecskemét és Oroszlány területekre.

Az eseti szakvéleményeket követően adatgyűjtés történt Nagykanizsa és Gödöllő, területekre. Az MBFH-nak át-

adásra került Zalalövő, Szilvágy, Körmend területek és Jászberény koncessziós terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmánya.

*Geotermikus gradiens változása* a mélység függvényében törvényszerűségeinek vizsgálata medenceüledékekre: résztermében eddig adatgyűjtés történt 3 zalai koncessziós területre (Szilvágy, Zalalövő, Körmend), már vannak adatok Jászberény területről is.

*Recens vetőmozgások kutatása* — adatgyűjtés történt Battonya területre is.

Összeszámláltuk a szeizmikus vonalak mentén található tektonikai indikációkat. A vetősűrűséget az egymás után következő távolságokkal adtuk meg. A vetőtávolságok eloszlásáról hisztogram készült.

A *geotermikus koncessziós adatsomagok* összeállítására eddigi ismereteink szerint sehol nincs általános gyakorlat, jelenleg az eddig elvégzett munka alapján készül egy, az MBFH–ELGI Közreműködési Megállapodás Geotermikus téma III/2 és III/3 2011. 1. negyedéves részjelentés 4. és 5. fejezetén alapuló bővített tanulmány, amihez figyelembe vesszük a nemzetközi gyakorlatot is. Év közben kiadták a 103/2011. (VI. 29.) Kormányrendeletet melynek értelmében a koncessziók kiírását megelőzően a kijelölt területre komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmányt kell készíteni.

Ennek megfelelően kialakult a koncessziós adatsomagok tartalma, amely három részből áll: I. az adott területre elkészített érzékenységi és terhelhetőségi tanulmány nyilvánosságra hozható része. II. A tanulmányt véleményező hatósági szervek felsorolása. III. A véleményező levelek alapján a területre vonatkozó tiltások, szabályozások.

*Együttműködő partnerek:* MBFH, VKKI

**Felszíni deformációk detektálása, térképezése és előrejelzése modern távérzékelési és földi módszerekkel; közreműködés országos, regionális és helyi településrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölésében**

*Témavezető:* FÜSI Balázs (MÁELGI), MÁFI felelős: SZURKOS Gábor

*A kutatás célja:* A felszínmozgásokat Magyarországon kiemelt fontosságú földtani veszélyforrásnak tekinthetjük. Az érintett területek feltárása, a veszélyeztetett területek lehatárolása, nyilvántartása, a veszélyt jelentő mechanizmusok és feltételek megismerése közcélú feladat. A felszínmozgások eredete lehet természetes vagy mesterséges. Az ország területe földrengések által viszonylag kevésbé érintett mindazonáltal egy terület földtani eredetű veszélyeztetésének jellemzése során a földrengésekkel számolni kell. A munkában elért eredmények nyilvános elérhetőségét meg kell teremteni. Mind az eredményesség mind a hatékonyság szempontjából hangsúlyt kell fektetni a legkorszerűbb eszközök és technológiák alkalmazására. A földtani veszélyforrásokkal kapcsolatos bányafelügyeleti felelősséget a Bt. 44. § (1) q) pontja, illetve a 267/2006. (XII. 20.) Korm. rendelet 30/C § (1) bekezdése határozza meg, az ellenük való védelem hatósági-szakhatósági eljárási feladatait a

2003. évi XXVI., a 2000. évi CXII. és az 1997. évi LXXVIII. törvény, valamint a 282/2009. (XII. 11.) Korm. rendelet jelöli ki.

*Előzmények:* A bányakapitányságoknál, adattárakban stb. található földtani veszélyforrások leírásainak begyűjtése, az azokat ábrázoló térképek számbavétele, felhasználhatóságuk értékelése.

Az adatok modern adatbázisba rendezése. Adatkör felmérés, adatgyűjtés és digitalizálás: korábban készült elérhető megyei szintű felszínmozgás-veszélyességi térképek és kapcsolódó jelentések körének felmérése, összegyűjtése az adattárakból (Bányakapitányságok, MÁFI stb.). A térképek szkennelése és térinformatikai rendszerbe illesztése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A mintaterületek kataszteri lapjainak reambulációja (a 2010-ben elkezdett reambuláció befejezése: Dunaszekcső mintaterületre eső 7 esemény reambulálása). A feladatot az MBFH munkatársai hatósági ellenőrzés keretében végzik a MÁFI munkatársaival. Az összegyűjtött adatok rögzítése az adatbázisban, melyet a MÁELGI munkatársai végeznek. Az adatbázis feltöltése az Országos Felszínmozgásos Kataszter lapjainak információival (a 2010-ben elkezdett digitalizálási feladat véglegesítése, az 1205 kataszteri lapból fennmaradó 600 lap teljes digitalizálása).

A felszínmozgással érintett területeken végzendő kiegészítő geofizikai mérések és monitoring vizsgálatok tervezése.

A II. félévben Fejér megye, mint mintaterület teljes reambulálása, az eredmények összegzése, térképre vitele.

A kataszterben nem szereplő (1980–1990 utáni) felszínmozgásokról adatgyűjtési terv kidolgozása (Bányakapitányságok kataszteren kívüli nyilvántartásai, vis major helyszínek listája, Katasztrófavédelem nyilvántartásaiban elérhető adatok, érintett önkormányzatok felkeresése stb.), kapcsolatfelvétel, elérhető adatok körének felmérése.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, MBFH Bányakapitányságok Földtani és Adattári osztályai

### Bányászathulladék-kezelő létesítmények felmérése és kockázati besorolása

*Témavezető:* JORDÁN Győző, MÁELGI témafelelős: KISS János

*A kutatás célja:* A kutatás közvetlen célja egy olyan világhálón is megjelentetett, ArcGIS alapú térinformatikai rendszer létrehozása, amely a bezárt és elhagyott bányászati hulladékkezelő létesítményekről tartalmaz információkat, és lehetővé teszi az egyes létesítmények kockázati alapú minősítését, azaz annak az eldöntését, hogy szükség van-e további intézkedésekre.

*Előzmények:* Az elhagyott és bezárt bányászathulladékkezelő létesítmények (meddőhányók, ásvány-előkészítési zagytározók, fúróiszap-tárolók) potenciális veszélyforrások a környezetükre nézve, ezért felmérésük és környezeti kockázati valamint felszínmozgás-veszély szempontú mino-

sításuk, különös tekintettel az élet, az egészség és a környezet — ideértve az épített környezetet is — védelmére, elengedhetetlen. Korábban a Központi Földtani Hivatal (KFH), jelenleg az MBFH rendszeres feladatának tekinti a bányászati hulladékok megfelelő kezelését. Az Európai Parlament és a Tanács 2006/21/EK irányelve összeurópai szinten fogalmaz meg elvárásokat. A bizottság által létrehozott munkacsoport előminősítési rendszert dolgozott ki (GUIDE, Risk-based Pre-Selection Protocol, for the, Inventory of Closed Waste Facilities According to Directive 2006/21/EC), amely a tervezett munka alapját képezi.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A téma első félévében a munka megszervezése és az állandó egyeztetések a munkafázisok között rendkívül fontosak és elengedhetetlenek voltak.

— Adatgyűjtés történt a meglévő külső források alapján, további objektumokat azonosítottunk és tettünk be a meglévő adatokhoz.

— Objektumlista kiegészítése adattárakból (MBFH digitális állomány), más adatbázisokból (DTA-50, Corine stb.).

— Veszélyesség szempontjából rangsoroltuk az objektumokat.

— Objektumok topográfiai térképen, távérzékelési felvételen elvégzett beazonosítása megtörtént. Duplikátumokat eltávolítottuk.

— A bányadokumentációk alapján a megmaradó objektumok még hiányzó, de veszélyességi besoroláshoz szükséges paramétereit gyűjtöttük össze, a rangsorolt objektumlista alapján, többféle forrásból.

— Az adatrendszerbe feltöltöttük a térinformatikai háttérrendszerből származtatható topológiai paramétereket (pl. vizek, települések, „Natura 2000” és mezőgazdasági területektől mért távolság).

— A 2006/21/EK irányelv alapján a minősítéshez szükséges paraméterek leválogatása és az objektumok minősítése megtörtént.

— Az alaptábla adatainak (a veszélyességi szűrés eredményének) megjelenítése (ArcGIS rendszer feltöltése, Google Earth környezet kialakítása) megtörtént.

*Termék:* Lezárt objektumlista táblázat. Ellenőrzött objektumlista, objektumhitelesítés, összegyűjtött paraméterek (irodai). Véglegesített objektum- és paraméterlista (terepi), térinformatikai minősítő paraméterek, veszélyes objektumok, alaptábla. MWF internetes felület, jelentés.

### A szén-dioxid föld alatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok — A szén-dioxid-tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata

*Témavezető:* SZÜCS Andrea, MÁELGI témafelelős: FALUS György

*A kutatás célja:* A szén-dioxid föld alatti elhelyezés témakörében a 2011. évben a MÁFI feladata volt a tárolásra alkalmas területek zárttá nyilvánításra való előkészítésében és koncessziós csomag előkészítésében való részvétel az MBFH-val és a MÁELGI-vel együttműködve. 2011-ben

feladatul tűztük ki a Szolnoki Formáció dunántúli elterjedés-térképének elkészítését a tárolókapacitás meghatározása céljából; a CO<sub>2</sub> geológiai tárolásával kapcsolatos, felszín alatti vizekre vonatkozó jogszabályok kigyűjtését; a Szolnoki Formáció alföldi területéhez kapcsolódó hidrogeokémiai jellemzők összesítését; a hidrogeokémiai viszonyok értékelési protokolljának kidolgozását a szén-dioxid-tárolással potenciálisan érintett területeken.

*Előzmények:* A Klíma- és Energiacsomag részeként elfogadott 2009/31/EK uniós Irányelvől fakadóan Európában prioritásként szerepel a szén-dioxid-leválasztás és föld alatti elhelyezés (CCS) technológiai lehetőségeinek vizsgálata, a tárolás földtani feltételeinek kialakítása a mélybeli elhelyezés hosszú távú biztonságossága céljából. Az előzetes felmérések alapján hazánkban igen jelentős tárolási potenciál áll rendelkezésre leművelt szénhidrogén telepeken valamint regionális elterjedésű sós vizes rezervoárookban. Az alkalmas tárolók meglete olyan földtani potenciál, amely a hazai energia ellátásbiztonság egyik pillére lehet. A feladat hazai kiindulási alapja 77/2011. (X. 14) OGY határozata.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Megkezdtük a vastagságtérkép készítését a Szolnoki Formáció, kevésbé ismert, dunántúli előfordulásról, összeállítottuk az ehhez szükséges fúrások listáját. A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal kezelsében lévő, a feladat elkészítéséhez szükséges szeizmikus szelvények és mélyfúrás-geofizikai adatok alapján a Dunántúl területére elkészítettük a Szolnoki Formáció fekvő, fedő- és vastagság-térképének első változatát (digitalizált adatok átvétele, feldolgozása, értelmezése) a tárolásra alkalmas formáció térbeli lehatárolása érdekében. Elkészítettük a CO<sub>2</sub> föld alatti elhelyezésére és a felszín alatti vizekre vonatkozó jogszabályok szakmai háttérének értékelését, a jogi szabályozásokból következő szakmai kutatási feladatok ismertetését.

Hidrogeokémiai értékelést végeztünk a MÁFI-ban rendelkezésre álló adatok alapján a Szolnoki Formáció, mint potenciális tárolókörzet alföldi részére. A Szolnoki Formáció hidrogeokémiai viszonyainak értékelésére programot dolgoztunk ki a teljes magyarországi területre. A program tartalmazza a víz-geokémiai adatbázis tervét, a kiegészítő víz-geokémiai és izotóp-geokémiai felvételezés tervét, valamint az országos értékelés módszertanát.

*Együttműködő partnerek:* MBFH, MÁELGI.

*Termék:* 2011. évi Kutatási Jelentés (MÁELGI-MBFH-MÁFI együttműködés).

## Külső szerződések

### NRHT, Nagyhurok

*Témavezető:* BALLA Zoltán (2011. júniusig), GYALOG László (2011. júniustól)

*A kutatás célja:* A Bábaapátiban létesítendő Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló (NRHT) létesítésének keretében a Nagyhurok vágatainak kihajtása, ezek dokumentálása.

*Előzmények:* 2010. év folyamán az NRHT létesítéséhez

az ún. Nagyhurok kihajtása befejeződött. Ennek dokumentálásáról jelentés is készült, amelynek földtani-tektonikai (szöveges és rajzos) részeit a MÁFI szakemberei írták, illetve szerkesztették.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A Nagyhurok vágataiból az utolsó 23,4 m (a Nagyhurok ÉNy-i sarkából É felé, 2010. decemberében kihajtott, ún. Haváriazsomp) földtani-tektonikai dokumentálási anyagainak, jelentésrészének, valamint tisztázati rajzos anyagainak elkészítése a jelentés megfelelő részeivel és a korábbi gyakorlattal összhangban.

*Együttműködő partnerek:* Mecsekérc Zrt., Kőmérő Kft.

*Termék:* A kihajtott vágat földtani-tektonikai jelentésrészének, valamint rajzos dokumentációjának átadása piszkozati és tisztázati formában a Mecsekércnek, hogy a 2010-ben elkészült Nagyhurok-jelentés függelékeként abba beépíthető legyen.

### NRHT, az 1–2. tárolókamra kialakítása

*Témavezető:* BALLA Zoltán (2011. júniusig), GYALOG László (2011. júniustól)

*A kutatás célja:* A Bábaapátiban létesítendő Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló (NRHT) létesítésének keretében két kamra kihajtása, ezek dokumentálása.

*Előzmények:* Bábaapáti térségében 2005-ben kezdődött el a kis és közepes radioaktivitású hulladékok tárolójának létesítése. 2005–2008-ban 2 db, kb. 1700 m-es lejtőszakna, majd 2008–2010-ben az alapvágat-rendszer (Kishurok és Nagyhurok) készült el. Valamennyi vágat földtani-tektonikai dokumentálását a kihajtás során a MÁFI végezte. Valamennyi vágathomlokról elsődleges dokumentáció készült Fotorobot segítségével, a feldolgozást CoreDump szoftverrel végeztük, végterméke 1:100-as homloktérkép volt. Ezután a vágatok palástjáról 1:100-as, illetve később 1:200-as palásttérképet, a vágatok felülnézeti képében 1:200-as vágattérképet, illetve kisebb (1:1000 és 1:5000) méretarányokban átnézetes földtani térképeket készítettünk.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Kihajtásra került 2 db, 96 m<sup>2</sup> homloktérületű, kb. 100 m hosszú tárolókamra földtani-tektonikai dokumentálása, dokumentálási anyagainak, jelentésrészének, valamint tisztázati rajzos anyagainak elkészítése a jelentés megfelelő részeivel és a korábbi gyakorlattal összhangban. A kamrákat 2 vagy 3 szeletben hajtották ki, először a felső részt 1 vagy 2 szeletben, utána a talprészt.

A kamrahajtás során keletkezett valamennyi vágathomlokról elsődleges dokumentáció készült Fotorobot segítségével, a feldolgozást CoreDump szoftverrel végeztük, végterméke 1:100-as homloktérkép lett. Ezután a kamrák palástjáról 1:200-as palásttérképet, a vágatok felülnézeti képében 1:200-as vágattérképet, illetve kisebb (1:1000 és 1:5000) méretarányokban átnézetes földtani térképeket készítettünk. Az egységes jelentés földtani-tektonikai részét elkészítettük.

A vágathajtáshoz kis mennyiségű anyagvizsgálat is tartozott. A terület tektonikai viszonyairól külön jelentést

készítettünk. A vízföldtani kérdésekben MÁFI-szakértő állt a megrendelő rendelkezésére.

*Együttműködő partnerek:* Mecsekérc Zrt., Kőmérő Kft.

*Termék:* A kihajtott kamrák földtani-tektonikai jelentésrészének, valamint rajzos dokumentációjának átadása piszkozati és tisztázati formában a Mecsekérc Zrt.-nek. Jelentés a terület tektonikai viszonyairól.

### NRHT Monitoring

*Témavezető:* BALLA Zoltán, ROTÁRNÉ SZALKAI Ágnes

*A kutatás célja:* Az atomerőművi kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére irányuló kutatási program keretében végzett bányászati beavatkozások és a felszíni kiszolgáló létesítmények kialakítása jelentősen megváltoztatták a természetes környezetet, beleértve a felszíni és a felszín alatti vizek rendszerét, a térség vízháztartását. A vízföldtani monitoring célja a földtani környezetben lejátszódó természetes, és a föld alatti üregrendszer kialakítása következtében létrejövő folyamatok térben és időben lejátszódó változásainak regisztrálása, a folyamatok megismerése és jellemzése.

*Előzmények:* A monitoring-rendszer működtetése 1997–1998 folyamán, a telephelykutatás részeként kezdődött, majd a felszíni és a felszín alatti kutatások részét képezte. A monitoring rendszer a kutatás előrehaladásával, a mindenkori kutatási fázisok céljának megfelelően, folyamatosan bővült. Az NRHT létesítési időszakában (2009-től) a monitoring tevékenység az elkészült és a környezetvédelmi hatóság által elfogadott Hosszú távú monitoring terv alapján történt.

A MÁFI és a Mecsekérc ZRT. között létrejött V-0220/2009 számú, Üh-30/2009 azonosító kóddal nyilvántartott szerződés alapján vett részt a felszíni vízföldtani monitoring munkákban.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A Vízföldtani Monitoring felszínen található monitoring objektumainak (észlelőkutak, bukók, foglalt források) üzemeltetéséből származó adatokat gyűjtöttük, feldolgoztuk és értelmeztük. Víz-geokémiai vizsgálatokat végeztünk felszíni és felszín alatti vizekből (4 telephelyi észlelőkútból, 7 telephely tágabb térségében elhelyezkedő észlelőkútból, foglalt forrásokból, valamint üzemelő vízmű kutakból, 4 felszíni vízfolyásból, valamint a telephely feletti 3 vízfolyás szakaszán). Feladatunk volt továbbá vízfolyások hozamváltozásának, ezáltal a felszín alatti vízkilépések változásának nyomon követése a felszín alatti térkialakítás hatásával érintett területre eső völgyekben.

*Együttműködő partnerek:* Golder Kft., Mecsekérc Zrt.

*Termék:* Mérési adatok adatbázisa. Jelentés a monitoringmérések értékeléséről.

### A LIDL Magyarország Bt. Áruházainak földtani veszélyeztetettségi vizsgálata

*Témavezető:* SZURKOS Gábor

*Megoldott feladatok:* A LIDL Magyarország Bt. megbízásából a Magyar Állami Földtani Intézet elkészítette „A

LIDL Magyarország Bt. áruházainak földtani veszélyeztetettségi vizsgálata” című tanulmányt. A tanulmány célja az volt, hogy meg vizsgáljuk az áruházlánc telkekre lebontott földtani veszélyeztetettségeit, országos szinten kategorizáljuk azokat.

Összegezve a tanulmány eredményeit, 134 teleknél nincs földtani veszélyforrás, 70 teleknél 1. kategóriájú a földtani veszélyforrás, vagyis magas talajvíz és/vagy belvízveszélyes a környezet. 7 teleknél 2. kategóriájú a földtani veszélyforrás, míg ugyancsak 7 teleknél 3. kategóriájú a földtani veszélyforrás.

Véleményünk szerint csak a 2. és 3. kategóriájú földtani veszélyforrásokhoz sorolt telkeknél lehet probléma. Megfelelő szakemberekkel való személyes konzultációval, az építési dokumentációk áttekintésével és terepbejárással eldönthető, hogy melyik telkekhez kell geológiai, talajmechanikai vagy statikai kiegészítő szakvélemény.

A 3. kategóriájú telkeknél elsődleges az ajánlott vizsgálatok elvégzése, míg a 2. kategóriájúknál nem fontos az azonnali intézkedés.

### EU pályázatok

#### *Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala-medencében (T-JAM-projekt)*

*Témavezető:* NÁDOR Annamária

*A kutatás célja:* A közös szlovén–magyar kutatás célja a Mura–Zala-medence hévízadóinak értékelése, különös tekintettel a határon átnyúló, eddig hivatalosan nem lehatárolt porózus felszín alatti termálvíztest kijelölésére és ennek részletes, földtani, vízföldtani és geotermikus modellezése alapján a hévízkészlettel való fenntartható gazdálkodásra történő javaslatok kidolgozása.

*Előzmények:* A Szlovénia–Magyarország Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007–2013 keretében elnyert projekt 2009-ben indult és 2011 októberében zárul. A térség felszín alatti termálvízkészletét a határmenti régióban mindkét ország intenzíven hasznosítja harmonizált hévízgazdálkodási stratégia nélkül. A túltermelés okozta kedvezőtlen negatív határon átnyúló hatások megelőzése, illetve a geotermikus hasznosítások további fejlesztésének megalapozásához szükséges a térség hévízföldtani viszonyainak pontos ismerete, a kitermelhető vízkészlet, az áramlási irányok meghatározása.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* Véglegesítettük a projekt szlovéniai és magyarországi részterületeire korábban összegyűjtött, a modellalkotás szempontjából fontos földtani, vízföldtani, geotermikus, geokémiai és hasznosítási adatokat (792 magyar és 404 szlovén fúrás), amelyeket szakértői adatbázisba rendeztünk. A reprezentatív, és a termálvíz-hasznosítók, illetve a szélesebb közvélemény érdeklődésére is számot tartó fúrások adatait egy nyilvános adatbázisba rendeztük (158 magyar és 99 szlovén fúrás egyes adatait), amely egy felhasználó-barát web-es alkalmazáson

keresztül a projekt honlapján is elérhető ([www.t-jam.eu](http://www.t-jam.eu)). A projekt eredményeit zárójelentésekben összegeztük és ezeket CD-n adtuk közre, amelyet a projekt záró-rendezvényén a nyilvánosság számára is bemutattunk. A projekt szakmai eredményeit jelen kötet ismerteti.

*Együttműködő partnerek:* Szlovén Földtani Szolgálat, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Sinergija Fejlesztési Ügynökség (Szlovénia), LEA-Pomurje (Szlovénia)

*Termék:* Zárójelentések (magyar, angol és szlovén nyelven): Közös háromnyelvű geotermikus adatbázis, Földtani- szerkezetföldtani koncepcionális modell, Vízföldtani koncepcionális modell, Víz-geokémiai koncepcionális modell, Geotermikus koncepcionális modell, Numerikus áramlási modell, Határon átnyúló vízkészlet-gazdálkodás, ajánlások. Valamennyi elkészült eredmény a projekt honlapjáról érhető el: <http://www.t-jam.eu>

### *Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásai (TransEnergy projekt)*

*Témavezető:* NÁDOR Annamária

*A kutatás célja:* A TransEnergy projekt fő célja a Panon-medence nyugati része geotermikus erőforrásaival történő fenntartható gazdálkodás komplex szakmai megalapozása. A döntéshozók, jelenlegi és jövőbeli hasznosítók, felhasználók, potenciális befektetők számára egy web-alapú, interaktív döntés-előkészítő rendszer kialakítása a teljes projektterületre, illetve a kiválasztott öt határmenti pilot-területre: Esztergom-párkányi termálkarszt (HU–SK), Kisalföld/Duna-medence (A–SK–HU), Lutzmannsburg– Zsira (A–HU), Bécsi-medence (SK–A) Bad Radkersburg – Hodoš – Dél-Zala (A–SLO–HU).

*Előzmények:* A Közép-Európai Program keretében finanszírozott pályázat 2010. április 1-től 2013. március 31-ig tart. Vezetője a MÁFI, így a szakmai feladatok ellátása mellett jelentős adminisztratív-koordinációs feladatokat is végzünk. A projekt a határokkal osztott természeti erőforrások (felszín alatti termálvízkészlet, geotermikus energia) fenntartható hasznosításához, illetve a szomszédos országok által közösen kialakított, harmonizált gazdálkodási stratégiák kialakításához járul hozzá földtudományi értékelések alapján.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:*

— a magyar geotermikus energiahasznosítók és a hasznosítási paraméterek adatbázisának összeállítása (104 hasznosító 184 kút), és az adatok megjelenítése 12 hasznosítási térképen,

— a geotermikus energiahasznosítás és az egyes engedélyeztetési folyamatok magyar jogszabályi háttérnek áttekintése,

— a földtani, vízföldtani és geotermikus modellezéshez felhasznált magyarországi fúrások (kb. 1700 db, ebből 742 db a nyilvános adatbázis számára) adatainak begyűjtése, fúrási rétegsorok átértékelése, adatharmonizáció és az adatbázisba való feltöltése (438 paraméter 12 fő paramétercsoport),

— kiegészítő vízmintavétel és vízgeokémiai vizsgálatok végzése 31 termálkútból és 1 forrásból (a fő és nyomelemek elemzése a MÁFI laboratóriumban, a speciális izotóp- és gázelemzések alvállalkozók által), illetve 14 kút kiválasztása kútgeofizikai mérésekhez (természetes gamma, hőmérséklet, lyukátmérő),

— a szupra-regionális terület földtani modelljének elkészítése fúrási adatbázis adatai, illetve az osztrák partner által készített gridek alapján (harmonizált jelkulcs, domborzat és földtani térkép az alábbi szintekre: presenon, prekainozoos, pre-alsó-miocén, prebadeni, preszarmata, pre-alsó-pannóniai, pre-felső-pannóniai, prekvarter, felszíni földtani térkép,

— adatelőkészítés, koncepcionális modell kidolgozása a szupra-regionális vízföldtani modell számára,

— adatelőkészítés a szupra-regionális geotermális modell számára,

— a Lutzmannsburg–Zsira és a Komarno–Sturovo pilot-területek földtani modelljének elkészítése (a szurpa-regionális területnél felsorolt szintek pontosítása, földtani szelvények szerkesztése).

*Együttműködő partnerek:* Szlovén Földtani Szolgálat, Szlovák Földtani Szolgálat, Osztrák Földtani Intézet

*Termék:* Zárójelentések: Közös termálvíz-gazdálkodás jogszabályi áttekintése, Felhasználók és hasznosítási paraméterek adatbázisa, Harmonizált adatbázisok értékelése, Kiegészítő mérések értékelése; valamint projekt előrehaladási jelentések (2. és 3. periódus). Valamennyi elkészült eredmény a projekt honlapjáról érhető el: <http://transenergy-ue.geologie.ac.at>

### *EuroGeoSource\_2011*

*Témavezető:* SCHAREK Péter, OROSZ László

*A kutatás célja:* Az EU által finanszírozott, 250532 számú, és „EU Information and Policy Support System for Sustainable Supply of Europe with Energy and Mineral Resources, EuroGeoSource” című projektben való részvétellel, ennek eredményeként egy közös európai nyersanyag-adatbázis létrehozása és működtetése.

*Előzmények:* A projekt, előzetes egyeztetések és programkészítés után, 2010 áprilisában indult, a befejezési határidő: 2013. március. A munka 11 munkabizottságban (WP) folyik, ezekben a MÁFI tagként, a WP3-as bizottságban témavezetőként vesz részt. Feladatait a projekt dokumentációja tartalmazza.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A projekt munkatervének megfelelően, az év során részt vettünk 4 bizottsági ülésen (Budapest, Brüsszel, Tallin, Zaragoza), ebből egyet Budapesten meg is szerveztünk. A WP3 munkacsoport keretében elvégeztük a kiértékelést a résztvevő országok nyersanyag-adatbázisainak helyzetéről és jelentést készítettünk.

Folyamatosan részt vettünk a többi munkacsoport munkájában is, magyar anyagokat gyűjtöttünk össze és továbbítottuk partnereink kérésére.

2011. március 10-én tartotta a projekt első nyilvános

workshopját, mintegy 100 résztvevővel, Budapesten, a Gellért Szállóban. Házigazdaként részt vettünk a szervezésben, lebonyolításban és előadásokat is tartottunk.

2011. május 17-én volt Brüsszelben a projekt első évének technikai beszámolója. Az EU bíráló bizottság a projekt beszámolóját és a pénzügyi beszámolót elfogadta.

Év közben kapcsolatot tartottunk a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) Földtani és Adattári Főosztályával, mint a projekt Tanácsadó Testületének tagjával, elsősorban a hazai nyersanyag-adatbázis tartalmával és konvertálási lehetőségeivel kapcsolatban. A tallini ülésre az MBFH képviselője is eljött, ahol az egyik téma a tervezett közös adatbázis tartalma és szerkezete volt.

A projekt eredményei a <http://www.eurogeosource.eu> honlapon meg található.

*Együttműködő partnerek:* EuroGeoSource konzorcium tagjai (Holland, Dán, Észt, Lengyel, Belga, Szlovén, Román, Portugál Földtani Szolgálat/Intézet, Zaragozai Egyetem, GEODAN Ltd., Bolgár Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium), Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

### *ThermoMap*

*Témavezető: JORDÁN Győző*

*A kutatás célja:* A ThermoMap projekt célja egy európai sekély geotermikus információs környezet kialakítása, a felszíni geotermikus erőforrások megjelenítése a földfelszín legfelső 10 méterében közepes és nagy méretarányban (1:10 000, 1:25 000) Magyarországon és még számos EU tagországban.

*Előzmények:* A projekt megoldást keres a geotermikus források területi vizualizációjára meglévő archív sekély földtani adatok alapján.

*2011-ben elvégzett feladatok, termék:* Elkészült a tesztterületek (Budapest XVIII. kerület és Zalakoppány) GIS adatbázisa, valamint az országos GIS adatbázis, összhangban a nemzetközi konzorcium tevékenységével.

*Együttműködő partnerek:* European Geothermal Energy Council, Friedrich-Alexander Universitaet Erlangen-Nuernberg, EHAU AG+CO, Paris-Lodron University of Salzburg PLUS, Centre for Geoinformatics Z\_GIS, BGS, BRGM, IGME, ISOR, IGR, RBINS-GSB

### **Hazai pályázatok**

#### *Vízmelegfigyelő hálózat fejlesztése — KEOP*

*Témavezető: ROTÁRNÉ SZALKAI Ágnes*

*A kutatás célja:* Az NFÜ által meghirdetett meghívásos „A Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring rendszer fejlesztése, KEOP-2.2.2/09-2009-0003.” pályázat célja a MÁFI felszín alatti vízmelegfigyelő hálózatának fejlesztése, az észlelő kutak felújítása, távadós vízszintregisztráló műszerrel történő felszerelése.

*Előzmények:* A MÁFI 1970-es években kialakított, majd folyamatosan bővített felszín alatti vízszintmegfigyelő hálózata az akkor jó technikai színvonalat képviselő komplex mérő-, regisztráló-, leolvasó-, adatfeldolgozó- és archiváló rendszer üzembe helyezésével alakult ki. Az észlelőhálózat az ország különböző területein a regionális vízszintváltozásokról szolgáltat információt.

Az egykoron jó színvonalú hálózat folyamatosan elhasználódott, a rendszerből kinyerhető adatok megbízhatósága romlott. A hálózatot alkotó 180 db kútból a 2007. decemberben kialakított VKI monitoringrendszerbe ezért csak 81 db kút került bevonásra.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A pályázat megvalósítása során 2011. évben a MÁFI Országos Felszín Alatti Vízmegfigyelő-hálózatának 138 db észlelőkútjába, az elavult papírregisztrátumos műszerek helyére, távadó egységgel ellátott, elektronikus regisztrálóműszerek kerültek telepítésre. A fejlesztés keretében a kútfejek átalakítására, a műszer-egyes elhelyezésére és biztonságos védelmére alkalmas kútfej kialakításra, egységes kútfejek kiépítésére került sor.

A felszín fölé emelkedő vízszintek mérését korábban lehetővé tevő, de mára a tartós rétegvízszint csökkenés hatására már jelentősen lecsökkent vízszintű felcsövezések és rácsos tornyok elbontása, illetve a csövezés magasságának szükség szerinti csökkentése szintén a fejlesztés részét képezte. A felújítási munkák részeként a csongrádi, mindsenti, és raposkai kútcsoportnál az észlelőtornyok lebontásával, összesen 11 kút felcsövezése, illetve hagyományos kúttá történő átalakítása történt.

Az átalakított észlelőkutakban az új távadós regisztráló egység által szolgáltatott mérésekhez megfelelő fogadófelület kialakítása megtörtént. A négy hónapos próbaüzem 2011. december 5-én sikeresen lezárult.

*Együttműködő partnerek:* Energia Központ NKft., DataFlov Konzorcium, VIDRA Kft., Vámház-Baja Bt.

*Termék:* Az Országos Felszín Alatti Vízmegfigyelő-hálózat 138 db észlelőkútjának felújított és távadós regisztrálóműszerekkel felszerelt észlelőhálózatának beüzemelése.

*Kapcsolódó szerződések, kutatási témák, pályázatok:* Országos Felszín Alatti Vízmegfigyelő-hálózat működése

#### *Triász platform- és medencefáciések — OTKA*

*Témavezető: BUDAI Tamás*

*A kutatás célja:* A Pilis triász képződményeinek részletes rétegtani és szedimentológiai vizsgálata. Ennek keretében finomítottuk a rétegsor litosztratigráfiai tagolását, pontosítottuk az egyes formációk települési viszonyait. A platformkarbonátok biosztratigráfiai tagolását a Dasycladacea-flóra és foraminifera-fauna részletes elemzésével végeztük el. A platformok és az egykorú medencék kapcsolatának jellegét szedimentológiai, a platformkarbonátok dolomitosisát és a diagenézis jellegét izotóp-geokémiai módszerekkel vizsgáltuk.

Az újabb adatok alapján rekonstruáltuk a platformok és medencék fejlődéstörténetét és ősföldrajzi helyzetét, amelyhez a Dunántúli-középhegység, valamint az Északi- és a Déli-Alpok triász kifejlődéseivel történő korrelációt is felhasználtuk.

*Előzmények:* 2007–2010: terepi felvételezés, szelvényezés és mintázás (Keszölc, Kétágú-hegy, Pilisszántó, Klastrompuszta, Fekete-hegy, Pilisszentlélek), anyagvizsgálatok, a részeredmények közreadása.

*Együttműködő partnerek:* MTA–ELTE Geológiai Kutatócsoport

*2011-ben elvégzett feladatok:* A kutatás eredményeinek összefoglalása cikkek és előadások formájában, a projekt lezárása.

#### *A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben — OTKA*

*Témavezető:* Szócs Teodóra

*A kutatás célja:* A kutatás célja az arzénos talajvizek eredetének tisztázása. A kutatás várhatóan feltárja, hogy a fiatal alluviális medencékben milyen földtani-geokémiai fázisekben számíthatunk arzéntartalmú ásványok és közetek kialakulására és hogy azokból milyen hidrogeológiai feltételek mellett várhatók olyan kioldódások, melyek magas arzéntartalmú talaj- és rétegvizek kialakulásához vezetnek.

*Előzmények:* A projekt 2007-ben indult. A lokális áramlási rendszerekhez kapcsolódó bepárlódó zónák vizsgálata keretében havi rendszerességgel mintázzuk és vizsgáljuk a Duna–Tisza köze térségében a szappanosszéki tó és közvetlen környéke, valamint a Kecskemét térségében feltárt sekély, felszín alatti vizeket. A vizsgálatok alátámasztották az előzetes feltevéssünket, miszerint a szappanosszéki tó medrében található sekély, felszín alatti víz nemcsak a párolgás hatására bekövetkező arzéndúsulást tükrözi, hanem egyéb geokémiai, mikrobiológiai folyamatok eredménye.

Az arzénspeciációs vizsgálatok analitikai célja egy olyan módszer kidolgozása volt, amelynek eredményeként a költség- és eszközigényes csatolt technikák helyett, terepi tartóssítást követően, az arzén módosulat-analitikai feladat közönséges arzén meghatározásra vezethető vissza.

Sorozatos kioldások alkalmazásával megvizsgáltuk a lokális áramlási rendszerekhez kapcsolódó bepárlódó zónák és a gyevasérces kifejlődések fúrásmintáiban a különböző fázisokhoz kötött fémformák koncentrációinak megoszlását.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Kiegészítő vízmintavételek és ezek vízkémiai és izotóp vizsgálata. Összefoglaló jelentés készítése. Konferencia előadások, publikáció benyújtása az Applied Geochemistry című nemzetközi folyóiratba.

*Együttműködő partnerek:* MTA Geokémiai Kutatóintézet, Hydrosys Labor Kft., Bálint Analitika Kft.

*Termék:* Összefoglaló értékelés. Az eredmények idegen nyelvű publikálása.

*Kapcsolódó szerződések, kutatási témák, pályázatok:* A projekt kapcsolódott az Országos víz-geokémiai modell-fejlesztések témához.

#### *Érzékeny vízgyűjtők geokémiai kockázat-alapú szennyeződés transzportmodellezése — Norvég alap – OTKA*

*Témavezető:* JORDÁN Győző

*A kutatás célja:* A geokémiai vizsgálatok célja módszertani fejlesztés, a geokémiai folyamatok numerikus leírása (terepi mérések, laborkísérletek, térbeli és időbeni vizsgálatok) és modellezése kvantitatív kockázatelemző, döntéselőkészítő környezetben.

*Előzmények:* A téma az „Érzékeny vízgyűjtők geokémiai kockázat-alapú szennyeződés transzport modellezése” című Norvég Alap – OTKA projekt a háromhavi 2011. évi munka a március végén záródó projektben intenzív adatértelmezést foglalt magába környezet-geokémiai döntéselőkészítő modellezés céljából.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A projekt keretében elvégzett terepi, labor és modellezési eredmények feldolgozását és publikálását végeztük el. Lezártuk az ajkai vörösiszap-katasztrófa vizsgálatainak (például a gátanyag geokémiai vizsgálata) feldolgozását.

*Termék:* Publikációk előkészítése és lezárása.

#### *Mexikói–magyar Tét együttműködés*

*Témavezető:* SCHAREK Péter

*A kutatás célja:* Közvetlen szakmai együttműködés a környezetföldtan területén hasznosítva a mexikói fél talajtani és a magyar fél földtani kutatási tapasztalatait. Közös kongresszusi anyagok és publikációk összeállítása, a laboratóriumi vizsgálatok módszereinek fejlesztése az eredmények alapján a műszerek kalibrálása. Az aktuális pályázati periódus befejezéseként workshop tartása Budapesten.

*Előzmények:* A projekt 1996 februárja óta kis megszakításokkal tart. A Mexikói Autonóm Egyetem (UNAM) Földtani Intézete és a Queretaro államban, Juriquillában létesített új campus (Centro de Geociencias) együttműködésével az egyes folyóvölgyek (Río Turbio, Río Guanajuato) talajainak nehézfém-szennyeződését vizsgáltuk, előadásokat tartottunk, publikációt készítettünk. A legutolsó projekt a Queretaro államban, San Joaquin környékén korábban feltárt archeológiai központok (Ranas és Toliquilla) környéki higany (cinnabarit) -bányászat nyomait rögzítette, és vizsgálta a földtani környezetet, az ércartalmú formációkat. A projekt keretében meghatároztuk a képződmények összes higanytartalmát, statisztikai kiértékelést végeztünk és térképet szerkesztettünk. 2010-ben a projekt workshopot tartott Budapesten, ahol 15 előadásban áttekintettük a magyar–mexikói földtani együttműködés és a mostani projekt keretében elért eredményeket.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Mivel a tervezett magyar kiutazás a mexikói fél anyagi problémái miatt 2010-ben

elmaradt, szerződés-hosszabbítást kértünk és kaptunk, így a látogatásra ez évben került sor.

A kiutazás során lehetőség volt az időközben elnyert újabb pályázat feladatainak áttekintésére, az új mexikói partnerekkel való első személyes találkozóra. Megtekinítettük az új projekt területétől kiválasztott két bányaterületet és egyeztettük a feladatokat.

Elkészítettük a projekt zárójelentését és a tervezett közös publikációt.

*Együttműködő partnerek:* Mexikói partnerek: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Arqueología e Historia, Universidad Autónoma de Querétaro, Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico de Querétaro

Magyar partnerek: Miskolci Egyetem, Szent István Egyetem (Gödöllő), Magyar Nemzeti Múzeum

*Délkelet-dunántúli és kelet-horvátországi,  
valamint Adria parti lösz/paleotalaj szelvények  
korrelálása — magyar–horvát TÉT*

*Témavezető:* KOLOSZÁR László

*A kutatás célja:* A bilaterális projekt célja horvát és magyar löszszelvények dokumentálása, párhuzamosítása volt.

*Előzmények:* A korábbi TÉT szerződés keretén belül elvégzett munkákat folytatva, ezek eredményei részben jelen TÉT szerződés időtartama alatt készültek el és így módunk nyílt ezek publikálására.

*2011-ben elvégzett feladatok:* 2011 júniusában négy horvát kutató érkezett Magyarországra, egy hétre és délkelet-dunántúli lösz/paleotalaj rétegsorokkal ismerkedtek. A löszösszlet tefraszintek alatti és feletti részéből mintákat vettünk IRSL vizsgálatokra (Mórág, Dunaszekcső). Ez az új kormeghatározó módszer reményeink szerint lehetőséget ad a tefraszintek korának pontosítására.

2011 júliusában két magyar kutató utazott Horvátországba, Susak szigetére. A szigeten töltött négy nap alatt a horvát projektvezetővel együtt végig térképezték a sziget partvonalát, különös tekintettel a negyedidőszaki képződményekre. Újabb helyeken mintázták meg a szigetet felépítő alaphegységi képződmények karsztos üregeibe, repedéseibe betelepült vörös agyagot és a lösz alapú mediterrán típusú, pleisztocén korú vörös agyagokat, paleotalajokat.

*Együttműködő partnerek:* HGI–CGS, Horvát Geológiai Intézet

*Termék:* A horvátországi dél-baranyai területen dokumentált és molluszka-vizsgálatokra begyűjtött 3 új szelvény

(Sarengrad, Ilok homokbánya, Ilok téglagyár) közül a sarengrádi szelvény malacológiai eredményeit publikáltuk nemzetközi folyóiratban és a 4. Horvát Földtani kongresszuson. Az iloki eredményeinket az előző TÉT lezárásaként már publikáltuk a Loessfest'09 konferencián Novi Sadban. Ezekon kívül egy további, már leírt szelvény (Zmajevac) molluszka-vizsgálata készült el, melynek eredményeit is publikáltuk.

*A baranyai régió földtani  
térképezési eredményeinek egységesítése  
magyar–horvát TÉT*

*Témavezető:* CHIKÁN Géza

*A kutatás célja:* A bilaterális projekt célja, hogy a határmenti területeken egységes, teljes térképszelvények készüljenek a terület földtani képződményeiről.

*Előzmények:* A korábbi TÉT szerződés keretén belül elvégzett munkákat folytatva, ezek eredményei részben jelen TÉT szerződés időtartama alatt készültek el és így módunk nyílt ezek publikálására

*2011-ben elvégzett feladatok:* Folytattuk a Báni-hegység (Bansko Brdo) területén a terepbejárást, illetve az 1:25 000-es léptékű földtani térképezést. Ennek során új információkat nyertünk a miocén korú képződmények települési, rétegtani és szerkezeti viszonyairól. A térképezés során gyűjtött minták egy részén különböző őslénytani vizsgálatokat végeztünk (makro- és mikrofauna), továbbá egyes, kérdéses kifejlődésű üledékek esetében szedimentológiai vizsgálatokra került sor. Az eredmények beépítésre kerülnek a 2012 elején szerkesztésre kerülő 1:100 000-es léptékű Mohács jelű térképlap anyagába, amelynek szerkesztéséhez felhasználtuk a jugoszláv időkben készült, 1:100 000-es térképezés vajdasági adatait is. A vizsgálati eredmények alapján új rétegoszlop és szelvények készültek a Báni-hegységről.

*Együttműködő partnerek:* HGI–CGS, Horvát Geológiai Intézet

*Termék:* Habár a bilaterális projekt költségkeretéből nem volt lehetőségünk rá, részt vettünk a 4. Horvát Földtani Kongresszuson, ahol poszteren és előadás keretében mutatuk be a projekt addig elért eredményeit.

*A Magyar Állami Földtani Intézet 2011-ben megjelent kiadványai*

— BARDOSSY Gy.: The Nyirád-east bauxite deposits 118 p.

— MÁRIA FÖLDVÁRI: Handbook of thermogravimetric system of minerals and its use in geological practice 180 p.

**A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZET MUNKATÁRSAI 2011-BEN****Az Intézet vezető beosztású munkatársai**

Fancsik Tamás Dr.	igazgató
Nádor Annamária Dr.	stratégiai és nemzetközi kapcsolatok igazgatóhelyettes
Hatvani Istvánné	gazdasági igazgató
Bartha András Dr.	osztályvezető
Jordán Győző Dr.	osztályvezető 2010. április 1-jétől
Kordos László Dr.	osztályvezető
Maros Gyula Dr.	osztályvezető
Piros Olga Dr.	osztályvezető
Szöcs Teodóra Dr.	osztályvezető
Turczi Gábor Dr.	osztályvezető
Vukánné Tolnai Judit	minőségirányítási vezető

**Az Intézet munkatársai**

Ádámné Incze Szilvia	Héjjas János	Petrócziné Gecse Zsuzsanna
Albert Gáspár Dr.	Hermann Viktor	Rezessy Attila
Angyal Jolán	Hlogyik Józsefné	Rotárné Szalkai Ágnes
Babinszki Edit	Horváth Zsolt	Sárkány Lászlóné
Balázs Regina	Jerabek Csaba	Scharek Péter Dr.
Balla Zoltán Dr.	Jordánné Szűcs Andrea	Selmeczi Ildikó Dr.
Ballók Istvánné	Katona Gabriella	Síkhegyi Ferenc Dr.
Balóné Lehmayer Judit	Kercsmár Zsolt Dr.	Simon Lászlóné
Barczikayné Szeiler Rita	Király Edit Dr.	Simonyi Dezső
Bátori Miklósné	Klement László	Solt Péter
Beke Barbara	Kókai András	Dr. Sonfalviné Szeibert Ildikó
Beke Zsuzsanna	Koloszár László Dr.	Szabadosné Sallay Enikő
Bertalan Éva Dr.	Komlós Lászlóné	Szabó Árpádné
Branner Lászlóné	Kónya Péter Dr.	Szabó Lászlóné
Budai Ferenc	Koroknai Balázs Dr.	Szalka Edit
Budai Tamás Dr.	Kovács Pálffy Péter Dr.	Szegő Éva
Chikán Géza Dr.	Kutasi Géza	Szekér András
Csillag Gábor Dr.	Laczkóné Őri Gabriella	Szentpétery Ildikó Dr.
Demény Krisztina	Lajtos Sándor	Szlepák Tímea
Don György	Lantos Zoltán Dr.	Szurkos Gábor
Dudás A. Imre	Magyar Árpád Dr.	Tamás Gábor
Fenesi Ferenc	Maigut Vera Dr.	Thamóné Bozsó Edit Dr.
Fodor László Dr.	Marsi István Dr.	Tihanyiné Szép Eszter
Földvári Mária Dr.	Matyikó Mónika	Tóth György
Fügedi Péter Ubul Dr.	Melisek Szilvia	Tóthné Makk Ágnes Dr.
Galambos Csilla Dr.	Muráti Judit	Treszné Szabó Margit
Gál Nóra Edit Dr.	Müller Tamás	Tullner Tibor Dr.
Gáspár Anita	Nagy Péter	Ujháziné Kerék Barbara Dr.
Gellér Péterné	Németh András	Vad Altanceceg
Göcz István	Novák Brigitta	Varga Renáta
Gulácsi Zoltán	Orosz László	Vargáné Barna Zsuzsanna
Gyalog László Dr.	Pálfi Éva	Vatai József
Gyuricza György Dr.	Palotás Klára	Vácsi Blanka
Hála József Dr.	Papp Péter	Végh Hajnalka
Dr. Hála Józsefné	Partényi Zoltánné	Vikar Zsuzsanna
Hartyányi Zita	Pentelényi Antal	Zsámbok István
Hegyiné Rusznyák Éva	Péterdi Bálint	

## A Magyar Állami Földtani Intézet 2011. évi publikációs tevékenysége

### Nyomtatásban megjelent munkák 2011

- ALBERT J. 2011: Marosfő „Maros — forrás”. — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrői szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz — Turizmus Kollégium — Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*, pp. 7–10.
- ALBERT J., JORDÁN GY. 2011: Studiul contaminărilor în rețeaua hidrografică a zonei Băiuț (jud. Maramureș), cauzate de exploatarea minereurilor neferoase. — *Simpozionul Național Contribuții științifice în tehnologii și echipamente pentru evaluarea și protecția mediului, ediția VII. — a, Arcalia (Bistrița — Năsăud)*, 23 — 25/09/2011. *Caiet de rezumete*, p. 24.
- ALBERT J., JORDÁN GY., FÜGEDI U., KALMÁR J., HORVÁTH É., VALDMAN L., DAMIAN GH., CHIRA I. 2011: A színesfémérc bányászat okozta szennyeződések vizsgálata Erzsébetbánya (Băiuț, Máramaros megye) vízhálózatában. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3. BKF előadásai*, pp. 34–37.
- BADICS B., UHRIN A., VETŐ I., BARTHA A., SAJGÓ CS. 2011: Medenceközponti földgáz-előfordulás elemzése a Makói — árokban. — *Földtani Közlöny* 141 (1), pp. 23–40.
- BADICS, B., UHRIN, A., VETŐ, I., BARTHA, A., SAJGÓ, CS. 2011: Basin-centred gas in the Makó Trough, Hungary: a 3D basin and petroleum system modelling investigation. — *Petroleum Geoscience* 17, pp. 405–416.
- BALLA Z., MÁRTONNÉ SZALAY E., GULÁCSI Z. 2011: A Dél-Dunántúl kréta szubvulkáni testeinek koráról paleomágneses mérések alapján. — *Földtani Közlöny* 141 (3), pp. 233–250.
- BARAC, M., KUTI L., KALMÁR, I. 2011: Depozite loessoide, date hidrologice și stabilitatea terenurilor — studiu de mediu și de geologie urbană în perimetrul model din Municipiul Galați. — *Ecoterra, VIII, 25, 1–8., Bistrița, Cluj Napoca*.
- BRADÁK, B., THAMÓ-BOZSÓ, E., KOVÁCS, J., MÁRTON, E., CSILLAG, G., HORVÁTH, E. 2011: Characteristics of Pleistocene climate cycles identified in Cérna Valley loess–paleosol section (Vértesacska, Hungary). — *Quaternary International* 234, pp. 86–97.
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: „És mégis mozog a Föld”. — *História*, 33 (4), pp. 24–25.
- BREZSNYÁNSZKY K., SÍKHEGYI F. 2011: Földtan [M=kb. 1: 2 300 000]. — In: KOC SIS K., SCHWEITZER F. (szerk.): *Magyarország térképekben*. Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, p. 36. 18. ábra.
- CHIKÁN G., NÉMETH T., FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VATAI J., JÓZSA J., BARANYA S., MARSI I. 2011: A kolontári baleset geológus szemmel. — *XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia, Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3. Konferenciakötet. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság. BKF előadásai*, pp. 11–15.
- DUDICH E. 2011: Miért van Papp Ferenc tér Zebegényben? — In: GÁLOS M., KÜRTI I. (szerk.): *Papp Ferenc élete és munkássága. „Feri bácsi” a műegyetem legendás professzora*. Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, pp. 71–73.
- FÖLDVÁRI, M. 2011: *Handbook of thermogravimetric system of minerals and its use in geological practice*. — A Magyar Állami Földtani Intézet 213. alkalmi kiadványa, 180 p.
- FÜGEDI U., KUTI L., VATAI J. 2011: A króm Magyarország felszíni képződményeiben. — *MTA Környezetgeokémiai Albizottság és az MTA Geokémiai Kutató Intézet: „A króm környezetgeokémiája” ankét. MTA Kutatóház, Budapest, XI. Budaörsi út, május 11.* p. 2.
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3. BKF*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., KALMÁR J., KOVÁCS-PÁLFFY P., KÓNIA P., VATAI J. 2011: Geokémiai és ásványtani folyamatok a kolontári gátban. A környezetgeokémia eredményei az ezredfordulón hazánkban. — *Az MTA Földtudományok Osztálya Geokémiai, Ásvány- és Kőzettani Tudományos Bizottsága Környezetgeokémiai Albizottságának jubileumi ülése, 2011. december 1.* p. 4.
- GÁBRIS GY., KROLOPP E., UJHÁZY K. 2011: Késő-pleisztocén (késő glaciális) – holocén környezetváltozás Duna menti homokbuckák komplex vizsgálata alapján. — *Földtani Közlöny* 141 (1), pp. 57–72.
- GYÓRI O., POROS ZS., MINDSZENTY A., MOLNÁR F., FODOR L., SZABÓ R. 2011: Budai-hegységi paleogén karbonátos kőzetek diagenesztörténete. — *Földtani Közlöny* 141 (4), pp. 341–361.
- GYURICZA GY., VÉGH ZS. 2011: A Baradla barlangkutató csoport által végzett kutatások 1975–2009. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történelem, helynevek: Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 73–79.
- HAAS, J., BUDAI, T. 2011: Tectonic, eustatic and climatic control on the Dachstein platform development in the Transdanubian Range, Hungary. — *Geophysical Research Abstracts* 13, EGU2011 — 2444, Wien.
- HAAS J., PIROS O., BUDAI T., GÖRÖG Á., MANDL, G. W., LOBITZER, H. 2011: Transition between the massive reef–backreef and cyclic lagoon facies of the Dachstein Limestone in the southern part of the Dachstein Plateau, Northern Calcareous Alps, Upper Austria. — *Geophysical Research Abstracts* 13, EGU2011 — 2437, Wien.
- HAAS J., KOVÁCS S., PELIKÁN P., KÖVÉR SZ., GÖRÖG Á., OZSVÁRT P., JÓZSA S., NÉMETH N. 2011: A Neotethys-óceán akkréciós komplexumának maradványai Észak-Magyarországon. — *Földtani Közlöny* 141 (2), pp. 167–196.
- HABLY L., SELMECZI, I. 2011: Új felső oligocén ősnövénylelőhely Tatabányán. — *Tatabányai Múzeum Évkönyve* 2010 (1), pp. 7–13.
- HÁLA J. 2011: Pongrácz Lajos és leírása a Baradla-barlangról 1840-ből. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történelem, helynevek: Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 81–84.
- HERNANDEZ-SILVA, G., SCHAREK, P., BREZSNYÁNSZKY, K. 2011: Mercury in the mineralized zone in San Joaquín, Querétaro, México. — *Simposio Dr. Zoltan de Cserna: Sesenta anos Geologizando en México, 14-15/06/2011, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, p. 125.
- JORDAN, G., SZUCS, A. 2011: Geochemical Landscape Analysis: Development and Application to the Risk Assessment of Acid Mine Drainage. — A Case Study in Central Sweden. — *Landscape Research* 36, pp. 231–261.
- JORDAN, GY., FÜGEDI, U., BARTHA, A., VATAI, J., TÓTH, GY., MURATI, J., SZENTPÉTERY, I., KÓNIA, P., GABURI, I., TOLMÁCS, D., MÜLLER T. 2011: The red mud catastrophe in Kolontár, Hungary: applying geology. — *European Geologist* 32, pp. 9–13.

- KALMÁR J., BARAC, M., KUTI L., PETRARU, I. 2011: Talajvíz és szennyvíz Galac (Galați) paneljei alatt. — *Hidrológiai Közlemény* 91 (2), pp. 50–54.
- KALMÁR, J., KUTI, L., SZENDREINÉ KOREN, E. 2011: Forest soil and water capacity studies in Bükk oak and beech forest area, Hungary. — *Jabno Preduzetlje Šumarstva, Dvina. 2011 godine, II., Srebrenica*, pp. 23–30.
- KALMÁR J., MACOVEI, GH. 2011: Lithology, sequences and geochemical background in Upper Oligocene outcrops from Râpa Malului–Rogoz (Maramureș County, Romania). — *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences* 6 (2), pp. 303–312.
- KATONA L. T., KÓKAY J., BERTA T. 2011: A várpalotai Faller utcai badeni korú üledék molluszka faunája. — *Földtani Közlemény* 141 (1), pp. 3–22.
- KERCSMÁR ZS. 2011: Korallzátony-kifejlődés az É-i Vértes középső-eocén rétegsorában. — *Abstract, XIII. Bányászati, Kohászati és Földtan konferencia, EMT, Gyergyószentmiklós, 2011. március 31 – április 4*, p. 297.
- KERCSMÁR ZS. (szerk.), FODOR L., LESS GY., PÁLFALVI S., BUDAI T. 2011: Eocén rétegsorok és medencefejlődés a Vértes és a Gerecse hegység területén. — *Kirándulásvezető. Földtani kirándulás az MTA Szedimentológiai Bizottsága, az MFT Budapesti Területi Szervezete és a Magyar Rétegtani Bizottság Eocén Rétegtani Albizottsága szervezésében, 7–8/10/2011*. 32 p.
- KERÉK B. 2011: Ökogeológiai vizsgálatok a bugaci mintaterületen. — *XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia kiadványa, Gyergyószentmiklós*, pp. 210–213.
- KERÉK, B., FUGEDI, U. JORDAN, GY. 2011: Environmental Geochemical Problems in Hungary. *GeoMed 2011. — 4th International Conference on Medical Geology, Italy. Bari, 2011. szeptember 23*. p. 67.
- KERÉK, B. FUGEDI, U., JORDAN, G. VATAI, J., MULLER T. 2011: Environmental geochemistry and health issues in Hungary. — *Ecoterra X*, 29, pp. 33–36. ([www.ecoterra-online.ro/files/1330971169.pdf](http://www.ecoterra-online.ro/files/1330971169.pdf))
- KERÉK B., FÜGEDI U., JORDÁN GY., KUTI L., VATAI J., MÜLLER T. 2011: A környezetgeokémia és az egészség kapcsolata Magyarországon. — *Az MTA Földtudományok Osztálya Geokémiai, Ásvány- és Kőzettani Tudományos Bizottsága Környezetgeokémiai Albizottságának jubileumi ülése, 2011. december 1. MTA Kutatóház, Budapest*, p. 5
- KERÉK, B., VATAI, J., SZENTPÉTERI, I., KUTI, L., FÜGEDI, U. 2011: Nitrate vulnerability and concentration of groundwaters in Hungary. — *Ecoterra VIII*, 26, pp. 61–68.
- KERESZTURI, G., NÉMETH K., CSILLAG G., BALOGH K., KOVÁCS J. 2011: The role of external environmental factors in changing eruption styles of monogenetic volcanoes in a Pliocene continental volcanic field in western Hungary. — *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 201, 227–240. doi:10.1016/j.jvolgeores.2010.08.018 IF: 1,941
- KORDOS L. 2011: A Dénes Gyurka-jelenség. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történelem, helynevek: Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 49–50.
- KOVÁCS S., BREZSNYÁNSZKY K., HAAS J., SZEDERKÉNYI T. 2011: A Cirkum-Pannon régió tektonostratigráfiai terrénum- és ökoszisztemi térképsorozata. — *Földtani Közlemény*, 141 (2), pp. 123–140.
- KOVÁCS, S., BUDA, GY., HAAS, J., BREZSNYÁNSZKY, K., HARANGI, SZ. 2011: Tectonostratigraphic terranes and zones juxtaposed along the Mid-Hungarian Line: their contrasting evolution and relationships. — *Central European Geology* 53 (2–3), pp. 165–180.
- MAGYARI Á., KERCSMÁR ZS., UNGER Z., THAMÓ BOZSÓ E. 2011: Negyedidőszaki képződmények neotektonikai és üledékföldtani vizsgálata az Ér-völgyben. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. márc. 31. – ápr. 3. Abstract* p. 298.
- MAGYARI Á. MARS I., THAMÓ BOZSÓ E. 2011: Üledékföldtani és tektonikai megfigyelések az M6 autópálya Paks környéki szelvényeiben. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. márc. 31. – ápr. 3. Abstract* p. 237.
- MAGYARI, Á., MARS I., THAMÓ-BOZSÓ, E. 2011: Indications of Late Pleistocene neotectonic and paleoseismic activity in the middle part of the Danube Valley (Pannonian Basin). — *XVIII INQUA Congress, 21–27 July 2011, Bern, Switzerland, Abstract Details ID: 2886*.
- MARS I., MAGYARI, I., ZILAHÍ-SEBESS, L. 2011: Correlation of loess sequences in Southeastern Transdanubia based on field observations, well-log interpretations and laboratory investigations (Hungary). — *Konferenciakötet, Quaternary sciences — the view from the mountains. XVIII INQUA Congress, 21–27 July 2011 in Bern, Switzerland*. 3291
- MARS I., HEĆIMOVIĆ, I., BANAK, A., CHIKÁN G., FERIC, P., GRIZELI, A., HORVAT, M. KOLOSZÁR L., MAGYARI Á. 2011: Negyed- és harmadidőszaki képződmények korrelációja a Dráva mentén – a Sellye–Slatina 1:100 000 méretarányú földtani térképlap horvát–magyar reambulációja. — *XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia, Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3. Konferenciakötet. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság*, p. 299.
- NÁDOR A., BABINSZKI E. 2011: Energia határok nélkül. — *Élet és Tudomány* 66 (15), pp. 454–457.
- NÁDOR, A., SINHA, R., MAGYARI, Á., TANDON, S. K., MEDZIHRADESKY, ZS., BABINSZKI, E., THAMÓ-BOZSÓ, E., UNGER, Z. 2011: Late Quaternary (Weichselian) alluvial stratigraphic development and regional — scale neotectonic history of the southern Körös plains, Hungary. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 299, pp. 1–14.
- NADOR, A., LAPANJE, A., TOTH, GY., RMAN, N., SZOCS, T., PRESTOR, J., UHRIN, A., RAJVER, D., FODOR, L., MURATI, J., SZEKELY, E. 2011: Transboundary geothermal resources of the Mura–Zala basin: joint thermal aquifer management of Slovenia and Hungary. — *Journal of Mechanical Engineering. <http://en.sv-jme.eu>*
- NÉMETH, T., NÉMÉNYI, M., KOVÁCS, A., LAKATOS, E., MILICS, G., SMUK, N., BIRO, T., TOMOR, T., BURAI, P., LÉNÁRT, CS., KOZMABOGNÁR, V., BERKE, J., KOVÁTS, L., NAGY, T., JÓZSA, J., BARANYA, S., KRÁMER, T., ANTON, A., GRUIZ, K., JORDÁN, GY., FÜGEDI, U., BARTHA, A., FENYVESI, L., DEÁRVÁRI, J., SZALAY, K., TOLNER, I., CSORBA, Á., FECZKÓ, T., MAY, Z., NAGY, V., VLASTA, Š., SZÉPVÖLGYI, J. 2011: Short Term Consequences of the Red Mud Spill in Kolontár (Hungary). — *Disasters Journal* (DISA-May-11-0719)
- PAPP P. 2011: „Mert megfordul a vizek folyása...”. (Példák a Természet és az Ember kapcsolatára a Székelyföld múltjában és jelenében) — *13. Székelyföldi geológus találkozók. A Ditrói szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz–Turizmus Kollégium Babes-Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011*, pp. 42–45.
- PELIKÁN P. 2011: Szempontok a Bükk karsztvízföldtani modelljéhez. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történe-*

- lem, helynevek: *Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 139–144.
- REIMANN, C., DE CARITAT, P., EuroGeoSurveys GEMAS Project Team and NGS Project Team 2011: *New soil composition data for Europe and Australia: Demonstrating comparability, identifying continental-scale processes and learning lessons for global geochemical mapping*. *Science of the Total Environment*. — Elsevier B.V. doi:10.1016/j.scitotenv.
- RMAN, N., SZOCS, T., LAPANJE, A. 2011: Identification of trans-boundary geothermal aquifers by hydrogeochemistry. — *Goldschmidt Conference Abstracts, Praga, 2011*, p. 48.
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK R., GÁL N., GÖTZL G., KOVÁČOVÁ E., LAPANJE A., MAROS GY., NÁDOR A., SCHUBERT G., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: TRANSENERGY — Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásainak vizsgálata. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről, Siófok, 2011. április 5–6., pp. 8–9*. [www.fava.hu/Siofok2011/program.pdf](http://www.fava.hu/Siofok2011/program.pdf)
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK R., GÁL N., GÖTZL G., KOVÁČOVÁ E., LAPANJE A., MAROS GY., MIKITA S., NÁDOR A., RAJVER D., RMAN N., SCHUBERT G., SVASTA J., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: Harmonizált termálvíz-, és geotermikus energiagazdálkodás megalapozása a Pannon-medence nyugati részén. — VIII. Kárpát-medence Ásvány- és Gyógyvízei Konferencia. Termálvíz–bor–víz–egészség. — *Geotudományok. Miskolci Egyetem Közleménye, A sorozat, Bányászat* 81, pp. 125–131.
- RUSZKICZAY-RÜDIGER, ZS., BRAUCHER, R., CSILLAG, G., FODOR, L. I., DUNAI, T. J., BADA, G., BOURLÉS, D., MÜLLER, P. 2011: Dating Pleistocene aeolian landforms in Hungary, Central Europe, using in situ produced cosmogenic <sup>10</sup>BE. — *Quaternary Geochronology*, 6, 515–529. doi:10.1016/j.quageo.2011.06.001, IF: 3,238.
- SEBE K., CSILLAG G., THAMÓNÉ BOZSÓ E. 2011: Platóhelyzetű eolikus üledékek és formák az Agár-tető bazaltfennsíkján (Déli-Bakony). — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 393–399.
- SEBE, K., CSILLAG, G., RUSZKICZAY-RÜDIGER, ZS., FODOR, L., THAMÓ-BOZSÓ, E., MÜLLER, P., BRAUCHER, R. 2011: Wind erosion under cold climate: A Pleistocene periglacial megayardang system in Central Europe (Western Pannonian Basin, Hungary). — *Geomorphology* 134, pp. 470–482.
- SELMECZI I., SZEGŐ É., SZUROMINÉ KORECZ A., KÓKAY J., SÜTŐ Z.-NÉ 2011: Újabb őslénytani-rétegtani adatok a kolontári vörösiszap katasztrófa területének miocén képződményeiből. — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Program, előadaskivonatok, kirándulásvezető*, pp. 35–36.
- SELMECZI I., KERCSMÁR ZS., SZUROMINÉ KORECZ A., SÜTŐ Z.-NÉ, THAMÓNÉ BOZSÓ E., MAGYARI Á. 2011: Felső-miocén előfordulás Neszmély környékén (Gerecse hegység). — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Program, előadaskivonatok, kirándulásvezető*, pp. 36–37.
- SZOCS, T., BARTHA, A. 2011: Arsenic speciation and sequential extraction studies. — *Goldschmidt Conference, Abstracts 2011, Praga*, 94 p.
- SZŐCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M. 2011: Radiocarbon age study of Slovenian–Hungarian transboundary groundwater. — *Isotope Workshop 11, 4–8/07/2011, Budapest, Hungary, European Society for Isotope Research*. — *Central European Geology* 54 (1–2), p. 149.
- SZOCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M., PALCSU, L. 2011: Isotope studies in the survey of thermal and cold transboundary groundwater in the Mura–Zala basin, NE Slovenia and SW Hungary. — In: OTERO, N., SOLER, A., AUDÍ, C. (eds): *Book of Abstracts. 9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23 September 2011*. p. 132.
- SZOCS, T., BARTHA, A., HORVATH, I. 2011: Arsenic and  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta\text{D}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$ , and  $^3\text{H}$  isotope studies in the Danube–Tisza interfluvial, Hungary. — In: OTERO, N., SOLER, A., AUDÍ, C. (eds): *Book of Abstracts. 9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23 September 2011*. p. 131.
- SZURKOS G., LACZKÓNÉ ŐRI G., ZSÁMBOK I. 2011: Építésföldtani és környezetföldtani adottságok Budapesten. — *Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferenciája, Gyergyószentmiklós, 2011*. pp. 266–269.
- THAMÓNÉ BOZSÓ E., NAGY A. 2011: Késő-negyvedidőszaki üledékek betemetődési korának meghatározása kvarcsezemcsék lumineszcens (OSL) vizsgálatával. — *Földtani Közöny* 141 (1), pp. 41–56.
- THAMÓNÉ BOZSÓ E., FIEBIG, M., PREUSSER, F., STEFFEN, D., GRABNER, M., LAIR, G. J., GERZABEK, M. H. 2011: Duna menti fiatal üledékképződés és egy kikötő 16. századbeli feltöltődése a lumineszcens és dendrokronológiai koradatok tükrében. — In: KÁZMÉR M. (szerk.): *Környezettörténet 2: Környezeti események a honfoglalástól napjainkig történeti és természet-tudományi források tükrében*, Hantken Kiadó, Budapest, pp. 195–202.
- THAMÓ-BOZSÓ, E., MAGYARI, Á., CSILLAG, G., FODOR, L., NAGY, A. 2011: New luminescence age data of Late Pleistocene sediments in the border areas of the Great Hungarian Plain. — *13th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating (LED 2011), 10–14 July 2011, Toruń, Poland, Book of abstracts* p. 202.
- THAMÓ-BOZSÓ E., MAGYARI Á., MARSÍ I. 2011: Heavy mineral composition of some loess and loess-like sediments in Hungary. — *XVIII INQUA Congress, 21–27 July 2011, Bern, Switzerland, Abstract Details ID: 2362*.
- UHRIN A. 2011: A Pannon-tó só- és vízháztartásának számítása. — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 383–392.
- UHRIN A., SZTANÓ O., CSILLAG G., HÁMORI Z. 2011: Késő-miocén–pliocén folyók rekonstrukciója a Vértes délkeleti előterében — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 363–381.
- UHRIN, A., SZTANÓ, O. 2011: Water-level changes and their effect on deepwater sand accumulation in a lacustrine system: a case study from the Late Miocene of western Pannonian Basin, Hungary — *International Journal of Earth Sciences*, doi: 10.1007/s00531-011-0741-4.
- UNGER Z., BREZSNYÁNSZKY K. 2011: The first agrogeological map (1909) of the Romanian Kingdom, today after 100 years. — [http://studiacrescent.com/abstracts/issue-nr.-9-\(1-2010\)](http://studiacrescent.com/abstracts/issue-nr.-9-(1-2010))
- VETŐ, I., PALCSU, L., FUTÓ, I., VODILA, G., PAPP, L., MAJOR, Z. 2011: Isotopic constraints on genesis of the multistacked CO<sub>2</sub>–CH<sub>4</sub>–N<sub>2</sub> Répcelak gas field (Pannonian Basin System, W Hungary). — *Isotope Workshop 11, 4–8/07/2011, Budapest, Hungary, European Society for Isotope Research*. — *Central European Geology* 54 (1–2), p. 110.
- VICZIÁN I. 2011: Ásványokat hozó-vívó erdélyi vándordiakok a 18. század végén (kivonat). — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrői szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz–Turizmus Kollégium Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*, pp. 77–79.
- VICZIÁN, I. 2010: History of climatic change during Pliocene and Lower Quaternary according to the study of fossil soils. —

Támpop — Humboldt Colleg for Environment and Climate Protection, 2010. October 21<sup>st</sup> in Sopron, University of West Hungary 27–30.

- VICZIÁN, I. 2011: Hungarian contribution to the mineralogy and geology of clays. Commemorating the 50th anniversary of the Hungarian Clay Minerals Group founded in 1960. — *Földtani Közlemény* 141 (3), pp. 313–319.
- VICZIÁN, I. 2010: Letters of German naturalists to Domokos Teleki, first president of the Jena Mineralogical Society (dated 1796 to 1798) (Német természetvizsgálók levelei Teleki Domokoshoz, a jénai Ásványtani Társaság első elnökéhez az 1796–1798. években). — *Acta GGM Debrecina, Geology, Geomorphology, Physical Geography* (4–5), 75–87.
- VICZIÁN, I., KÓNYA, P., KOROKNAI, B., KOVÁCS-PÁLFFY, P., MAROS, GY., BALOGH, K., PÉCSKAY, Z. 2011: Mineralogy and K-Ar geochronology of illite-rich fault gouges in the Mórógy Granite, Hungary (abstract). — In: KARAKAS, Z., KADIR, S., TÜRKMEÑOGLU, A. G. (eds): *European Clay Conference — EUROCLAY, Antalya, Turkey, 26/06–01/07/2011, Book of Abstracts. Oral and Poster Sessions*, p. 36.
- VIKOR Zs. 2011: ArcGIS 10.0. Budapest, 2011 Az Észak-borsodi régió szennyezés-érzékenységi térképsorozata. — Internetes publikáció. [http://mafi—loczy.mafi.hu/korny\\_elterjedes/](http://mafi—loczy.mafi.hu/korny_elterjedes/)
- Kézirat, jelentés*
- FALUS GY., SZAMOSFALVI Á., SZÓCS T., SZÜCS A., TÓTH GY., UHRIN A. 2011. A szén-dioxid földalatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok – a szén-dioxid tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- PRESTOR J., NÁDOR A., ROTÁRNÉ SZALKAI Á., SZÓCS T., TÓTH GY., RMAN N., LAPANJE A. 2011: Határon átnyúló vízkészlet-gazdálkodás ajánlások. — Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Budapest.
- PRESTOR, J., NADOR, A., ROTAR–SZALKAI, A., SZOCS, T., TOTH, GY., RMAN, N., LAPANJE A. 2011: Cross-border management recommendations. — Screening of the geothermal utilization, evaluation of the thermal groundwater bodies and preparation of the joint aquifer management plan in the Mura–Zala basin. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Ljubljana–Budapest.
- RMAN, N., SZOCS, T. 2011: Hydrogeochemical conceptual model. — Screening of the geothermal utilization, evaluation of the thermal groundwater bodies and preparation of the joint aquifer management plan in the Mura–Zala basin. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Ljubljana–Budapest.
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., MURÁTI J., NAGY P., SZÓCS T., SZÜCS A. 2011: Az Üveghutai felszíni vízföldtani monitoring összefoglaló jelentése. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- SCHAREK P. TULLNER T. 2011: D3.1 Political and organisational aspects of geo-energy and mineral resources data management in the participating countries v.3.0. — *Kézirat*, EuroGeoSouce projekt Adattár.
- SZÓCS T., RMAN N. 2011: Vízgeokémiai koncepcionális modell. — Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Budapest.
- TILDY P., VATAI J., KOLOSZÁR L., MARSI I., TÖRÖS E., GÁL N. 2011: Felszínmozgások területek földtani térképezése a Balatoni-magaspártok térségében (Kenese-Fonyód). — *Kézirat*, Kutatási jelentés, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., BUDAI T., FODOR L., GÁL N., GULYÁS Á., HEGYI R., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., LANTOS Z., LENDVAY P., MÜLLER T., PALOTÁS K., PASZERA GY., SELMECZI I., SZENTPÉTERY I., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UHRIN A., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I., ZSÁMBOK I. 2011: Körömend terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., BUDAI T., GULYÁS Á., HEGYI R., JENCSEL H., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., KUMMER I., LENDVAY P., PASZERA GY., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I. 2011: Szilvágy terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., GÁL N., GÁSPÁR E., GULYÁS Á., HEGYI R., JENCSEL H., KERÉKGYÁRTÓ T., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., KUMMER I., LAJOS S., LENDVAY P., MÜLLER T., PALOTÁS K., PASZERA GY., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I., ZSÁMBOK I. 2011: Nagykanizsa terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., GÁL N., GULYÁS Á., HEGYI R., HORVÁTH Z., JENCSEL H., KERÉKGYÁRTÓ T., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., KUMMER I., LAJOS S., LENDVAY P., MÜLLER T., PALOTÁS K., PASZERA GY., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., ZSÁMBOK I., VERES I. 2011: Jászberény terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., GÁL N., GULYÁS Á., HEGYI R., HORVÁTH Z., JENCSEL H., KOVÁCS G., LENDVAY P., MÜLLER T., PASZERA GY., SZENTPÉTERY I., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I., ZSÁMBOK I. 2011: Zalalövő terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- Előadások, posztterek*
- ALBERT J. 2011: Marosfő „Maros-forrás”. — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrói szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz-Turizmus Kollégium – Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: Búcsú Rajeczky Máriától. — *Fiumei úti Sírkert szőró parcella, 2011/03/23.*
- BREZSNYÁNSZKY K., SZARKA L. 2011: Beszélgetés a Mindentudás Egyeteme „Meddig ér a takarónk?” előadásról. — *Magyar Televízió, Ma Reggel, műsorvezető Süveges Gergő, 2011/04/17.*
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: Ásványi nyersanyagaink és termőföldünk jövője. — *Jövőkép — Környezetvédelmi fórum, Sopron, Pannónia szálló, 2011. június 3., Szervező: STKH Sopron és Térsége Környezetvédelmi és Hulladék-gazdálkodási Kft., 2011/06/03.*

- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: 160 éve született Szontagh Tamás a Földtani Intézet igazgatója. — *Szontagh Tamás emlékülés, MFT Tudománytörténeti Szakosztály, Nógrádi Geopark Egyesület, MÁFI, 2011/06/06.*
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: Az IUGS 50 évének jelentősége a hazai földtan szempontjából. — *Magyar Tudomány Ünnepe 2011, „Földtudományos Forгатag”, 50 éves az International Union of Geological Sciences, Miskolc, MTA Miskolci Területi Bizottsága, 2011/11/06.*
- DEÁK J., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: Felszín alatti vizeink nitrát-szennyezettsége. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről. Siófok, 2011. április 5–6.*
- FALUS GY., SZAMOSFALVI Á., SZŐCS T., SZÚCS A., TÓTH GY., UHRIN A. 2011: A szén-dioxid elhelyezés esélyei Magyarországon. — *Bányászat és Geotermia 2011 Konferencia, Hajdúszoboszló, 2011. november 16–17.*
- FÜGEDI U. 2011: Az aranymosás. Elmélet és gyakorlati bemutató. — *Kutatók Éjszakája. Petőfi Irodalmi Múzeum, szeptember 23.*
- FÜGEDI U. 2011: Magyarország geokémiai nagytípusai és geokémiai jellegű környezeti problémái. — *Nemzeti Tankönyvkiadó Panoráma természettudományi pedagógusklubja, Budapest, április 12.*
- FÜGEDI U., KUTI L. 2011: Elszigetelt víztest egy kunhalomban. — *Magyar Hidrológiai Társaság. Budapest, 2011. május 24.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I. 2011: A gát szakadásának ásványtani-geokémiai-szedimentológiai okai. — *Téli Ásványtudományi Iskola, Az MTA Geokémiai és Ásvány-Kőzettani Tudományos Bizottságának Nanoásványtani Munkabizottsága és az MFT Ásványtan-Geokémiai Szakosztálya közös rendezvénye, Balatonfüred, 2011. január 21–22.*
- FÜGEDI U., JORDÁN GY., KUTI L. 2011: Mikroelemek szántók és legelők alatt. — *Agrogeológia előadóiülés, 2011. november 14.*
- FÜGEDI U., KUTI L., VATAI J. 2011: A króm Magyarország felszíni képződményeiben. — *„A króm környezetgeokémiája” ankét az MTA Geokémiai Kutatóintézet és az MTA Geokémiai és Ásvány-kőzettani Tudományos Bizottságának Környezetgeokémiai Albizottsága szervezésében. Budapest, 2011. május 11.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *MSZP VII. kerületi szervezete, Budapest, április 16.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Szkeptikus Társaság, Budapest, április 19.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *MSZP tudományos tagozat, Budapest, május 1.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Budapest Science Meetup, Tűzraktér, Budapest, május 18.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Bemutató a MAL Zrt. vezetésének, MÁFI, május 24.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VATAI J., VARGA R., MAIGUT V. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Magyar Tudományos Akadémia KFKI Atomenergia Kutatóintézet, Budapest, december 9.*
- FÜGEDI U., JORDÁN GY., KUTI L., KERÉK B. 2011: Mi az ásványvíz? Adatok a magyarországi palackozott vizek kémiájához. — *A Magyar Hidrológiai Társaság előadóiülése, Budapest, január 18.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3.*
- FÜGEDI U., VARGÁNÉ BARNA ZS., VATAI J. 2011: A környezeti és hatásvizsgálatokhoz, valamint a hulladék-elhelyezéshez kapcsolódó környezeti adottságok felmérése és közreműködés egyes hulladéktípusok minősítésében. — *Döntéstámogató Környezetföldtani Kutatás előadóiülés. MÁFI, Budapest, október 11.*
- GALOVIC, L., WACHA, L., FRECHEN, M., KOLOSZÁR, L., CHIKÁN, G. MAGYARI, Á., MARSJ, I. 2011: Correlation of two loess sections from Sarengrad, eastern Croatia. — *2. znanstveni skup Geologija Kvartara u Hrvatskoj s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb, (poster)*
- GYURICZA Gy. 2011: Éltető elemünk: a víz. — *Ismeretterjesztő előadássorozat általános iskolásoknak. Második Kerületi Pedagógiai Szolgáltató Központ. A Mozgás Napja, szeptember 28.*
- GYURICZA Gy. 2011: Geotermikus koncessziós feladatokhoz kapcsolódó érzékenységi vizsgálatok. — *Jelentés a 2011-ben, MBFH megrendelésre végzett munkákról. Budapest, MÁFI, október 4.*
- GYURICZA Gy., HÁMORNÉ VIDÓ M., NÁDOR A., TÓTH GY., ZILAHISEBESS L. 2011: Koncessziós területek kijelölésének földtani és környezetvédelmi szempontjai. — *Új utak a földtudományban. Előadássorozat szakértőknek és laikusoknak. Magyar Geofizikusok Egyesülete, Budapest, ELGI, május 18.*
- JORDÁN GY., FÜGEDI U., KUTI L. 2011: Mikroelemek szántók és legelők alatt. — *MFT Mérnökgeológiai szakosztály előadóiülése Budapest.*
- JORDÁN GY., FÜGEDI U. 2011: Ritkaföldfém potenciál vizsgálata a magyarországi vörösiszap tározókban, mint lehetséges másodlagos nyersanyagforrásokban. — *Döntéstámogató Környezetföldtani Kutatás MÁFI, október 11.*
- KERÉK B., FÜGEDI U. 2011: Magyarország mellékhatásai. — *Budapest Science Meetup, Budapest, 10. 19.*
- KERÉK B., KUTI L. 2011: A szárazodás földtani összefüggéseinek vizsgálata a Duna–Tisza közén. — *Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály, Agrogeológiai előadóiülés, november 14.*
- KERÉK B., ZACHÁRY D. 2011: Beszámoló a GEOMED 2011 konferenciáról. — *Agyagásványtani Szakosztály, Ásványtani-Geokémiai Szakosztály „Őszi konferencialevek” című előadóiülése, Budapest, december 12.*
- KERÉK B., KUTI L., MÜLLER T. 2011: Agrogeological effects of drought vulnerability. — *EGU General Assembly, április, Bécs.*
- KERÉK B., FÜGEDI U., JORDÁN G., VATAI J., MÜLLER T. 2011: Environmental geochemistry and health issues in Hungary. — *Simpozionul National, Contributii stiintifice in tehnologii si echipamente pentru evaluarea si protectia mediului, Editia a VII-a, Caiet de rezumate, 23–25 September 2011, Beszterce.*
- KUTI L. 2011: A homoktalajok viselkedése, különös tekintettel az erdővegetációra. — *Országos Erdészeti Egyesület Kaposvári Helyi Csoportja, Marcali, március 22.*
- KUTI L.: Településgeológia a nagyvárosokban. — *„Város a terepszint alatt” a Levegő Munkacsoport előadóiülése, Budapest, március 28.*
- KUTI L., KERÉK B. 2011: The effect of aridity on the soil-parent material-groundwater system in the Danube–Tisza Interfluve. — *EGU General Assembly, 2011. április, Bécs.*

- KUTI L., KERÉK B., FÜGEDI U. 2011: Talajvizek nitrát-tartalmának természetes változékonysága. — *A Magyar Hidrológiai Társaság előadói ülés, Budapest, május 24.*
- MARSI I., VATAI J., SZENTPÉTERY I. 2011: Földtani térképezés és környezet (gondolatok a kolontári katasztrófa kapcsán). — *Téli Ásványtudományi Iskola, Balatonfüred, 2011. január 21–22.*
- MÜLLER T., KUTI L., KERÉK B., KISS L. 2011: Az aszályveszélyeztetettség földtani okainak vizsgálata Csongrád megyében. — *Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály, Agrogeológiai előadói ülés, 2011. november 14.*
- NÁDOR A., OROSZ L., MAIGUT V., TURCZI G. 2011: Országhatáron átnyúló geotermikus kutatások és térinformatikai hátterük. — *XVI. ESRRI Magyarország Felhasználói Konferencia, Budapest, október 6.*
- PAPP P. 2011: „Mert megfordul a vizek folyása...” (Példák a Természet és az Ember kapcsolatára a Székelyföld múltjában és jelenében). — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrói szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz-Turizmus Kollégium – Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*
- PRESTOR J., SZŐCS T. 2011: A határon átnyúló közös hévízhasznosítás és monitoring lehetőségei, feladatai. T-JAM projekt. — *Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében zárókonferenciája, Zalaegerszeg, szeptember 16.*
- RMAN, N., SZŐCS, T., LAPANJE, A. 2011: Identification of transboundary geothermal aquifers by hydrogeochemistry. — *Goldschmidt Conference 2011, Praga, 2011. augusztus 14–19. (poster)*
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK, R., GÁL N., GÖTZL, G., KOVÁČOVÁ, E., LAPANJE, A., MAROS GY., NÁDOR A., SCHUBERT, G., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: Transenergy — Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásainak vizsgálata. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről, Siófok, április 5–6.*
- SCHAREK P. 2011: Beszámoló az EFG Budapesten tartott éves meetingjéről. — *Magyarhoni Földtani Társulat, december 05.*
- SCHAREK P. 2011: A talajvíz utánpótlódásának változása a Rajka – Szap Duna szakaszon a MÁFI hidrogeológiai vizsgálatai alapján. — *MTA Szigetközi Munkacsoport, Beszámoló, március 23.*
- SCHAREK, P. 2011: WP3 report: Political and organisational aspects of geo-energy and mineral resources data management in the participating countries. — *EuroGeoSouce projekt ülés, Brüsszel, május 17.*
- SELMECZI I., SZEGŐ É., SZUROMINÉ KORECZ A., KÓKAY J., SÜTŐ Z.-NÉ 2011: Újabb őslénytani-rétegtani adatok a kolontári vörösiszap katasztrófa területének miocén képződményeiből. — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Poszter.*
- SELMECZI I., KERCSMÁR ZS., SZUROMINÉ KORECZ A., SÜTŐ Z.-NÉ, THAMÓNÉ BOZSÓ E., MAGYARI Á. 2011: Felső-miocén előfordulás Neszmély környékén (Gerecse hegység). — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Poszter.*
- SZŐCS T. 2011: Víz-választón — Magyarország felszíni és felszín alatti vizei. — *Riportfilm. Mindentudás Egyeteme, ME 2.0, május 17.*
- SZŐCS, T., BARTHA, A., HORVATH I., 2011: Arsenic and  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta\text{D}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$  and  $^3\text{H}$  isotope studies in the Danube–Tisza interfluvial, Hungary. — *9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23. September 2011. (poster)*
- SZŐCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M. 2011: Radiocarbon age study of Slovenian–Hungarian transboundary groundwater. — *Isotope Workshop 11, 4–8/07/2011, Budapest, Hungary, European Society for Isotope Research.*
- SZŐCS, T., NÁDOR, A., ROTAR-SZALKAI, A., TOTH Gy. 2011: Transboundary thermal groundwater; Transenergy project. — *European Commission, 20th Groundwater Working Group C Plenary Meeting, Budapest, Hungary, 27–28. April 2011.*
- SZŐCS, T., NÁDOR, A., ROTAR-SZALKAI, A., TOTH, GY., LAPANJE, A., PRESTOR, J., RMAN, N., SEKELY, E., TOTH, L., HAMZA I., 2011: T-JAM — Thermal Joint Aquifer Management. — *Geotermikus hasznosítások felmérése, a hévízadók értékelése és közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében. Sümeg, Állandó Magyar–Szlovén Vízgazdálkodási Bizottság XVII. ülése. Sümeg, október.13.*
- SZŐCS T., ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK, R., GÁL N., GÖTZL, G., KOVÁČOVÁ, E., LAPANJE, A., MAROS GY., MIKITA, S., NÁDOR A., RAJVER, D., RMAN, N., SCHUBERT, G., SVASTA, J., TÓTH GY. 2011: Harmonizált termákvíz-, és geotermikus energiagazdálkodás megalapozása a Pannon-medence nyugati részén. — *VIII. Kárpát-medence Ásvány- és Gyógyvizei Konferencia. Termákvízbor-víz-egészség. Egerszalók, 2011. augusztus 31–szeptember 2.*
- SZŐCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M., PALCSU, L. 2011: Isotope studies in the survey of thermal and cold transboundary groundwater in the Mura–Zala basin, NE Slovenia and SW Hungary. — *9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23 September 2011. (poster)*
- SZŐCS T., RMAN, N., TÓTH GY., LAPANJE, A. 2011: Vízgeokémiai módszerek alkalmazása határmenti közös hévízgazdálkodás megalapozásához. A környezetgeokémia eredményei az ezredfordulón hazánkban. — *MTA Környezetgeokémiai Albizottság – MTA Geokémiai Kutatóintézet, december 1.*
- SZŐCS, T., TOTH, GY., GAL, N. 2011: Transboundary groundwater bodies in Hungary. — *Workshop on Transboundary Water Resources, Management in Western and Central Europe. Budapest 8–10. February.*
- SZŐCS T., TÓTH GY., MURÁTI J., NÁDOR A., LAPANJE, A., RMAN, N., SZÉKELY E. 2011: A magyar–szlovén határmenti régió geotermikus hasznosítóinak számbavétele és a hévízadók értékelése közös termákvíz gazdálkodási terv előkészítése érdekében. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről. Siófok. április 5–6.*
- SZŐCS T., TÓTH Gy., MURÁTI J., NÁDOR A., LAPANJE, A. RMAN, N., SZÉKELY E. 2011: Közös termákvíz gazdálkodási terv megalapozása a magyar–szlovén határmenti régióban. — *Magyar Hidrológiai Társaság, XXIX. Országos Vándorgyűlés. Eger, 2011. július 6–8.*
- SZŐCS, T., TOTH, GY., ROTAR-SZALKAI, A., NÁDOR, A., 2011: Hungarian groundwater bodies and proposals for common management plans of transboundary groundwaters in the Western part of the Pannonian Basin. — *2nd Workshop on Groundwater Bodies in Europe. Berlin, Germany. 15–16 December (poster)*
- SZURKOS G. 2011: Beszámoló az M4 és E6 MBFH– ELGI– MÁFI feladatokról. — *Jelentés a 2011-ben, MBFH megrendelésre végzett munkákról. MÁFI Környezetföldtani Osztály beszámolója. Budapest, MÁFI, október 4.*
- SZURKOS G. 2011: Budapest építésföldtani adottságai. — *Levegő Munkacsoport MÁFI-ban megrendezett előadásorozatán. Budapest, MÁFI, április 07.*
- SZURKOS G. 2011: Építésföldtani és környezetföldtani adottságok Budapesten. — *Erdélyi Magyar, Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferenciája. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 03.*

- TÓTH Gy., MURÁTI J. 2011: Hidrogeológia: kapcsolat a bányászat és a környezet között. — *Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, „Ásványkincseink” rendezvény, Budapest, 2011. szeptember 27–28.*
- TULLNER, T. 2011: National, political and organizational aspects of geo-energy and mineral resources data management. — *EuroGeoSource 2<sup>nd</sup> Public Workshop, Budapest, március 10.*
- TURCZI G., OROSZ L. 2011: Tér adatok egységes, szabványos, távoli és házon belüli elérésének lehetőségei a napi gyakorlatban. — *MBFH–ELGI együttműködés, szeminárium, Budapest, ELGI, április 13.*
- VATAI J., FÜGEDI U. 2011: A talajok és felszínközeli üledékek ásványtani-geokémiai jellegzetességei. — *Téli Ásványtudományi Iskola, Az MTA Geokémiai és Ásvány-Kőzettani Tudományos Bizottságának Nanoásványtani Munkabizottsága és az MFT Ásványtan-Geokémiai Szakosztálya közös rendezvénye, Balatonfüred, 2011. január 21.*
- VERRASZTÓ Z., SCHAREK P. 2011: Határon átnyúló komplex Ipoly kutatás eredményei különös tekintettel az Alsó-Ipoly-völgyre. — *A Börzsöny vizei konferencia, Szob, június 25.*
- VICZIÁN, I., KÓNYA, P., KOROKNAI, B., KOVÁCS-PÁLFY, P., MAROS, Gy., BALOGH, K., PÉCSKAY, Z. 2011: Mineralogy and K-Ar geochronology of illite-rich fault gouges in the Mórággy Granite, Hungary (abstract). — *European Clay Conference – EUROCLAY, Antalya, Turkey, 26/06–01/07/2011.*
- VIKOR Zs., MAIGUT V. 2011: Transenergy: felszíni földtani térkép / Transenergy: surface geological map. — *XVI. ESRI Magyarország Felhasználói Konferencia, Budapest.*
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA Gy., NÁDOR A., HÁMORNÉ VIDÓ M., GULYÁS Á., TÓTH Gy., SZŐCS T., HORVÁTH Z., KOVÁCS Zs. 2011: A koncessziós pályázatok kiírását megelőző érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok szakmai tartalma, tapasztalatok a társ-hatóságok közreműködésével kapcsolatosan. — *Bányászat és Geotermia 2011 Konferencia. Hajdúszoboszló, november 16–17.*

## Beszámoló a Magyar Állami Földtani Intézet 2011. évi tevékenységéről

TURCZI GÁBOR, BALÁZS REGINA

### KÖLTSÉGVETÉSI ÉS KÖZSZOLGÁLATI FELADATOK

#### *Magyarország 3D földtani modelljének építése*

*Témavezető: MAROS Gyula*

*A kutatás célja:* olyan országos, digitális térmodell létrehozása, amelyen térinformatikai alapú tematikus adatbázisok összefüggő, korrelált rendszerét értjük. Alap-építőkövei az ország területét vagy annak nagy részét lefedő digitális földtani térképek, az ország területén mélyült sekély- és mélyfúrások digitális adatbázisai, valamint a regionális földtani szelvények egyeztetett, összehangolt vonalművei. Az országos modell információsűrűsége átlagosan 1:500 000, raszteres és vektoros elemeket egyaránt tartalmaz. A bemenő adatok vonalas elemek (fúrások), térképek, szelvények, ferde, hajlott felületek (szerkezeti elemek), 3D testek, voxel információk.

*Előzmények:* A megelőző évek szoftver-tesztelési és -kiválasztási munkálatai után 2010-ben Az intézetben licenzzel rendelkező Rockworks szoftverrel a modellezés módszerének kidolgozása céljából egy kísérleti modellt építettünk fel a Nyugat-Dunántúl, azaz a geotermikus T-JAM projekt területére. Tektonikai térképi adatbázist készítettünk az ország legjelentősebb lineamenseiről, töréseiről, takaróhatáiról. Megkezdtük a mélyfúrások és a térképszelvények konzisztencia-elemzését.

Kiadtuk Magyarország 1:500 000-es prekainozoos földtani térképét, folytattuk Magyarország prekvarter földtani térképe és domborzatának (1:250 000) szerkesztési munkálatait.

A Bátaapáti kutatás terhére továbbfejlesztettük az ImaGeo CoreDump szoftverünket, amely 3D megjelenítő eszközökkel és sztereogrammetrikus, pixel-szintű 3D felvételi technikával bővült.

Egy gerecsei pilot területre Autocad szoftverrel modell készült. Olyan segédprogramot (TVAC) fejlesztettünk, amely a térképezés során képződő adatokat automatikusan a modellezéshez használható adatformátumba alakítja.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* a Transenergy EU-projekt segítségével beszereztük a Kingdom Suite Core szeizmikus szoftvert szeizmikus értelmezési, és modellezési feladatokra, valamint a Jewel Suite modellező szoftvert.

— Megszerkesztettük Magyarország új 1: 500 000 méretarányú felszíni földtani térképét, az 1:200 000-es földtani térkép alapján.

— Magyarország 3D modelljébe integráltuk a különböző EU-pályázatok során, az ország nyugati, északnyugati részéről szerkesztett következő szinttérképeket: presenon, prekainozoos, pre-alsó-miocén, prebadeni, preszarmata, pre-alsó-pannóniai, pre-felső-pannóniai, prekvarter

*Együttműködő partnerek:* Geoinformatikai Osztály

*Termék:* Magyarország 1:500 000-es méretarányú felszíni földtani térképének nyers vonalmű változata. Az ország nyugati, északnyugati részéről szerkesztett, harmonizált szinttérképek sorozata.

*Kapcsolódó nemzetközi pályázat:* T-JAM, Transenergy, európai uniós projektek

#### *A Gerecse hegység 1:50 000-es földtani térképének szerkesztése*

*Témavezető: FODOR László*

*A kutatás célja:* A feladat elsősorban terepi felvételezést, reambulációs térképezést, valamint az adott területre kiterjedően a kvarter képződmények komplex ártérképezését (felszínfejlődés meghatározása, kormeghatározások, sekélyfúrások mélyítése), szerkezeti elemzéseket, a meglévő fúrások ártérképezésének felülvizsgálatát, illetve a régi felvételek térinformatikai feldolgozását jelenti.

*Előzmények:* 2010-ben térképező felvétel a Dunaszentmiklós L-34-1-D-d-1, 2, a Süttő L-34-1-C-b, Naszály L-34-1-D-c (1 db teljes, 2 db részleges 1:25 000-es lap) lapokon, térképszerkesztés a Nyergesújfalú L-34-2-C-a, Tata L-34-13-B-a, Lábatlan L-34-2-C-c lapokon történt.

Lumineszcens kormeghatározásokat végeztünk 18 db homok- és löszmintán, elsősorban teraszfelszínekről.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* 2011-ben a felvételi lapok a következők voltak: Dunaszentmiklós L-34-1-D-c, Kocs L-34-13-A-b, Naszály, Süttő L-34-1-D-a. Ezek területén reambulációs térképezés, térképszerkesztés, fúrások átértékelése, térinformatikai előkészítés, negyedidőszaki képződmények áttekintése, értelmezése, OSL kormeghatározások, szerkezeti mérések, szerkezetelemzés, prekvarter szinttérkép szerkesztése folyt. A terepi feladatok részleges teljesítése ellenére, az intézet anyagi problémái és a nagy leterhelést jelentő MBFH projektfeladatok miatt a terepi feladatok elvégzése jórészt elmaradt.

A Transenergy projekthez kapcsolódóan elkészült a Gerecse környezete prekvarter térképének vonalműve, 1:100 000-es méretarányban. Ez a terepi felvételek alapjául szolgálhat. A nyugati előtérben a pannóniai képződmények elterjedését szerkesztéssel pontosítottuk a negyedidőszaki képződmények alatt. Szerkezeti mérések kiértékelése, feszültségmező-meghatározás folyt a Gerecse nyugati előtérben. Földtani észlelések történtek az ELTE geológus hallgatóinak terepgyakorlathoz kötődően (Dunaszentmiklós L-34-1-D-c).

*Termék:* A Tata és Lábatlan 1:25 000 térképszelvény alapadat-dokumentációja, a térkép vonalművének első változata. A terepi felvételek dokumentációja (szöveg, kép, rajz, észlelési térkép – hálózati könyvtárban rendezetten).

Gerecse észlelési adatbázisa (GÉSA). A terepi szerkezeti mérések dokumentációja, feszültségmező-elemzés beépítve a GÉSA-projektbe. Pannóniai képződmények pontosított felszín alatti térképe. Kormeghatározások negyedidőszaki képződményekből. Fúrások átértékelése (excel állomány).

*Együttműködő partnerek:* ELTE

*Kapcsolódó OTKA pályázat:* 81530 számú Miocén–pliocén deformáció és üledékképződés a Pannon-medencében: új adatok szerkezetföldtani, szedimentológiai és geokronológiai vizsgálatok alapján OTKA-kutatás.

*Nemzetközi pályázat:* Transenergy, európai uniós projekt.

### *Budapest földtani tudásbázis és modell*

*Témavezető:* MAROS Gyula

*A kutatás célja:* A tágabb értelemben vett földtan részéről egységes és egyenletes felbontású alapadatrendszer, alaptérképeket, 3D modellt, emellett vízföldtani, környezetföldtani, építésföldtani, természetvédelmi stb. adatbázist biztosítunk Budapest fenntartható és emberközpontú fejlődéséhez. A térképek és fúrások alapján 3D földtani modellt hozunk létre a felső 50 méteres térrészre. Ugyanitt talajvíz-áramlási és sekély geotermikus hőáramlási modellt szolgáltatunk.

A projekt megvalósítása több részprojekt keretében történt. A budai oldalon rendszeres földtani térképezést, illetve

reambulációt tervezünk. A projekt végterméke egy, az Interneten is szolgáltatható 1: 10 000-es méretarányú, térképekből, fúrási adatokból, foltleírásokból és 3D modellekből álló téradatrendszer, valamint a Budai-hegység vagy Budapest 1:25 000-es földtani atlasza, a Budai-hegység 1:50 000-es tájegységi földtani térképe és magyarázója.

*Előzmények:* Budai-hegység térképezésében 2010-ben megkezdjük a térképezéshez szükséges, a területre vonatkozó földtani adatbázis építését és terepbejárásokat végeztünk.

A vízföldtani és hőáramlás modell tekintetében összegyűjtöttük a világ nagyvárosaira készült regionális geológiai és hidrogeológiai értékeléseket. Előzetes regionális áramlási modellt készítünk a pesti oldal, (Duna-balpart) talajvízrendszerének teljes vízgyűjtőjére. Elkészítettük a példaként kiválasztott nagyvárosok szakirodalmi adatainak összefoglaló értékelését. A területen mélyült összes fúrás GIS adatbázisba szerveztük (30 450 db), ebből földtani vonatkozásban átértékelünk 7083 db-ot.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* A Budai-hegység rendszeres terepi térképezése az intézet anyagi problémái és a nagy leterhelést jelentő MBFH projektfeladatok miatt jórészt elmaradt. Helyette elkezdtük a Budapest Földtani Atlasza kiadvány elkészítését, amelynek váza (témák összegyűjtése) elkészült, az 1:50 000-es térkép szerkesztése archív térképekből folyamatban van. Beadtunk egy pályázatot: „A Nagy Vízváltató” címmel (KEOP – 6.1.0/ C/09-11), amely biztosíthatja a kiadvány szponzorok nélküli kiadását.

A vízföldtani és hőáramlás modell terén 2011-ben a korábbi lokális és szubregionális modellezéseink tapasztalatait, valamint az előző pontban említett földtani és alkalmazott földtani adatbázist felhasználva, elkészítettük a pesti oldal déli részének talajvízeire vonatkozó regionális, összekapcsolt, (coupled) áramlási és geotermikus modelljének első változatát.

*Termék:* A pesti oldal összekapcsolt regionális talajvíz-áramlási és hőtranszport-modelljének első változata, és az eredmények tapasztalatainak értékelése a lokális hasznosítások szempontjából.

*Együttműködő partnerek:* Vízföldtani Osztály, Környezetföldtani Osztály

*Kapcsolódó nemzetközi pályázat:* ThermoMap európai uniós pályázat, PanGeo európai uniós pályázat

### *Az országos földtani jelkulcs folyamatos karbantartása, aktualizálása*

*Témavezető:* GYALOG László

*A kutatás célja:* Az országos földtani jelkulcs folyamatos karbantartása, aktualizálása a jelkulcs elkészülte (1996) óta. A magyar rétegtan változásait követve naprakészen tartjuk az egységességet. Ez biztosítja az intézetben a fúrások és földtani térképek harmonizációjának lehetőségét, méretaránytól függetlenül. Közben folyamatosan fejlesztjük az intranetes/internetes elérhetőségeket, kereshetőségeket.

*Előzmények:* A projekt alapítása óta a címében megfogalmazott szolgáltatási feladatot lát el.

A 2011. évben elvégzett feladatok: A hagyományos jelek és a hivatalos nemzetközi rétegtani táblázat alapján készült jelek párhuzamosítását elvégeztük (pannoniai: felső-miocén, ill. pliocén (pl. kPa1–2 – kM3 Kisbéri Kavics), egyéb miocén – csak alsó és középső a jelekben (pl. gMo – gM1 Garábi Slír), kréta – kétszatltság háromszatltság helyett (pl. uK3–uK2 Ugodi Mészke), perm – háromszatltság kétszatltság helyett. Technikai feltételek elkészítése külső alvállalkozóval. TransEnergy nemzetközi projekt felszíni térképe számára egységesített jelkulcs a résztvevő országok (Szlovákia, Ausztria és Szlovénia) szakértőinek bevonásával. A jelkulcs kibővítése a szinttérképek és a fúrások számára.

*Termék:* Új és módosított jelkulcsi elemek (MÁFI Intranet: Földtani egységek / Fúrási adatbázis; MÁFI Internet: Földtani egységek / Fúrási adatbázis törzsadatok).

### Országos víz-geokémiai modellfejlesztés

*Témavezető:* Szócs Teodóra

*A kutatás célja:* A projekt távlati célja egy egységes víz-geokémiai adatbázis fejlesztése a felszín alatti rezervoárok fluidumaira vonatkoztatva. Úgy az állami feladatok teljesítése, mint a hozzájuk kapcsolódó egyéb feladatok: MBFH-s, szerződéses és pályázati feladatok teljesítéséhez folytattuk a víz-geokémiai adatok folyamatos gyűjtését, rögzítését, harmonizálását és elsődleges értékelését.

A folyamatosan bővülő adatbázisok, értékelések és víz-geokémiai koncepcióanalízis modellek elősegítik a koncessziós területek kijelölését, a koncessziós területek adatcsomagjainak előkészítését, az érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatokat, valamint hozzájárulnak a rezervoárokat érintő geotermikus feladatok megoldásához, illetve a felszín alatti CO<sub>2</sub> elhelyezés kutatási munkáihoz.

A koncepcióanalízis víz-geokémiai modellek célja a hidrogeológiai modellezés elősegítése is.

A fentiekben túlmenően a munka eredményeként hozzá tudunk járulni mind a hideg vizes, mind a termálvizes víztartók/víztestek fenntartható gazdálkodásával kapcsolatos kérdések megválaszolásához, és teljesíteni tudjuk a VKI feladatainak végrehajtásához illeszkedő, 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 2. §-a szerint a MÁFI-ra háruló feladatokat.

*Előzmények:* A kutatási téma előzményeként két tanulmány készült 2007 folyamán, melyek elkészítésére a KvVM bízta meg a MÁFI-t. (Összefoglaló tanulmány a „Felszín alatti vizek jellemzéséhez szükséges határértékrendszer kidolgozása” című KvVM megbízás teljesítéséről; Összefoglaló tanulmány a „Felszín alatti víztestek kémiai állapota értékelésének megalapozása” című KvVM megbízás teljesítéséről). Ezek keretében elvégeztük a korábbi víztest kijelölések alapján a háttérérték meghatározásokat. 2008-ban meghatároztuk az egyes víztest-csoportok 2007. december végén kijelölt új víztestbontás szerinti háttér értékeit, illetve javasolt küszöbértékeit.

Folyamatosan fejlesztettük és javítottuk a víz-geokémiai adatbázist, mely tevékenység háttérrel biztosított a „Víz-

gyűjtő-gazdálkodási tervek készítése” című KEOP-2.5.0. A kódszámú projekthez kapcsolódó pályázati szerződésben meghatározott tevékenységek megvalósításához. A következő főbb feladatokat végeztük el:

— Meghatároztuk a felszín alatti víztestek különböző csoportjaira vonatkozó kémiai küszöbértékeket, illetve véleményeztük a meghatározott határértékeket;

— Közreműködtünk az országos előzetes terv háttéranyagának elkészítésében;

— A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotának értékelése keretében összefoglaltuk a vízkivételeknek tulajdonítható vízminőség-változásokat;

— Elvégeztük a felszín alatti víztestek kémiai állapotának értékelését.

— A határokkal osztott felszín alatti víztestek állapotának és a Magyarországon javasolt intézkedéseket bemutató rövid összefoglalók készítésével, szükség esetén konzultációkkal segítettük az albizottsági egyeztetéseket és az ICPDR (International Commission for the Protection of the Danube River) feladatokat.

*2011-ben elvégzett feladatok:* 2011-ben folytattuk a víz-geokémiai adatok begyűjtését (adattár, MÁFI vízföldtani naplók, Vituki stb.) és rögzítését, illetve fejlesztettük és javítottuk a víz-geokémiai adatbázist, mely tevékenység háttérrel biztosított az egyes feladatok (MBFH-s, pályázati) teljesítéséhez.

2011-ben elsősorban az Észak- és Nyugat-Dunántúl területeire vonatkozó vízminőségi adatokat aktualizáltuk és harmonizáltuk. Ezen adatok egyben segítettek a T-JAM és a Transenergy projektek feladatait is. Utóbbi pályázatok feladatait is szem előtt tartva, koncepcióanalízis víz-geokémiai modellel készítettünk a Zalai-medencére.

A felszín alatti CO<sub>2</sub> elhelyezés (MBFH-ELGI-MÁFI) témához kapcsolódva a rendelkezésre álló adatok alapján értékeltük a Szolnoki Formáció nagyalföldi részére vonatkozó vízminőségi adatokat.

A 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet 2. §-a szerint a MÁFI-ra háruló feladatok teljesítéséhez kapcsolódóan is, közreműködtünk a Zalai-medence határmenti, felszín alatti hideg- és termálvizei állapotértékelésének aktualizálásában, valamint egy határral osztott felszín alatti termálvíztest kijelölésében. Részt vettünk és előadást tartottunk az állandó magyar-szlovén Vízgazdálkodási Bizottság XVII. ülésén.

*Együttműködő partnerek:* Geoinformatikai Osztály, ELGI, VM, VKKI, KÖVIZIG-ek.

*Termék:* Bővített adatbázis, javított vízminőségi adatok az Észak- és Nyugat-Dunántúlra.

Koncepcióanalízis víz-geokémiai modell a Zalai-medencére. Jelentés a T-JAM projekt keretében.

Víz-geokémiai értékelés a rendelkezésre álló adatok alapján a Szolnoki Formáció nagyalföldi részére. Részjelentés „A szén-dioxid földalatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok — A szén-dioxid-tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata” című MBFH téma keretében.

*Kapcsolódó egyéb téma:* Hidrogeológiai modellfejlesztések, 2011 (Tóth Gy.)

*Kapcsolódó OTKA pályázat:* A talajvíz nagy arzén tartalmának eredete fiatal medencékben (Szócs T.).

*Nemzetközi pályázat:* T-JAM, Transenergy

### *Hidrogeológiai modellfejlesztések*

*Témavezető:* TÓTH György

*A kutatás célja:* az eredeti terv szerint az MBFH által előírt, szerződésben rögzített feladatok részére alapotó modellezési munkák és fejlesztések végzése. A 2011. évi tevékenységek leírásánál éppen ezért jeleztük, hogy azokat célszerű az adott évben jelentkező konkrét feladatokhoz illeszteni.

*Előzmények:* A Vízföldtani osztály modellezési csapata legfőképpen a különböző geotermikus energia- és szénhidrogén-hasznosítással, a szén-dioxid földtani környezetbe való elhelyezésével, a felszín alatti vizekkel való gazdálkodással kapcsolatos MBFH-s, és MÁFI-ELGI-s feladatokhoz szakvélemények készítésével, — koncepciók kidolgozásával, — koncepcionális és regionális vízáramlási és hőtranszport modellek kialakításával és működtetésével foglalkozik. Ezen munkák döntő része az intézmények részére jogszabályban megfogalmazott, — esetenként újabb jogszabályban tervezett, — előírásokhoz, feladatokhoz, vagy korábbi jogszabályok módosításához kapcsolódott és kapcsolódik.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A geotermikus védőidom kialakításához kapcsolódó szakértői anyagok készítése, a tárcaközi tárgyalásokhoz, illetve a jogszabály előkészítéséhez.

*Együttműködő partnerek:* ELGI

*Termék:*

— Tanulmány készítése „A geotermikus energiahasznosításhoz kapcsolódó vízviasszatáplálásokra alkalmas földtani formációk és köztípusok” címmel az NFM-VM közötti szakértői egyeztetésekhez.

— Programvázlat készítése a földtani közeg viasszatáplálásokkal kapcsolatban alkalmasságának vizsgálatára, (a geotermikus energiahasznosítások esetében), a fenti tanulmány következtetéseinek érvényre juttatása érdekében.

— Szakanyag készítése a Bányatörvény tervezett végrehajtási rendelkezéneket előkészítésére a geotermikus védőidommal kapcsolatos jogszabályi rész megalapozására és az MBFH és a VM közötti szakértői konzultációk előkészítésére.

— Előadás tartása a „Geotermikus védőidom kialakításának szakmai alapjai” tárgykörben a „Bányászat és Geotermia, 2001” konferencia” keretében.

### *Az Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő Hálózat működtetése, az adatok értékelése*

*Témavezető:* ROTÁRNÉ SZALKAI Ágnes

*A kutatás célja:* A MÁFI Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő Hálózata az ország legfontosabb régióiban (Alföld, Dunántúli-középhegység, Dunántúl, Pilis–Gerecse) szolgáltat információt a felszín alatti vizek mennyiségi állapotáról.

Az észlelőhálózat kútjai az EU Víz Keretirányelv által

megkövetelt operatív monitoringrendszer, illetve 81 megfigyelőkútja a jelentési monitoringrendszer részét képezi. A mennyiségi monitoring megfigyelések célja a kijelölt 108 víztest állapotának és a változások jellemzéséhez adatszolgáltatás az EU felé küldendő rendszeres jelentési kötelezettség teljesítéséhez.

*Előzmények:* A monitoringrendszer kialakítása az 1970-es években kezdődött, elsősorban a földtani alapfúrásokból kialakított megfigyelőkutak kialakításával. Ezt követően a megfigyelési hálózat a különböző igényekhez igazodva változott. Az 1980-as években a monitoringkutak száma a földtani térképezés során mélyített fúrások megfigyelőkutakká alakításával bővült, elsősorban a Kisalföld és a Szigetköz térségében. Az 1990-es években a bányabezárásokhoz kapcsolódva a Dunántúli-középhegység területén megszűnő bányavállalatoktól átvett megfigyelőkutak jelentették a megfigyelőhálózat további bővítését, amelyek célja a karsztvízszint regenerálódásának nyomon követése a dunántúli-középhegységi fő-karsztvíztároló egész területén. A megfigyelő-hálózat üzemeltetése révén közel 40 éves felszín alatti vízszint-idősorokkal rendelkezünk az ország szinte teljes területén.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* Folytattuk az ország területét behálózó észlelő kutakból álló vízföldtani megfigyelő-hálózat működtetését és értékelését. A működtetés magába foglalja az észleléseket, az adatfeldolgozást, valamint az adatszolgáltatást. Az észlelőhálózat kútjainak karbantartására, felújítására 2011. év során a KEOP-2.2.2/09-2009-0003 sz. pályázat keretében került sor.

Az adatok értékelését elsősorban a MÁFI Vízföldtani Osztályán végzett projektekhez kapcsolódva végeztük. Részt vettünk a T-JAM és a Transenergy projektekben, ahol az észlelőhálózat alapadatokat szolgáltatott a modellezési munkákhoz, a termálvíz-gazdálkodás részét képező közös határ menti monitoring tervezéséhez.

Részt vettünk a Környezet és Energia Operatív Program támogatási rendszerének, ezen belül a „Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoringrendszerek fejlesztése” konstrukcióhoz keretében az „Országos felszín alatti vízmelegfigyelő-hálózat fejlesztése” c. KEOP-2.2.2/09-2009-0003 azonosítási számú pályázat megvalósításában. A projekt célja a MÁFI felszín alatti vízmelegfigyelő-hálózatának fejlesztése. A pályázat keretében az észlelőkutak felújítására, távadás vízszintregisztráló műszerek beszerzésére és beüzemelésére került sor.

*Együttműködő partnerek:* KvVM, VKKI, KÖVIZIG-ek, Környezetvédelmi Felügyelőségek, VITUKI.

*Termék:* Észlelési adatok adatbázisa, adatok szolgáltatása a Vízrajzi Évkönyv számára, KEOP pályázati dokumentáció.

### *Geokémiai transzportmodellezés*

*Témavezető:* JORDÁN Győző

*A kutatás célja:* A geokémiai vizsgálatok célja módszertani fejlesztés, a geokémiai folyamatok numerikus leírása (terepi mérések, laborkísérletek, térbeli és időbeni

vizsgálatok) és modellezése kvantitatív kockázatelemző, döntéselőkészítő környezetben. A téma egyik legfrissebb terméke, az Európa Bizottság nemzetközi Bányászati Hulladék Direktíva 'Inventory Working Group' (Felmérési Munkacsoport) tagjaként az MBFH-val együttműködve társszerzőként kidolgoztuk az Európai Bányászati Felmérés Kézikönyvét (Guidance Document).

*Előzmények:* A téma az „Érzékeny vízgyűjtők geokémiai kockázat-alapú szennyeződés transzport modellezése” című Norvég Alap — OTKA Projekt eredményeire épül.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A projekt keretében elvégzett terepi, labor és modellezési eredmények feldolgozását és publikálását végeztük el. Az Európai Bányászati Felmérés Kézikönyvében foglalt irányelvek (Guidance Document) hazai végrehajtásával kapcsolatos geokémiai vonatkozásokat (természetes geokémiai háttér, ásványvagyron szennyeződés potenciál, hulladéklerakó kockázat stb.) vizsgáltuk meg. 2011-ben a GEMAS Európai Geokémiai Térképezés Projekt eredményeinek értékelése történt (2009-ben volt a mintázás, 2010-ben a laborvizsgálatok történtek meg).

A Duna-vízgyűjtő Geokémiai Atlasza résztémában az internetes felület teljes feltöltését és tesztelését végeztük el.

*Termék:* Publikációk az érzékeny vízgyűjtők transzportmodellezésével kapcsolatos eredményekről. A Duna-vízgyűjtő terület feltöltött internetes felülete.

### *Magyarország integrált geokémiai térképe*

*Témavezető: FÜGEDI Ubul*

*A kutatás célja:* Az egységes atlasz nagyítható-kicsinyítható változata.

*Előzmények:* Magyarország a MÁFI honlapján elérhető geokémiai atlasza az országos felvétel [1] eredményein alapul. Ezeket az azóta végzett vizsgálatok alapján többször, alkalmilag korrigáltuk, de az azóta elkészült komplett kutatások: hegyvidéki felvétel [2], martonyi felvétel [3], Sajó-Hernád árterének mintázása [4], Maros árterének mintázása (publikálatlan), Európa Geokémiai Atlasza [5], A Gyöngyös-patak árterének mintázása [6], A Zagyva árterének mintázása (publikálatlan), GEMAS program eredményeit nem építettük be. A szoftverfejlesztés időközben lehetővé tette, hogy a honlapon a térképsorozatot többféle léptékben jeleníthessük meg.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Az új térképsorozat alapjának tervezett, egységes adatbázist nem sikerült létrehozni:

— egyrészt a feladatot jelentősen alulterveztük: nem készültünk fel arra, hogy a különböző térképi alapokon, illetve koordináta-rendszerekben nyilvántartott adatok összehangolása ennyi problémával jár,

— másrészt a kolontári munkák rendkívül megnehezítették az egyes részfeladatokat elvégző FÜGEDI U. és VATAI J. eredményeinek egyeztetését,

— harmadrészt a Parádi-Tarna vízgyűjtőjének mintázását pénzühiány miatt nem sikerült befejeznünk.

A fenti problémák miatt a munka az eredetileg tervezett módon nem végezhető el, így az adatbázis és a térkép-rendszer fejlesztése helyett a korábban nyert eredmények tudományos feldolgozására, illetve megismertetésére összpontosítottunk.

### *Magyarország földtani értékei*

*Témavezető: SZENTPÉTERY Ildikó*

*A kutatás célja:* Hazánk földtani értékeiről korszerű, naprakész adatbázis működtetése.

*Előzmények:* 2010-ben a KvVM-től megkaptuk az Országos Földtani Alapszervény Adatbázist azért, hogy térképi megjelenítését a 200 000-es földtani térképen megoldjuk, illetve, hogy javításainkat az adatbázisban megtegyük.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Ez évben az adatbázisnak a Magyar Rétegtani Bizottsággal összehangolt javítása volt a cél annak érdekében, hogy elősegítsük a Vidékfejlesztési Minisztériumnak a földtani értékek jogszabályi védelem alá helyezésére irányuló munkáját. Az eredeti feladat, hogy a 496 db-ról első körben 429 db-ra redukált mennyiségű alapszervény prioritási sorrendjét meghatározzuk, újragondoljuk az egyes alapszervények jelentőségének besorolását (országos, regionális, kivételes esetben globális jelentőség).

Az adatbázisból készült excel táblázatban javításokat végeztünk és sorrendi javaslatokat tettünk. A Rétegtani Bizottsággal felvettük a kapcsolatot annak érdekében, hogy további szakemberek vizsgálják meg a javasolt változtatásokat és egészítsék ki az ismerethiányt.

Szükségesnek tartjuk a továbbiakban az alapszervények dokumentációjának bővítését a legfontosabb irodalmi hivatkozásokkal, és fotóanyaggal. Célunk, hogy az alapszervényekre vonatkozó legtöbb ismeretet beépítsük az adatbázisba.

Amennyiben a fontossági sorrendről a Rétegtani Bizottsággal egyetértésben döntés születik, a javított és kiegészített adatbázist átadjuk a Vidékfejlesztési Minisztérium Barlang- és Földtani Osztályának.

### *Agrogeológiai kutatások*

*Témavezető: KUTI László*

*A kutatás célja:* A talaj-alapkőzet-talajvíz rendszer agrogeológiai törvényszerűségeinek feltárása, folyamatainak kutatása, a földtani és a biológiai közeg kapcsolatainak kutatása, a talajtani kutatások földtani megalapozása, a gyakorlati mezőgazdaság ellátása információkkal, és problémái megoldásának keresése, a tájtermesztés és az agrárkörnyezet-védelem földtani tényezőinek vizsgálata.

Az EU Talaj Keretirányelvhez kapcsolódó feladatokhoz rendszerezett adatbázis kialakítása.

*Előzmények:* Az agrogeológiai térképsorozat keretében már elkészültek az Alföld teljes területére, a balatoni térség-

re, a Kisalföldre és a Dunántúli-dombvidék egy részére az 1:100 000-es méretarányú térképek. A sorozat egyes térképi tematikáit 1:500 000-es méretarányban is megszerkesztettük az ország teljes területét lefedően, illetve a laza üledékes sík- és dombvidéki területekre. E térképek alapját képezik többek között a Magyarország felszín alatti vizeinek érzékenységét meghatározó környezetvédelmi jogszabályoknak.

1983 óta folytatjuk az agrogeológiai alap és módszertani kutatásokat, melynek során többek közt a különféle termékenységátló tényezők, a mezőgazdasági katasztrófák, a talajdegradáció földtani okait kutatjuk. E kutatásaink kiterjednek a tájba illő mezőgazdaság, a területhasználat és a tájértékelés földtani megalapozására is. Alap- és módszertani kutatásainkat döntően az agrogeológiai mintaterületek vizsgálatával végezzük. E feladat szerves része volt a talajvizek kémiája változásának folyamatos nyomon követése különböző mezőgazdasági hasznosítású területeken. 1995 óta végzünk folyamatos észleléseket.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A 2010. évi megalapozó kutatás eredményeire építve folytattuk az aszály és sivatagosodás földtani összefüggéseinek, a földtani környezetre gyakorolt hatásának és a termőhelyeket módosító hatásainak a vizsgálatát a Tiszántúl területén. Megszerkesztettük a még hiányzó területek (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye) szükséges kiegészítő térképeit 1:100 000-es méretarányban. Ezek a legelső vízzáró képződményeinek felszíntől való távolsága, valamint e képződmények vastagsága, a talajvíztükör felszín alatti mélysége. A kiegészítő térképek adatbázisának feldolgozásával megkezdjük a Tiszántúl veszélyeztetettségi térképének a szerkesztését.

A mikroelemeknek talaj-alapkőzet-talajvíz rendszerben történő viselkedésének vizsgálata keretében folytattuk a Balaton környéki szőlőgazdaságokba telepített kis mintaterületek adatainak feldolgozását, különös tekintettel a különböző kivonószerekkel föltárt minták összehasonlító értékelésére. Az adatok földolgozása során több mintaterképeket szerkesztettünk a különböző BFK szintekben. Megkezdjük a nyírségi futóhomokra telepített Fülöpi-mintaterület geokémiai feldolgozását.

Az öko-geológiai kutatások keretében megkezdjük a Bugaci-mintaterületen a talaj-alapkőzet-talajvíz rendszer és a növényzet kapcsolatának vizsgálatát, különös tekintettel az agrogeológiai rendszer tápanyagszolgáltató képességére, a terület mikroelem térképeinek megszerkesztésével a különböző BFK szintekben.

A kisméretű vízgyűjtőkben történő katasztrófális árvizek földtani és környezeti kockázatának módszertani megalapozása feladathoz mintaterületet jelöltünk ki a Cserhát déli részén: a Sápi-patak vízgyűjtőjét. E feladat keretében elvégeztük az előzetes terepbejárást, s összegyűjtöttük, rendszereztük a szükséges földtani, morfológiai, hidrológiai adatokat.

Elvégeztük a „Sekély talajvízű területeken telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” fel-

adat szükséges földtani előkészítését a vizsgálandó területek kiválasztásához.

Részt vettünk a EuroGeoSurveys szervezésében 2008-ban kezdődött GEMAS (Európai Mezőgazdasági és Legelő Területek Geokémiai Térképezése) Programban (2008–2011), amely az Európa Bizottság, illetve az Európai Bányászati Szövetség felkérésére indult. 2011-ben elvégeztük a korábban begyűjtött adatok laboratóriumi vizsgálati eredményeinek feldolgozását, a magyarországi szántók és legelők geokémiájának összehasonlító értékelését.

Folytatjuk az agrogeológiai mintaterületeken telepített talajvízmegfigyelő kutak adatainak kiértékelését, különös tekintettel a talajvíz nitráttartalmának eredetére, változásaira és mobilitására. Ugyanakkor az 1995. óta havonta észlelt kútjaink folyamatos mintavételezésével le kellett állnunk.

*Együttműködő partnerek:* A GEMAS programban részt vevő európai földtani intézetek. TAKI, Ny-Magyarországi Egyetem, SZIE.

*Kapcsolódó pályázatok, szerződések:* EuroGeoSurveys Geochemistry Expert Group: Geochemical Mapping of European Agricultural and Grazing Lands Project (GEMAS) (2009–2011). Sekély talajvízű területeken telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” (OTKA feladat).

#### *Budapest XV. kerület településgeológiai térképsorozata*

*Témavezető: SZURKOS Gábor*

*2011-ben elvégzett feladatok:* A már korábban kidolgozott módszertan alkalmazásával akartuk elkészíteni a térképsorozatot. A különböző MBFH-s megbízások miatt a terület feldolgozása 70%-os készültségű maradt.

#### *Ásványi nyersanyagok kutatása*

*Témavezető: SCHAREK Péter*

*A kutatás célja:* Áttekintés készítése a nyersanyag témában korábban készült MÁFI anyagokról.

*Előzmények:* Az elmúlt évtizedek során a MÁFI fokozatosan felhagyott a közvetlen nyersanyagkutatással. Közvetlenül 2006 (a végső megszűnés) előtt adatmentő munka folyt a Régiógeológiai Osztályon.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A Régiógeológiai Osztály keretében készült megyei térképek és excel adattáblák áttekintését végeztük el, az egyes nyersanyagok potenciális előfordulásait ArcGIS adatbázisba rendeztük.

*Együttműködő partnerek:* Geoinformatikai Osztály

*Termék:* Magyarország 1:100 000 méretarányú nem fém nyersanyag-potenciál térképe.

*Kapcsolódó szerződések, kutatási témák, pályázatok:*

MBFH Szabad területek adatbázisa kialakítása, EuroGeoSource Projekt

## Informatikai szolgáltatás

*Osztályvezető: TURCZI Gábor*

Az osztály alaptevékenysége a MÁFI informatikai igényeinek kielégítése. Ide tartoznak az alapszolgáltatások, a rendszer fenntartása és a projektek célirányos kiszolgálása. Utóbbi az alapadatok szolgáltatásától (fűrésleválogatás, alaptérképek előállítás) a geoinformatikai elemzéseken keresztül a nyomdakész térképek előállításáig terjed.

Alapszolgáltatások: szkennelés (450 m), nyomtatás (500 m), digitalizálás, archiválás, kollégák informatikai-technikai segítése (> 500 alkalommal)

Rendszerüzemeltetés:

— 143 db PC és laptop, 14 db szerver, + nyomtatók, + hálózat.

— Levelezőrendszer kezelése és működtetése.

— Informatikai balesetek gyors kezelése.

— Meglévő gépek bővítése, új gépek és szerver(ek) beszerzése.

— Központi hardver- és szoftverleltár kialakítása.

— A könyvtári informatikai rendszer támogatása (Hun-téka).

Projektfeladatok:

— Bakony hegység földtani térképe 1:50 000.

— Dunántúli-középhegység bauxitföldtani térképe 1:50 000.

— Geotermikus koncessziós feladatokhoz kapcsolódó érzékenységi vizsgálatok

— Az országos és regionális, valamint helyi területrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölése.

— Bányászati mélyművelés-technológiai eredetű földtani bányatérsegek, illetve ebből származó földtani üregek, vagy feltételezhető üregek geofizikai azonosítására irányuló technológiák vizsgálata.

— Felszíni deformációk vizsgálatához kapcsolódó térképi és adatrendszerek harmonizációja.

— Felszínmozgásos területek földtani térképezése és geofizikai reambulációja a Balatoni-magaspartok térségében (Kenese–Fonyód).

— Lidl projekt (áruházak földtani veszélyeztetettsége).

— Magraktár projekt.

— Bauxitkutatási adatbázis egységesítése.

— A Gerecse hegység 1:50 000-es földtani térképének szerkesztése (tatai lap).

Külön kiemelő az a négy EU-projekt, melyben munkacsoport vezetőként vagy résztvevőként vagyunk jelen. Az alábbi lista a projekteken belül ellátott informatikai feladatokat tartalmazza:

TransEnergy

— 3D földtani felületek készítése, harmonizálása: a részfeladat teljes szakmai felügyelete, ellenőrzése, megoldási javaslatok, új technológiák bevezetése,

— metaadat szerkesztés,

— topográfiai alap összeállítás,

— digitalizálás,

— munkatérképek gyártása.

T-JAM

— A projekt adatbázisának végelegesítése.

— Földtani szelvények egységesített, végleges változatainak elkészítése.

— Felszíni és prekainozoos földtani térkép webes publikálása.

— Földtani szelvények webes publikálása.

EuroGeoSource

— WP3 közreműködés (magyar vezetéssel),

— projektvezetés,

— adatszervezés,

— térképi adatbázis építés,

— adatkonvertálás (MGE–ArcGIS).

ThermoMap

— webes publikálás.

Az osztály kezeli a MÁFI stratégiailag kiemelt fontosságú adatbázisait. A *geobank* fejlesztése keretében 2011-ben az alábbi mérföldköveket tettük le:

— Fűrészek minősítése.

— Duplikátumkeresés elméletének kidolgozása.

— Tetszőleges pontszerű objektum tárolása.

— Tetszőleges paraméter tárolása.

— A „MOL-os”, a Térképezési Osztály által átértékelt, fűrészek adatbázisba töltése.

— A kútkataszter (kutkat) objektumainak feldolgozása: 75 978 beazonosítás, 15 132 új objektum.

— Virtuális adattörlés 2 emberhónapnyi adatjavítás.

30 térképi adatbázist (SDE) tartunk karban, ezekre több mint 250 térkép (mxd) épül. Üzemeltetjük a MÁFI térkép-szerverét (mafi-loczy), melyen 13 webtérkép tekinthető meg és biztosítja egyúttal a hozzájuk tartozó WMS szolgáltatást is.

Egyéb jelentős tevékenység:

— Verzióváltás: ArcGIS 9.3.1-ről ArcGIS 10-re.

— ArcGIS szerver telepítése.

— Geoinformatikai oktatás: ELTE, MBFH, MÁFI.

— Szakmai népszerűsítés általunk megoldott térképi környezeten keresztül: RenExpo, GeoForagtag).

— Metaadat kezelő portál (geo-portal.mafi.hu) működtetése Az osztály látja vendégül 2012-ben a nemzetközi Földtudományos Információs Konzorcium (Geoscience Information Consortium) éves gyűlését. Ennek szervezését teljes mértékben az osztály végzi.

## Laboratórium

*Osztályvezető: BARTHA András*

**Anyagvizsgálati szolgáltatások végzése:**

— Közreműködés az intézet által vállalt külső szerződésekben (Kis és közepes aktivitású radioaktív hulladék elhelyezése, Kolontár, Transenergy, T-JAM, MBFH stb.);

— Laboratórium saját külső szerződésai (40 darab külső megrendelő).

— 1 db OTKA szerződés.

— A MÁFI osztályainak végzett szolgáltatások.

— Az Intézet kutatói által elnyert OTKA és TÉT pályázatok anyagvizsgálati feladatainak teljesítése.

## 2011-ben megrendelt és teljesített vizsgálatok:

Megnevezés	Igényelt	Elkészült	Áthúzóó
	db		
Törés	530	530	0
Kőzetkémia	627	441	186
Víz kémia	574	566	8
ICP-MS kőzet	280	241	39
ICP-MS víz	281	281	0
Hg kőzet	562	527	35
Hg víz	70	70	0
Szerves geokémia	192	182	10
Csiszolat készítés	223	223	0
Fázisanalízis	67	67	0
Szediment vizsgálat	122	113	9
Őslénytani előkészítés	100	100	0
OSL kormeghatározás	29	24	5
<b>Összesen</b>	<b>3657</b>	<b>3220</b>	<b>437</b>

## Egyéb tevékenységek:

— Szekvenciális kioldások pontosságának növelése; mérési paraméterek optimalizálása P-OES és ICP-MS módszerekkel. Ebben a témában folyamatosan végzünk elemzéseket és módszerfejlesztést több projekt számára is. (A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben c. OTKA pályázat mintáinál, ill. a vörösiszap-minták esetében is végzünk ilyen méréseket).

— Laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek értelmezése és feldolgozása a MÁFI projektek igényei alapján. Ezt a tevékenységet folyamatosan végezzük.

— 2011-ben is részt vettünk a „QualcoDuna Interkalibráció” jártassági vizsgálatokban: felszín alatti vízminták, talajminták, és iszapminták körelemzésében, melynek eredményeit elfogadták.

— „A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben c. OTKA” pályázatot folytatjuk.

— A begyűjtött és leadott minták elemzése mellett fontos módszerfejlesztési kérdéseket is meg kell oldanunk. Különösen a terepi oxidációs állapot tartósítása tekinthető kulcskérdésnek. Fontos feladat a sorozatos kioldások eredményeinek értékelése is. A mérések, a módszerfejlesztések és az értékelések folytatódnak.

— Az Omninvest számára vakcinák mérését végezzük Hg- és Al-tartalom meghatározásra.

— A British Geological Survey számára rendszeresen végzünk higanyelemzéseket talaj, ill. stream sediment mintákból.

— Részt veszünk a „Nanoezüst bevonatú csípőprotézis vizsgálata állatmodellen” című kutatásban (a Semmelweis Egyetemmel közös projekt). Feladatunk állati szövetminták ezüsttartalmának meghatározása.

— A Golder Zrt-vel kötött szerződés keretén belül Bátapátiban végzett nyomjelzéshez végeztünk analitikai méréseket ICP-MS, ICP-OES és IC technikákkal.

— A laboratórium dolgozói részt vettek a „Geokémiai transzportmodellezés érzékeny vízgyűjtők szennyeződés kockázatvizsgálatára” című Norvég Alap – OTKA projektben. Módszertani fejlesztéseket, elemzéseket végeznek, publikációkban működnek közre.

— A kolontári katasztrófával kapcsolatban az első perctől kezdve aktívan részt veszünk a vörösiszapminták elemzésében, értékelésében. Együttműködés a USGS szakembereivel.

— A laboratórium elkészítette a mintavétellel, ill. szennyvíz és hulladékelemzéssel kibővített új minőségirányítási kézikönyvét, és 2011 végén beadta a NAT-ba. Elbírálás várható időpontja: 2012. február.

## Pályázati tevékenység:

— Részt veszünk „A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben” c. OTKA pályázatban. Méréseket végeztünk és az értékelésekbe is bedolgoztunk.

— Részt vettünk a „Geokémiai transzportmodellezés érzékeny vízgyűjtők szennyeződés kockázatvizsgálatára” című Norvég Alap – OTKA projektben.

— Vietnami–magyar TÉT pályázatot adtunk be még 2009-ben „A magyarországi és a dél-vietnami arzénos vizek hidrogeológiájának, genetikájának összehasonlító vizsgálata” címmel. A pályázat nyert, szerződés-kötés 2011 végén várható.

— Marokkói–magyar TÉT pályázatot adtunk be még 2009-ben „Nehézfémmobilitás térbeli modellezése bányászati vízgyűjtőkben az Európai Unió és szomszédai különböző klimatikus területein. Összehasonlító vizsgálatok Magyarország és Marokkó területéről” címmel. A pályázat nyert, szerződés-kötés 2011 végén várható.

## Együttműködő partnerek:

— Együttműködés a MÁFI kutatási egységeivel anyagvizsgálati feladataik megvalósítása érdekében.

— Együttműködés a Földtani OTKA Műszerközpont tagintézeteivel (ELTE, SZE, VITUKI Rt., ATOMKI, MTA FKK GKL), Debreceni Egyetem Ásvány-Földtani Tanszék, Izotópkémiai Tanszék, Szegedi Egyetem Ásványtani Geokémiai Tanszék, USGS, ELGI, GKL, Bálint Analitika, Smaragd Kft.; Hydrosys Kft., British Geological Survey

A Laboratórium munkatársai egyetemen oktattak (Debreceni Egyetem); egyetemi hallgatók számára előadásokat és laborbemutatókat tartottak (ELTE, Miskolci Egyetem, Budapesti Műszaki Egyetem); pályázatokat bíráltak, folyóiratcikkek lektoráltak, részt vettek különböző szakmai szervezetek vezetőségi munkájában.

## Országos Földtani Szakkönyvtár

## Osztályvezető: PIROS Olga

Megoldott feladatok: A könyvtárral szemben megfogalmazott elvárásoknak eleget téve a könyvtár a teljesség igényével gyűjti a Kárpát-medence földtani és a határterületek irodalmát, melyet állományába épített, megőr-

zött, feltárt és az olvasók kérésének megfelelően szolgáltatott. Katalógusának egy része a Huntéka könyv adatbázison keresztül elektronikus úton is hozzáférhető. Szakirodalmi tájékoztatást nyújt a GeoRef, CD-n megjelenő adatbázisából, az EISZ-en keresztül elérhető adatbázisokból, illetve az előfizetések révén hozzáférhető on-line folyóiratokból.

— Kutatóink és olvasóink szakirodalmi ellátását segítjük olvasótermeinkben. Diákoknak segítséget nyújtunk témakeresésben, szakirodalmi kutatásban, bibliográfia összeállításban, a földtudományi szakirodalom elektronikus és manuális adatbázisainak megismerésében. Felhívjuk figyelmüket a módszeres irodalomkutatásra.

— Közzolgálati feladatként a könyvtár muzeális anyagainak referálását befejeztük a Mokka-R könyvtári program keretében. A 303 muzeális (1850 előtt megjelent könyvekről van szó) tétel megjelenik a nemzeti adatbázisban. Az adatbázis elérhető a [www.eruditio.hu/lectio/mokka-r](http://www.eruditio.hu/lectio/mokka-r) címen.

— 2011-ben saját és társintézményeink (MÁFI, ELGI, MBFH) munkatársain kívül a külső olvasók száma 216 fő, ebből a budapesti és vidéki egyetemekre járók száma 108 fő. Az olvasók száma az előző évhez képest 21 fővel gyarapodott. A beiratkozott diák olvasóknak ingyenesen másolt oldalak száma 1007.

— Olvasótermeinkben a helyben használt dokumentumok mennyisége 1047 szöveges leltári egység és 409 térkép. A kikölcsonzótt szöveges dokumentumok száma 672 leltári egység, a térképeké 818 leltári egység.

— Könyvtárunkhoz 116 írásos könyvtárközi kérés érkezett, melyet másolat vagy elektronikus, ill. postai küldés formájában teljesítettük (540 oldal). A kérések száma csökkent. Mi 23 esetben kértünk segítséget.

— Adatbázisainkban 96 fő részére 167 témakörben végeztünk keresést. A találatok száma 6192 volt. A témakörök száma nőtt, a találatok száma csökkent, ami annak lehet az eredménye, hogy az olvasók speciális témákat kerestek. A keresések 22%-a Georef adatbázisból 11%-a az EISZ adatbázisaiból történt. Mivel az EISZ adatbázis az intézet minden gépéről elérhető, ez az adat csak a külsős olvasók használatára vonatkozik.

— Az állomány védelme érdekében kutatóinknak, olvasóinknak 11761 oldalt másoltunk.

— Az év folyamán 282 darabbal emelkedett a könyvek száma, ezek közül csere 16% hagyaték vagy ajándék 78%, saját kiadvány 6 tétel, vétel 9 tétel volt, ezeket többnyire OTKA témák terhére vásárolták. A folyóiratok közül októberben visszamenőlegesen 11 félélt volt lehetőségünk megrendelni. Intézeti kiadványokért cserébe összesen több mint 300 különböző folyóiratot kapunk. A leltározott térképek száma 106 egységgel gyarapodott. A CD, DVD, videónyilvántartásba 9 új egységet jegyeztünk be.

— A Huntéka adatbázisa 1043 tétellel gyarapodott. Amely majdnem háromszorosa az előző évének. Ennek nagy részét a nyári zárás alatt történő intenzív feldolgozás alatt sikerült bevinni. A rendszerben jelenleg kereshető dokumentumok száma: 14 881.

— Aktualizáltuk számítógépes adatbázisainkat és a

retrospektív állományellenőrzés folyamán javítottuk manuális katalógusainkat is.

— A nyári zárás idején különös hangsúlyt fektettünk a leltári számsorrendi és személyi ellenőrzésre. Ennek eredményeképpen 537 esetben pótoltuk a hiányzó állományt. Ehhez hozzájárult a nyugdíjba vonuló kollégák által a könyvtárnak adományozott dokumentummennyiség.

— Cserés partnereink adatbázisát változó adataikkal frissítettük. 2011. év végén 381 partnerrel állunk cserés kapcsolatban. Ez évben befejeztük a cserés kapcsolatok felülvizsgálatát, az inaktív cserés partnerek kiszűrését. A partneri kapcsolatok aktivizálásával számos cserés kapcsolat újult meg, ennek eredményeképpen új folyóiratokkal fejleszthettük az állományt. Ebben az évben nem volt lehetőségünk az összes cserésnek kiküldeni az új kiadványokat, de a reklamálosokra rendszerint postáztunk.

— A duplum anyagokból május elején és novemberben 3-3 napos vásárt rendeztünk, melynek során jelentős mennyiségű duplum anyagot értékesítettünk. Ezzel helyet nyertünk az új kiadványok elhelyezésére.

— Konferenciákhoz, földtani rendezvényekhez kötődően 8 alkalommal árusítottunk a könyvtáron kívül (pl. Budapest, Nagykanizsa, Pécs, Miskolc stb.).

— Az intézeti kiadványokat tartalmazó kiadványtárból 1293 db könyvet, 123 db térképet, és 39 CD-t értékesítettünk. A könyvek jelentős részét a 200 000-es atlasz kötetei tették ki.

— Együttműködési munkaanyagként 248 könyv, 39 térkép került kiadásra.

— A magyar földtani irodalom feldolgozását 2011-ben is folytattuk. 95 bibliográfiai egységet küldtünk a GeoRef adatbázisa számára, eleget téve a szerződési kötelezettségünknek.

— A könyvtár és térképtár dokumentumainak elektronikus archiválása során 150 dokumentum 9704 oldalát szkenneltük be.

*Együttműködő partnerek:* A Földtani gyűjtőkörű könyvtárak. A Könyvtárosok Egyesülete, Műszaki szekciójának tagja a könyvtár.

### *Országos Földtani Múzeum*

*Osztályvezető: KORDOS László*

*2011-ben elvégzett feladatok:*

Gyűjteményfejlesztés: 2011-ben. A Gyarapodási Napló adatai szerint 12 tétellel (közettel és különböző ősmaradványokkal gyarapodott a múzeum állománya).

Leltározás: Az év során 149 új leltári tétellel gyarapodott, és így a múzeum leltári állománya 2011. december 31-én 184 428 tétel. A felújított Ariadne rendszerű számítógépes nyilvántartás (10 953 tétel) a rendszer felújítása és további használhatatlansága miatt nem gyarapodott. A 2011-ben leltári tételbe vett tárgyak adatait hitelesített listákon az adott leltárkönyvekben elhelyeztük.

Revízió: Az Ásvány-Teleptani gyűjtemény revíziója (PÉTERDI Bálint irányításával, SOMOGYI Éva, TÓTVÁRADI Enikő, TÓTH Enikő, PETRÓCZINÉ GECSE Zsuzsanna segít-

ségével) során a MÁFI Stefánia úti épületében őrzött 10 szekrénynyi tétel felülvizsgálatával (a leltárkönyvi és alátétcedulán szereplő adatok szinkronba hozása; elhelyezési adatok ellenőrzése és pontosítása) megtörtént. Továbbá megkezdődött a Triász Gyűjtemény revíziója; a Rákóczi-telepen tárolt leltározott tárgyak közül elvégeztük a Magyarország agyagja, vasérci, szenei, valamint a külföldi összehasonlító bauxitgyűjtemények revízióját.

Múzeumi szolgáltatás: A gyűjtemény anyagának vizsgálata érdekében a tárgyévben 68 külföldi és 89 hazai kutató kereste fel a múzeumot. Kölcsönzésre 40 esetben került sor. A fűrészi magmintarakárak anyagainak vizsgálatát 23 esetben igényelték (70 fűrés). Az intézetet és kiállításait 3121 fő látogatta meg (661 felnőtt, 1275 diák és nyugdíjas, 1185 fő diákcsoportban, valamint a nyitott Kulturális Örökség Napjain ingyenesen). Iskolai ásvány- és kőzetgyűjteményt 5 igénylő iskolának adtunk át. A múzeum szervezte és biztosította a MÁFI Dísztermének és Lábnyomos termékének hasznosítását (40 nap).

Működési engedély és egyéb jogi kérdések: Az Országos Földtani Múzeum kérelmére 2005. augusztus 30-án egy év időtartamra ideiglenes működési engedélyt kapott a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériumától. Az előírt hiánypótlások igazolásával ellátott, a végleges engedély megadásához szükséges okmányokat 2008-ban megküldtük, majd az NMFI Közgyűjteményi Főosztálya 2010 októberében további adatokat és újraindított eljárást kért. Ugyanakkor 2010-ben a minisztérium részéről elrendelt szakfelügyeleti vizsgálat, valamint annak ismételt felülvizsgálata 2011-ben lezajlott. A jegyzőkönyvek hiányosságokat nem tártak fel. További fejlemény, hogy 2010 októberében a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal eljárást kezdeményezett az Országos Földtani Múzeum állományának védetté nyilvánítása érdekében, amelyhez 2011-ben szekrényleltár pótlását kérte, amit megküldtünk.

A GriffSoft konzulense és a MBFH Pénzügyi osztályának vezetője 2011-ben tájékozódott arról a lehetőségről, hogy a gyűjtemény teljes állományát miként lehetne chipalkalmazással, a múzeumi tárgyak értékének meghatározásával elektronikus leltárba venni.

2011-ben a MÁFI-n belül munkacsoport kezdte meg a magmintarakárak állományának tételes újrafelvételét.

#### *Kutatás:*

— KORDOS László, PAZONYI Piroskával (PhD, MTM-MTA) nyomdakész formában elkészítette a „Magyar ősgérinces típusok atlasza. (Arvicolidae)” c. kiadványt.

— 2011-ben több, rendszerint sokszerzős nemzetközi tanulmány készült a rudabányai lelőhely különböző szempontú értékeléséről.

— HÁLA József tudománytörténeti kutatásai kiterjedtek az intézet, a magyar geológiai és bányászat történetére és néprajzára, valamint JÓKAI Mór, SZABÓ József, CSÍKY Gábor, KALECSINSZKY Sándor, báró NOPCSA Ferenc és TORDAY Emil életére és munkásságára.

— PAPP Péter a Magyarhoni Földtani Társulatban, az EMT-ben (Kolozsvár) és a XIII. Székelyföldi Geológus Találkozón tartott tudománytörténeti előadásokat.

— PÉTERDI Bálint 2011-ben beadta „Szerszámkövek és

csiszolt kőszerszűk archeometriai vizsgálatának eredményei (Balatonöszöd – Temetői dűlő lelőhely, késő rézkor, bádeni kultúra) címmel PhD értekezését.

— SZEGŐ Éva az intézeti külső megbízásokhoz kapcsolódva őslénytani, biosztratigráfiai szakvéleményeket készített különböző lelőhelyekről származó minták (Bp. XII. ker. Apór Vilmos tér és Bán utca; szíriai Quar Kapte és Margat; a horvátországi Bodolya és Darázs) mikrofaunájáról.

*Oktatás:* KORDOS László egyetemi tanári kinevezéssel geográfus MSc hallgatókat tanít a Nyugat-magyarországi Egyetem szombathelyi természettudományi karán, továbbá diplomamunkák és PhD hallgatók témavezetője és külső konzulense a Debreceni Egyetemen és az ELTE-n. Meghívott előadó a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Karán.

## **MBFH együttműködési feladatok**

### *Az MBFH–MÁFI közreműködési megállapodásban végzett feladatok*

**Bányatelekkel le nem fedett, de nyilvántartott, megkutatott ásványinyersanyag-lelőhelyek térinformatikai rendszerbe helyezése, hiányzó adataik pótlása**

*Témavezető: SCHAREK Péter, MÁELGI felelős: LENDVAY Pál*

*A kutatás célja:* A jelenleg ismert, 1565 db szabad területről csak település szintű adatok vannak az Országos Ásványvagyon Mérlegben. A korszerű információs rendszer kiépítéséhez szükség van a kutatási terület, ill. a készletszámítási egységek sarokpont-koordinátáira, egységes EOV rendszerben, digitális topográfiai alapon. Ugyancsak hiányzik a nyersanyagot tartalmazó földtani képződmény pontos kőzettani típusa és sztratigráfiai helye, mely alapján az adatbázis összekapcsolható a MÁFI digitális földtani térképével, ill. fűrészi adatbázisával.

A végső cél az eddigi szabad területek olyan minősítése, mely alapján eldönthető a területek nyilvántartásban történő tartása, vagy az onnan történő törlésük. Ezek alapján kialakulhat egy tényleges kép az ország ismert és hasznosítható ásványvagyon készleteiről.

*Előzmények:* A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) 2008-ban kért először ajánlatot az Országos Ásványvagyon Nyilvántartásban szereplő ún. szabad területek adatai térinformatikai rendszerbe helyezéséről. A MÁFI és az MÁELGI elkészítette a feladat lehetséges munkatervét. Ennek alapján az MBFH 2010-ben az MÁELGI-nek adott megbízást a munka megkezdésére, 2011-ben pedig mindkét intézet feladata lett a folytatás és a nemérces előfordulások adatbázisának befejezése párhuzamosan két projektben (E3 és M1).

*2011-ben elvégzett feladatok:* Az elfogadott munkaterv szerint, a projekt keretében 559 szabad terület kutatási jelentéseit néztük át, az adatokat Excel táblázatokban gyűjtöttük

össze, értékeltük és a fellelt koordináták alapján, térképen ábrázoltuk. Elkezdjük a Borsodi-medence szén szabad területei kigyűjtését, adattári kutatást végeztünk Miskolcon és Budapesten, megalapozva a tervezett 2012-es munkát.

*Termék:* A munka végeztével, június 30-án jelentést adtunk le és CD-n csatoltuk a digitális állományt.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, MBFH Bányakapitányságok Földtani és Adattári osztályai.

### Geotermikus koncessziós feladatokhoz kapcsoló érzékenységi vizsgálatok

*Témavezető:* GYURICZA György, MÁELGI felelős: ZILÁHI-SEBESS László

*A kutatás célja:* Környezeti érzékenységi-terhelhetőségi vizsgálat a kijelölt geotermikus koncessziós területekre.

*Előzmények:* A Bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 2010. év eleji módosítása alapján a geotermikus energia vonatkozásában zárt területnek minősült az ország egész területén a természetes felszíntől mért 2500 m alatti földkéregész. Emellett a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Hivatalos Értesítőjének 2010. évi 91. számában megjelentek értelmében a szénhidrogének, a szén-dioxid, a széntelepekben leköttött metán, a feketeszén, az ércek (beleértve a bauxitot is) vonatkozásában a Magyar Köztársaság egész területe zárt területnek minősül. A zárt területeken a rendelkezésre álló földtani adatok, valamint a vállalkozói kezdeményezések alapján a miniszter koncessziós pályázatot hirdethet meg azokon a területrészekon, ahol — a külön jogszabály szerinti érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok figyelembevételével —, az ásványi nyersanyag bányászata, illetve a geotermikus energia kinyerése energetikai célra kedvezőnek ígérkezik.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Szilvágy, Zalalövő, Körmen, Jászberény, Nagykanizsa és Gödöllő geotermikus területek érzékenységi-terhelhetőségi vizsgálata.

*Együttműködő partnerek:* VKKI

*Termék:* 6 db vizsgálati jelentés, ebből 4 továbbfejlesztve jelentés tervezetté, internetes közlésre.

### A kutatások során keletkezett magmintaállomány kezelése

*Témavezető:* MAROS Gyula

*A kutatás célja:* A mélyfúrások magmintaraktárakban őrzött kőzetanyaga az ország egyedülálló, pótolhatatlan földtani értéke, mivel a mélyből származó minták mindegyike egyedi, felbecsülhetetlen tudományos értéket képvisel. Pótlásuk a jelenlegi gazdasági helyzetben lehetetlen. Gazdasági jelentőségük az ország földtani felépítéséhez kapcsolódó jelenlegi és jövőbeni projektek kivitelezésében (pl. megújuló energiaforrások kutatása, nyersanyagprognózis és -bányászat, mélységi vizek hasznosítása) meghatározó.

A szerződés végrehajtásának célja a magmintaraktárakban tárolt anyagok új működési rendjének kialakítása, a mintaanyagok felmérése, állapotuk vizsgálata valamint a

releváns információk korszerű, web-alapú adatbázisba vitele.

*Előzmények:* Az intézet anyagi lehetőségeinek folyamatos romlásával a mintaraktárak és a bennük tárolt mintaanyagok állapota leromlott, szükségessé vált a működés és a leltár felülvizsgálata.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Felülvizsgálati ütemterv elkészítése. A magraktárak igénybevitelét igazoló dokumentumok összegyűjtése (5 év), éves statisztika elkészítése. A magmintaraktárakban őrzött anyag leltárának és mintaanyagának felmérése, a tételes felülvizsgálat megkezdése, számítógépes adatbázisának elkészítése. Szükség esetén leletmentés és magszkenneléssel összekötött dokumentálás megkezdése. A menthetetlen anyagok körültekintő selejtezésének megkezdése, a selejtezés szabályzatának elkészítése.

*Együttműködő partnerek:* MBFH

*Termék:* Az éves munkákat bemutató, nemzetközi felmérést is tartalmazó, állapotfelmérő jelentés: M3\_A MÁFI Mintaraktárainak felülvizsgálata, 2011.pdf. Ezen kívül a mintaanyagok felmérésének téradatbázisa, valamint a mintaanyagok leltárának egyesített adatbázisa.

### Az országos és regionális, valamint helyi területrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölésében, illetve az adatok előírt (internetes) közzétételében való közreműködés

*Témavezető:* SZURKOS Gábor

*A kutatás célja:* Elsőként a koncessziós területeken lévő települések területrendezési tervekhez kapcsolható potenciális földtani veszélyforrásainak felmérése és prognosztikus vizsgálata, illetve az adott területek minősítése a tervben szereplő területhasználat földtani közeget veszélyeztető, illetve az adott földtani közegnek az adott területhasználat befolyásoló prognosztizálható hatása alapján. Külön kell vizsgálni az adott térségben a tényleges és tervezett lakó-, az ipari, az üdülő- és a mezőgazdasági övezeteket. A prognosztikus vizsgálatnak ki kell terjedni arra is, hogy mi történhet a terület átminősítése (pl. üdülőövezetből lakóövezetbe) után. Módszertani kutatásként el kell végezni a feladatot egy nagyváros (vagy egy budapesti kerület) és egy község területére.

*Előzmények:* Az 1970-es években készült Budapest Építésalkalmassági térkép felhasználása, reambulálása, aktualizálása, illetve az önkormányzatoknál található adatok felhasználása.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Az első félévben Budapest III. kerület, területrendezési tervekhez kapcsolható potenciális földtani veszélyforrásainak felmérése és prognosztikus vizsgálata. A kerület területének felosztása a területhasználat veszélyeztető földtani veszélyforrások szerint. Leányfalu, mint új terület földtani veszélyforrás felvételezésének beindítása a Budapest, III. kerület tapasztalatai alapján.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Bányászati és Földtani, Hivatal.

A különböző hulladéktípusok (kommunális, ipari, bányászati, veszélyes, radioaktív) elhelyezésének szükséges természetes (földtani) védelem követelményeinek meghatározása

*Témavezető: JORDÁN Győző*

*A kutatás célja:* Az MBFH elnöke által közzétett inert bányászathulladék-lista szükséges geokémiai dokumentációjának elkészítése.

*Előzmények:* A bányászati hulladékok elhelyezése földtani követelményrendszerének jogszabályi áttekintése, különös tekintettel a hazai földtani viszonyokra, illetve BAT és más nemzetközi iránymutató dokumentumok alapján. A legújabb tudományos eredmények és korszerű technológiák ismeretében a követelményrendszer szakmai áttekintése. Az inert bányászathulladék-listában szereplő hulladékok inert minősítésének geokémiai dokumentációja adattári áttekintéssel, terepi mintázással a hulladékból, illetve a környezettől esetleges szennyeződések megismerésére, a kidolgozott mintavételi stratégia alapján. A kiválasztott hulladékminták laboratóriumi vizsgálata teljes feltárással és kioldási tesztekkel, ICP-MS (geokémiai összetétel) és XRD (ásványtani összetétel) vizsgálattal.

*2011-ben elvégzett feladatok:* BAT és más nemzetközi iránymutató dokumentumok alapján dokumentációs listát állítottunk össze a bányászati hulladékok elhelyezése földtani követelményrendszerének jogszabályi áttekintéséhez. Az inert bányászathulladék-listában szereplő hulladékok inert minősítése geokémiai adatainak összesítését elvégeztük. A bányászati hulladékok elhelyezése földtani követelményrendszerének jogszabályi áttekintése megtörtént. Inert bányászathulladék-lista geokémiai dokumentációjának elkészítése megtörtént.

*Termék:* Összefoglaló jelentés az inerthulladék-lista geokémiai dokumentációjáról.

A környezeti és hatásvizsgálatokhoz, valamint a hulladék-elhelyezéshez kapcsolódó környezeti adottságok felmérése és közreműködés egyes hulladéktípusok minősítésében

*Témavezető: FÜGEDI Ubul*

*A kutatás célja:* Magyarország litológiai egységei geokémiai alapszint értékeinek meghatározása, néhány kiválasztott koncessziós területen.

A Magyarországon toxikus elemeket határérték fölötti mennyiségben tartalmazó kőzetek számbavétele, elterjedési területük lehatárolása.

Egyes hulladéktípusok minősítéséhez szükséges laboratóriumi feltételek biztosítása.

*Előzmények:* FÜGEDI P. U. et al.: Földtani formációk elemtartalom adatbázisának összeállítása. Jelentés. Kézirat, KBFH Adattár. Ter: 21163.

*2011-ben elvégzett feladatok:*

- Adatfeltöltés két geotermikus koncessziós területre.
- Földtani veszélyforrás adatbázis bővítése.
- Akkreditált talajminta-vételi rendszer kialakítása.
- A MÁFI Laboratórium akkreditációjának kiterjesztése.

— A határértékek rendszerének kvantitatív, szakmai felülvizsgálata.

*Termék:* A környezeti és hatásvizsgálatokhoz, valamint a hulladék-elhelyezéshez kapcsolódó környezeti adottságok felmérése és közreműködés egyes hulladéktípusok minősítésében. MÁFI-MBFH Együttműködés, Kutatási jelentés, 2011.

*Együttműködő partnerek:* MÁELGI

Téradatok egységes, térkép alapú lekérdező és megjelenítő rendszerbe foglalása

*Témavezető: TURCZI Gábor*

*A kutatás célja:* Az intézményrendszeren belüli adat-hozzáférés természetes, sőt elvárt követelmény. A projekt a térinformatika azon alapelehetőségét használja ki, hogy a térbeliség az egymástól független információkat összekapcsolja, a különféle nyilvántartások objektumait egységes rendszerbe foglalja. Ez lehetővé teszi a hatósági munka, a kutatási tevékenység egységes rendszerben történő támogatását. Alapvető cél a földtani intézményrendszer adathozzáféréseinek technikai megalapozása, az adatok együttes kezelésének kidolgozása.

2011-ben a projekt célkitűzése az volt, hogy elkészül egy tesztelhető részadatbázis.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A megfogalmazott cél érdekében felépítettünk egy térképszervert. Az optimális sebességviszonyok elérése érdekében a MÁFI ezen gépe egy külső, széles sávot biztosító „szerverfarmon” üzemel. Jelentős előkészítést igényelt a munka, mert egyszerre három lényeges szoftver cseréje is megtörtént. Az operációs rendszer, az SQL Server és az ArcGIS Server esetében nagyságrendi verzióváltást hajtottunk végre. A hangolást követően a következő szolgáltatásokat indítottuk el:

*Térkép:*

- Topográfiai térkép 1:50 000–1:200 000 méretarány számára,
- 1:100 000 Magyarország földtani térképe,
- Magyarország fúráspon téréképe, a fúrások alapvető törzsadataival,
- Alábányászott területek (földtani veszélyforrások),
- Magyarország szeizmikus nyomvonalai,
- Magyarország nyersanyagkészlete — bauxit,
- Bányászati szabad területek,

*Adatbázis:*

- Fúrási adatbázis (180 000 db),
  - Magyarország földtani egységeinek kódszótára,
  - Litológiai kódszótár,
  - Fácies/genetika kódszótár,
  - Geológiai korok kódszótár,
- Az adatsorokon belső (MÁFI) és külső (MBFH, MÁELGI) tesztekkel folytattunk.

— *Mintaadatbázisok:* A projekt két konkrét adatbázison keresztül tervezte bemutatni az alkalmazott technológiát. A munka során azonban több olyan projekt eredményét is sikerrel integráltuk, amelyek más munkafolyamatokban szerepeltek.

— *Szeizmikus nyomvonalak:* Az MÁFGB Adattár átadta SHP formátumban a nyomvonalakat (6487 db). Felépítettük az SDE adatbázist a Földtani-, geofizikai objektumkataszter kategóriában. Vizsgáltuk a nyomvonalak topológiai rendjét (önmagát keresztező, vagy önmagával átfedő vonalak). A 2 db topológiai hibás nyomvonalról tájékoztattuk az MÁFGB Adattárat.

Összehasonlítás céljából elkértük a MÁELGI által kezelt nyomvonalakat is (801 db), melyek — a darabszámok alapján — az adattári nyilvántartásnak csak egy részhalma. A részhalmoz új nyomvonalat nem tartalmazott. A két adatbázis geometriai összehasonlítása változó mértékű nyomvonal eltérést mutat (átlag 30 m).

— *Fúrás adatbázis:* A fúrás adatbázis webes szolgáltatása a fúrások törzsadataival már egy régóta üzemelő MÁFI szolgáltatás. Ez egy ArcGIS-től független WEB alkalmazás. A projekt keretében tesztelési céllal hozzáférhetővé tettük a rétegsoradatokat is. A projekt keretében olyan fúráspontról térkép ArcGIS szolgáltatását indítottuk el, amely közvetlenül a fúrás adatbázist használja (event theme). Ez lehetővé teszi a területi megkutatottság vizsgálatát, illetve a fúráspontról más térképpel való kombinálását. A fúrás törzsadatai az ArcGIS környezetben is lekérdezhetők.

*Termék:* A projektről zárójelentés készült.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

#### *Az MBFH–MÁELGI 2010. évi közreműködési megállapodásban tervezett feladatok*

Az ajkai vörösiszap-katasztrófa földtani környezetének vizsgálata a módszertan kialakítása céljából, a hatósági munka elősegítésére téma

*Témavezető:* TÖRÖS Endre (MÁELGI), MÁFI felelős: VATAI József

*A kutatás célja:* Cél az ajkai vörösiszap-katasztrófa hatására megváltozott földtani környezet vizsgálata a módszertan kialakítása céljából, a hatósági munka és a jogszabály-előkészítési feladatok elősegítésére.

Komplex földtani kutatás tervezése és kivitelezése a kolontári területen az előzetes földtani-geofizikai és hidrogeológiai modell felállítására és a módszertan kialakítására. Szeizmikus, geoelektromos szelvények mérése, és fúrás kiértékelés a telephely megismerése az esteleges földtani veszélyforrások feltárása céljából.

*Előzmények:* Az ajkai vörösiszap-katasztrófa nyomán szükségessé váló földtani-geofizikai vizsgálatok, és a Bányakapitányságok részére a bányászati és ipari hulladékok tárolására szolgáló létesítmények fenntartásához, létesítéséhez kapcsolódó információk összegyűjtése és átadása fontos szakmai feladat.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Elkészült a MÁELGI koordinálásával egy olyan módszertani jelentés, ami tartalmazza a műtárgy veszélyeztetettségét feltárni képes vizsgálatok fajtáit, alkalmazhatóságát és korlátait.

A gyakorlatban a földtani-geofizikai tudományág eredményei, kiegészülve a geotechnikával, egymásra épülnek. A zagyatárolók és környezetük vizsgálatához mindhárom módszerre szükség van, az érintett szakembereknek együtt, több szempont alapján kell elkészíteniük a terület értékelését, az adott helyen felmerülő konkrét kérdésekre kell megadniuk a választ.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

#### **Geotermikuspotenciál-felmérés, a koncesszióba vonható területek előzetes kijelölése**

*Témavezető:* NÁDOR Annamária, MÁELGI témavezető: ZILAHY-SEBESS László

*A kutatás célja:* A megújuló energiákról szóló közösségi politika és jog előirányzatainak való megfelelés, a hazai energiafüggettség csökkentése, a diverzifikáció növelése érdekében; a geotermikus koncesszióra való felkészülés feladatainak megkezdése.

*Előzmények:* A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény (a továbbiakban Bt.) módosításáról szóló 2010. évi IV. törvény — többek között — a geotermikus energia kutatásával, kinyerésével, hasznosításával összefüggő feladatokat szabályozta újra, melyek a bányafelügyelet részére új, ill. részben új feladatot jelentenek. Tekintettel a Bt. 8–14. §, 22/B §, 25. §-ainak módosításaira, a feladat a geotermikus energia kinyerésére kijelölt potenciális rezervoárok területén belül koncessziós pályázatra alkalmas területek lehatárolása, a korábbi perspektivikus kezdeményezések területére vonatkozó földtani és geofizikai adatok összegyűjtése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A téma keretén belül meghatároztuk a geotermikus koncessziós területek szakmai szempontrendszerét. Kijelöltünk 5 koncessziós területet. Javaslatot tettünk a koncessziós adatsomag tartalmára. Meghatároztuk a koncessziós tanulmányok adatszerkezetét. Adatgyűjtés történt 3 kijelölt területre.

*Együttműködő partnerek:* MÁELGI

#### **Geotermikus környezeti értékelés műszaki tartalmának meghatározása, a koncessziós feladatokra való felkészülés**

*Témavezető:* GYURICZA György, MÁELGI: ZILAHY-SEBESS László

*A kutatás célja:* Az előterjesztés alatt álló érzékenységi és hatásvizsgálatokat szabályozó kormányrendeletben javasolt vizsgálatok meghatározásához szükséges feladatok tartalmi és formai követelményeinek pontosítása, lehatárolása és módszertanának felállítása a bányászati koncessziós pályázatok kiírásához.

*Előzmények:* Az érzékenységi-terhelhetőségi vizsgálatokat szabályozó Kormányrendelet tervezete kidolgozás alatt állt, ehhez készült segédanyagként a „komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálat”-nak a földtan, vízföldtan, környezet-, táj- és természetvédelem, vízgazdálkodás és vízvédelem, kulturális örökségvédelem, talaj- és földvédelem, közegészségügy és egészségvédelem, nemzetvédelem,

területfejlesztés és ásványvagyon-gazdálkodás szempontjait figyelembe vevő vizsgálati terv.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A koncessziós kiírást megelőző érzékenységi–terhelhetőségi vizsgálatok módszertanának meghatározása a Kormányrendelet tervezet előírásainak megfelelően.

*Termék:*

Zilahi-Sebess L., Tóth Gy., Gyuricza Gy.: A geotermikus koncessziós pályázatokhoz kapcsolódó érzékenységi–terhelhetőségi vizsgálatok módszertanának kidolgozása a Korm. rendelet tervezetben megfogalmazott szempontok alapján. Tanulmány, kézirat (MFGBA)

### Előzetes felmérés Magyarország ritkaföldfém-potenciáljának kutatásához

*Témavezető: JORDÁN Győző*

*A kutatás célja:* A magyarországi ritkaföldfém-potenciált újrvizsgálni és újraértékelni.

*Előzmények:* A ritkaföldfémek nélkülözhetetlenek a modern elektronikai iparban (számítógépek, LCD-monitorok, televíziók, energiatakarékos izzók), a katonai felszerelés gyártásában, valamint szélenergia turbinájához és hibrid meghajtású autók motorjának gyártásában.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Elkészült a magyarországi földtani képződmények, ipari hulladékok (kohósalak, vörösiszap, erőmű pernye stb.), bányameddők ritkaföldfém-potenciáljának felmérése és értékelése. Magyarországi földtani képződményeken végzett korábbi kutatások eredményeinek összefoglalása és újraértékelése. Az újrarahasznosítás szempontjából előzetesen szóba jöhető ipari hulladékok, bányameddők ritkaföldfém-potenciáljának felmérése egy perspektivikusnak ítélt mintaterületen végzett elemzések értékelésével.

*Termék:* Összefoglaló jelentés.

### A földtani, geofizikai és bányászati adatrendszerek harmonizációja

*Témavezető: TURCZI Gábor, MÁELGI témavezető: VÉRTESY László*

*A kutatás célja:* A felmérés szempontrendszerének kidolgozása és intézményrendszeren belül való egyeztetése, a felmérés végrehajtása. A gyűjtött adatok alapján a meta-adatbázis összeállítás és dokumentálása. A következtetések megfogalmazása és a harmonizáció tervének elkészítése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Kidolgoztuk a felmérés 12 elemű szempontrendszerét. Összeállítottuk intézményenkénti bontásban az adatrendszerek 142 elemű listáját. A kidolgozott szempontrendszer mentén elvégeztük az adatgyűjtést a lista minden elemére, összesen 142 tételre. A gyűjtött adatokat egy 3 munkalapból (intézményenként 1-1 db) álló Excel táblázatban foglaltuk össze. Ezt nevezzük az intézményrendszer adatrendszer meta-adatbázisának. A meta-adatbázis alapján jellemeztük az adatvagyon feltöltöttség, a digitalizáltság aránya és a rendezettség szempontjából.

Az állam földtani feladatainak ellátása érdekében szük-

séges a fejlesztés, erre koncepcióvázlatot állítottunk össze.

### Felszíni deformációk és egyéb földtani veszélyforrások vizsgálatához kapcsolódó térképi és adatrendszerek harmonizációja

*Témavezető: TURCZI Gábor, MÁELGI témavezető: RÁDI Károly*

*A kutatás célja:* A felmérés eredményeképpen aktualizáljuk a felszíni deformációk, földrengés veszélyeztetettség és településgeológia kutatási adatokra épülő adatmodellt és elvégezzük az adatrendszer bővítését. A különböző forrásból származó adatok harmonizációját, szükségessé váló korrekciókat két mintaterület kb. 50 objektumán valósítjuk meg, aminek alapján az országos adatrendszer harmonizációja is tervezhetővé válik. A munka megalapozza az országos és regionális, valamint helyi településrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölését.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Adatkör felmérés: A MÁFI által összegyűjtött, a földtani veszélyforrásokhoz kapcsolódó releváns információk körének felmérése.

*Adatmodell aktualizálása:* A felszíni deformációk kataszterét leíró adatmodell bővítése a kapcsolódó releváns információk integrálásához: Adatkörök, adatkapcsolatok definiálása.

*Adatrendszer bővítése:* Az összegyűjtött információk integrálása a térinformatikai adatrendszerbe: Adatok feltöltése térinformatikai rendszerbe.

*Tartalmi harmonizáció mintaterületeken:* A kataszteri adatbázisban szereplő információk (földtani, vízföldtani) ellenőrzése (harmonizálása) az összegyűjtött és integrált adatrendszerekkel: Adatellenőrzés, térinformatika.

*Felszíni deformációk adatbázisának bővítése az elérhető földtani, vízföldtani és egyéb releváns térképekkel és fúrási adatbázissal.* Hollóháza és Rácalmás–Dunaújváros mintaterületekre eső eseményeknél elvégeztük a földtani információk tartalmi harmonizációját, vagyis összevetettük a kataszteri lap földtani leírásait a földtani térkép információival.

*Termék:* Összefoglaló jelentés.

### Bányászati eredetű földalatti üregekről, bányatérsegekről készült adatbázisok áttekintése és továbbfejlesztése

*Témavezető: TURCZI Gábor, MÁELGI témavezető: TÖRÖS Endre*

*A kutatás célja:* A bányászati eredetű földtani üregek térinformatikai adatbázisának tartalmi és szerkezeti meghatározása, adatfeltöltés közbeni ellenőrzése, fejlesztése. Az adatbázis feltöltése két mintaterületre Győr-Moson-Sopron és Vas megyében.

*2011-ben elvégzett feladatok:*

- adatgyűjtés és feltöltés,
- nyilvántartások, térképek kigyűjtése a Veszprémi Bányakapitányságon,
- a térképek ellenőrzése, egyéb információk összegyűjtése,

— egységes adatbázisséma módosítása az aktuális feladatoknak megfelelően,  
 — adatfeltöltés, az adatrendszer megbízhatóságának ellenőrzése.

Bányászati üregek térinformatikai rendszerbe állítása Győr-Moson-Sopron és Vas megye területén.

Az adatfeltöltéssel az adatrendszer működésének ellenőrzése, szükség esetén továbbfejlesztése.

Adatbázis-struktúra elkészítése.

Térkép alapú adatbázis felállítása: [http://mafi-loczy.mafi.hu/ab\\_ter/](http://mafi-loczy.mafi.hu/ab_ter/)

Az objektumok veszélyességi besorolása a felállított veszélyességi kategóriák alapján az alábbi területekre:

— Győr-Moson-Sopron megye: Bakonyszentlászló bauxit,

— Győr-Moson-Sopron megye: Sopron uránérckutató, Új-hegy

— Győr-Moson-Sopron megye: Sopron barnaszén

— Vas megye: Felsőcsatár talkum

— Vas megye: Torony lignit

— Vas megye: Velem vasérckutató.

*Együttműködő partnerek:* Veszprémi Bányakapitányság

*Termék:* Összefoglaló jelentés elkészítése 2011. június 30-ig, megtörtént.

#### Felszínmozgásos területek földtani térképezése és geofizikai reambulációja a balatoni magaspártok térségében (Kenese–Fonyód)

*Témavezető:* VATAI József, *MÁELGI témavezető:* TÖRÖS Endre

*A kutatás célja:* A felszínmozgásos területek jellemzője, hogy akár külső, akár belső folyamatok eredményeképpen megbomlik az anyag mechanikai állapota és az összlet egy új egyensúlyi állapot elérésére törekszik. A balatoni magaspártok térségében előforduló, zömében löszös összletek mechanikai szempontból instabilak.

Célunk a balatoni magaspártok térségének mozgásveszélyes területeinek földtani és geofizikai felmérése, reambulálása. Olyan típusú térképet szeretnénk létrehozni, amely felhasználható a településrendezési terveknel is a veszélyességi övezetek kijelölésére.

*Előzmények:* A felszínmozgásos folyamatokat az elmúlt évek csapadékos időjárása felgyorsította, egyben elősegítette az ilyen jellegű folyamatok kialakulását.

A felszínmozgások Kenese–Fonyód térségében mintegy 11 települést, azok infrastruktúráját közvetlenül is érintik, ezért szükségessé vált e veszélyeztetett térségek aktuális földtani állapotának felvétele és rögzítése, valamint veszélyeztetettség szerinti minősítése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Elkészült a Balatonakartya mintaterületen egy módszertani összefoglaló, amely tartalmazza a reambulálás eredményeit.

Elkészült egy 1:5000 méretarányú veszélyeztetettség térkép.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI)

#### Nyilvántartott ásványnyersanyag-készletek térinformatikai adatbázisba rendezése és megjelenítése (lehatárolt bauxittelemek térinformatikai megjelenítése)

*Témavezető:* TURCZI Gábor, *MÁELGI témavezető:* GULYÁS Ágnes

*A kutatás célja:* Az MBFH kiemelt feladata a megkutatott ásványnyersanyag-készletek nyilvántartása, melyet eddig táblázatos és elkülönült térképi állományokban kezelt a központi nyilvántartásban. A korszerű, egységes szerkezetű adatrendszerek kiépítésének egyik fontos eleme, hogy ez az ásványvagyon-nyilvántartási rendszer térinformatikai megjelenítésben is elérhető legyen, és az adatokat, készletváltozásokat a bányakapitányságok közvetlenül is használhassák.

A bauxitkutatással és -bányászattal kapcsolatos adatállományok rendezése céljából MBFH a következő állományokat bocsátotta a MÁFI rendelkezésére:

— Bauxit készletszámítási területek.

— Felhagyott bauxitbányászati területek.

— Bauxittestek.

— Bauxit bányaterületek.

Mivel a fenti témák közül, a jelenlegi nyersanyag-kutatási stratégia figyelembe vételével, a megkutatott bauxittestek tekinthetők időben állandónak, ezért az MBFH útmutatása szerint az első feladat a bauxit bányaterületek (d) kiemelt attribútumainak a bauxittestekre (c) való öröklítése volt.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Meghatároztuk a feladat megoldásához illeszkedő technológiát. Az MBFH kezelésében lévő állományok formátuma ESRI *Shape*. Az „M7. Tér adatok egységes térkép alapú lekérdező és megjelenítő rendszerbe foglalása” c. project ajánlása, az ESRI tér adatok tekintetében iránymutató fejlesztése, az SDE technológiát részesíti előnyben. Ezt a technológiát alkalmazza a MÁFI is, így kellő tapasztalat áll rendelkezésre. Az SDE technológia azon kívül, hogy az ArcGIS teljes funkcionalitását támogatja, kaput nyit a jogosultsági szintek kezelésére, a több felhasználó igények kielégítésére és a WEB alapú technológiák felé is.

Elkészült az ArcGIS alapokra épülő térinformatikai adatbázis definíciója és dokumentációja, az alkalmazott munkamenetek technológiai leírása.

Megtörtént az adatbázis feltöltése, a hiányok felmérése.

Elkészült a térképi elemek tiszta vonalműve (topológiájának ellenőrzése és javítása). Megtörtént a térképi objektumok és a táblázatos adatok ellenőrzött rendezése és összekapcsolása. A térképi adatbázis a <http://mafi-loczy.mafi.hu/bauxit> oldalon tekinthető meg. Az alkalmazás elindításakor a képernyőn az alsó szintű bauxittestek és a hozzájuk tartozó alsó szintű bauxit bányaterületek jelennek meg, a bauxittestek a *PROBLEMA* mező szerinti jelkulccsal színezve, és a Dunántúli-középhegység viszonylag sűrűbb részére nagyítva.

Alkalmaztuk az egységes topográfiai hátteret.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

*Az MBFH–MÁELGI 2011. évi közreműködési megállapodásban tervezett feladatok*

Földtani és geofizikai feladatok megalapozása  
Magyarország szénhidrogén-potenciál  
felméréséhez a koncessziós feladatok támogatására

*Témavezető: MAROS Gyula, MÁELGI: KOVÁCS Attila Csaba*

*A kutatás célja:* Az 1950-es évektől kezdődően az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt szakemberei ötvenként elkészítették az ország szénhidrogén prognózisát, a hazai kőolaj- és földgáz kutatás helyzetének áttekintésével, a még felfedezésre váró szénhidrogénkészletek becslésével. 1997-ben ennek szerves folytatásaként megszületett a Magyar Állami Földtani Intézet és a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet közös projektje keretében, a Magyar Geológiai Szolgálat közreműködésével a „Magyarország szénhidrogén potenciálja az 1995. december 31-i állapotra” c. tanulmány és jelentés.

Az MBFH birtokában lévő hazai szénhidrogén-kutatási eredmények, a hozzá kapcsolódó földtani–geofizikai és egyéb adatokkal együtt szolgáltatják a koncessziós kiírásokhoz szükséges alapadatokat, melyek feldolgozásával és újraértékelésével az állam földtani ásványvagyonának értékelését és a koncesszióhoz kapcsolt feladatokat látjuk el. A szénhidrogén-potenciál és a koncessziós feladatoknak való megfelelés három pillérré épül, melyek a projekt feladatait is meghatározzák. Az alapfeladatok a medencekutatást, szerkezeti felépítést és tároló rendszerek lehatárolását, valamint az ismert és potenciális szénhidrogén anyaközetek elterjedését a háromdimenziós földtani térben képezik. A projekt célja a konvencionális szénhidrogén-potenciál felmérésén túl a nem konvencionális szénhidrogén-előfordulások felmérése is.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A „Magyarország szénhidrogén potenciálja az 1995. december 31-i állapotra” című tanulmány és jelentés során felhasznált földtani–geofizikai adatok begyűjtése, ArcGIS rendszerbe konvertálása.

Vállalkozói kezdeményezések területén előzetes szakmai állásfoglalás készítése abból a célból, hogy a vállalkozó(k) által felterjesztett terület alkalmas-e koncesszióra való kijelölésre, a Bt. 9. § (1) szerinti előterjesztésre, felhívva a figyelmet azokra a „tisztázandó kérdésekre”, bizonytalanságokra, amelyek az esetleges kiírást befolyásolhatják. A vállalkozói kezdeményezések értékelése a vállalkozó által bemutatott dokumentumok és az MBFH által biztosított, a területre eső, korábbi kutatások eredményei alapján hozzáférhető adatok, térképek, dokumentációk alapján.

Szakmai együttműködés az MBFH-val a nem konvencionális ásványinyersanyag-kutatáshoz kapcsolódó készletszámítási feladatok módszertanának összegyűjtésében, áttekintésében és a nem konvencionális szénhidrogén ásványvagyonszámítás módszertanának szakmai kialakításában.

Egységes adatkezelési rendszer tervezése és kialakítása a hozzá tartozó számítástechnikai háttér fejlesztésével. Az adatok és térképek Landmark rendszerben történő meg-

jelenítése. Az adatbázis-szerkezet és -tartalom kialakítása. Az előzetes adattartalom feltöltésének megkezdése. A földtani adattartalom értelmező-rendszerbe helyezése.

A korábban elkészült medencealjzat térkép domborzatának és szerkezeti térmodelljének felülvizsgálata, és új domborzati térkép szerkesztésének megkezdése a Dél-Alföld területére a korábbi kutatások szeizmikus adatainak újra feldolgozásával, értelmezésével.

Szakmai egyeztetés folytatása az ásványvagyonszámítási munkacsoportban. A 2011-ben javasolt módszerek rögzítése és alkalmazhatóságának vizsgálata összefoglaló jelentésben.

A szénhidrogén koncessziós tevékenységhez kapcsolódó érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok elvégzése.

Az adattartalom összegyűjtése és konvertálása Arc/Gis rendszerbe.

Az adatbázis-rendszer koncepciójának kialakítása.

Szakmai állásfoglalások készítése vállalkozói kezdeményezésekhez,

Ásványvagyonszámítási rendszer koncepciójának kialakítása a nem konvencionális szénhidrogén-készletek meghatározásához.

A földtani adattartalom értelmező rendszerbe helyezése (Landmark).

Dél-Alföld területén a korábbi kutatások szeizmikus adatainak újra feldolgozásával, értelmezésével előzetes medencealjzat domborzati térkép készítése.

Az ásványvagyonszámítási munkacsoport által 2011-ben javasolt módszerek rögzítése és alkalmazhatóságának vizsgálata összefoglaló jelentésben.

A szénhidrogén koncessziós tevékenységhez kapcsolódó érzékenységi és terhelhetőségi tanulmányok készítése.

*Együttműködő partnerek:* MBFH, VKKI

**Geotermikus rezervoárok vizsgálata, potenciális területek lehatárolása és koncessziós pályázatra alkalmas területek kijelölése**

*Témavezető: NÁDOR Annamária, MÁELGI témavezető: ZILÁHI-SEBESS László*

*A kutatás célja:* A geotermikus kutatások tudományos háttérének biztosítása, olyan feladatok végzése, amelyek eredményei közvetlenül hasznosulnak a geotermikus koncessziós feladatokban, azok ellátásához naprakész szakmai alapot jelentenek. Az egész éves tevékenység legfőbb súlypontjai az alábbiak:

1. geotermikus rezervoárok vizsgálata, a potenciális területek lehatárolásával kapcsolatos módszertani kutatások,

2. szakmai közreműködés a geotermikus védőidom kijelölésével kapcsolatos eljárásokban: adott terület hidrogeológiai értékelése, hőtani számítások és hidrogeológiai modellezés alapján,

3. az energiavagyon-hasznosítás bányahatósági felügyeletének támogatása tudományos tanulmányokkal, értékelésekkel, szakvéleményekkel,

4. a geotermikus koncessziós adatcsomag összeállítása és az ahhoz kapcsolódó érzékenységi–terhelhetőségi vizs-

gálatok módszertani hátterének kidolgozása annak tökéletesítése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Módszertan kidolgozása védőidom méretezéséhez áramlási és hőtranszport-modellezés segítségével Zalalövő pilot területre: hőtani számítások, hidrogeológiai modellezés. Védőidom méretezés MODFLOW-program használatával a zalalövői mélykarsztos pilot területre. A terület egy része a Hévízi-tó vízhozamát, hőhozamát és oldottanyag-tartalmát alapvetően meghatározó Déli-Bakony–Zalai-medence termális karsztrendszer aktív áramlási zónájába esik, míg másik része, az aktív résszel közvetlen hidraulikai kapcsolatban lévő, stagnáló zónához tartozik.

Az értékelés alapjául a gravitációsan vezérelt geotermikus rendszer regionális modellezése, illetve a regionális rendszerben elhelyezett lokális hasznosítások előzetes modellezése szolgál. A háromnegyed éves munka során az adatokat az e modellezések által megkövetelt rendben gyűjtöttük és készítettük elő.

A további modellekhez rendelkezésre áll:

- az egyszerűsített földtani térmodell, (a főbb hidrostratigráfiai és geotermikus-sztratigráfiai egységek hidraulikai és hőtani paramétereinek előzetes értékeivel);
- a beszivárgási területek és vonalak térbeli helyzete, (a beszivárgási értékekkel);
- a megcsapolási helyszínek térbeli helyzete, (ideértve az ottani vízszintek elevációját);
- a termálvizek kutas megcsapolási helyei, (átlagos évi termelési adatokkal); továbbá
- a területen mélyített fúrások és kutak egy részéből származó hőmérsékleti-, szalinitási- vízminőségi- és sztatikus nyomásadatok gyűjteménye.

*Hőtranszport modellezés fúrások környezetére*

Mélyfúrás-geofizikai adatok alapján becsültük a Zalalövő területre jellemző hővezető-képesség- és hőkapacitás profilt, mely profil alapján hőtanilag homogén rétegeket definiáltunk. Az így keletkezett rétegszerkezetre egy egyszerű vertikális hőárammodellt számoltunk. Ebből a modellből kiindulva a 2500 méter alatti részre egyszerűsített háromdimenziós hidrogeológiai modellt építettünk a HST3D program segítségével. Ebben a modellben vízszintes rétegszerkezetet feltételeztünk, melyben egy triász mészkőre jellemző jó permeabilitású vízáadó réteg is szerepel. A modellel vizsgáltuk egy feltételezett termelő–visszasajtoló kútpár termikus és hidrológiai hatását, azon belül a termikus védőidom nagyságát és a konduktív úton történő hőutánpótlódás nagyságát.

A tszf. –2500 m-es horizont földtani térképéhez Zala és Vas megye területének egy részére adatgyűjtés történt a T-JAM magyar–szlovén határmenti együttműködés keretében rendelkezésre álló fúrásanyag alapján.

A harmadik negyedév folyamán további hat eseti szakvélemény készült a vállalkozói kezdeményezésben megjelölt területekre. Gödöllő, Nagykanizsa, Battonya, Ferencszállás, Kecskemét és Oroszlány területekre.

Az eseti szakvéleményeket követően adatgyűjtés történt Nagykanizsa és Gödöllő, területekre. Az MBFH-nak át-

adásra került Zalalövő, Szilvágy, Körmend területek és Jászberény koncessziós terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmánya.

*Geotermikus gradiens változása a mélység függvényében törvényszerűségeinek vizsgálata medenceüledékekre:* résztermében eddig adatgyűjtés történt 3 zalai koncessziós területre (Szilvágy, Zalalövő, Körmend), már vannak adatok Jászberény területről is.

*Recens vetőmozgások kutatása* — adatgyűjtés történt Battonya területre is.

Összeszámláltuk a szeizmikus vonalak mentén található tektonikai indikációkat. A vetősűrűséget az egymás után következő távolságokkal adtuk meg. A vetőtávolságok eloszlásáról hisztogram készült.

A geotermikus koncessziós adatsomagok összeállítására eddigi ismereteink szerint sehol nincs általános gyakorlat, jelenleg az eddig elvégzett munka alapján készül egy, az MBFH–ELGI Közreműködési Megállapodás Geotermikus téma III/2 és III/3 2011. 1. negyedéves részjelentés 4. és 5. fejezetén alapuló bővített tanulmány, amihez figyelembe vesszük a nemzetközi gyakorlatot is. Év közben kiadták a 103/2011. (VI. 29.) Kormányrendeletet melynek értelmében a koncessziók kiírását megelőzően a kijelölt területre komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmányt kell készíteni.

Ennek megfelelően kialakult a koncessziós adatsomagok tartalma, amely három részből áll: I. az adott területre elkészített érzékenységi és terhelhetőségi tanulmány nyilvánosságra hozható része. II. A tanulmányt véleményező hatósági szervek felsorolása. III. A véleményező levelek alapján a területre vonatkozó tiltások, szabályozások.

*Együttműködő partnerek:* MBFH, VKKI

**Felszíni deformációk detektálása, térképezése és előrejelzése modern távérzékelési és földi módszerekkel; közreműködés országos, regionális és helyi településrendezési tervek földtani veszélyforrás övezeteinek kijelölésében**

*Témavezető:* FÜSI Balázs (MÁELGI), MÁFI felelős: SZURKOS Gábor

*A kutatás célja:* A felszínmozgásokat Magyarországon kiemelt fontosságú földtani veszélyforrásnak tekinthetjük. Az érintett területek feltárása, a veszélyeztetett területek lehatárolása, nyilvántartása, a veszélyt jelentő mechanizmusok és feltételek megismerése közcélú feladat. A felszínmozgások eredete lehet természetes vagy mesterséges. Az ország területe földrengések által viszonylag kevésbé érintett mindazonáltal egy terület földtani eredetű veszélyeztetésének jellemzése során a földrengésekkel számolni kell. A munkában elért eredmények nyilvános elérhetőségét meg kell teremteni. Mind az eredményesség mind a hatékonyság szempontjából hangsúlyt kell fektetni a legkorszerűbb eszközök és technológiák alkalmazására. A földtani veszélyforrásokkal kapcsolatos bányafelügyeleti felelősséget a Bt. 44. § (1) q) pontja, illetve a 267/2006. (XII. 20.) Korm. rendelet 30/C § (1) bekezdése határozza meg, az ellenük való védelem hatósági-szakhatósági eljárási feladatait a

2003. évi XXVI., a 2000. évi CXII. és az 1997. évi LXXVIII. törvény, valamint a 282/2009. (XII. 11.) Korm. rendelet jelöli ki.

*Előzmények:* A bányakapitányságoknál, adattárakban stb. található földtani veszélyforrások leírásainak begyűjtése, az azokat ábrázoló térképek számbavétele, felhasználhatóságuk értékelése.

Az adatok modern adatbázisba rendezése. Adatkör felmérés, adatgyűjtés és digitalizálás: korábban készült elérhető megyei szintű felszínmozgás-veszélyességi térképek és kapcsolódó jelentések körének felmérése, összegyűjtése az adattárakból (Bányakapitányságok, MÁFI stb.). A térképek szkennelése és térinformatikai rendszerbe illesztése.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A mintaterületek kataszteri lapjainak reambulációja (a 2010-ben elkezdett reambuláció befejezése: Dunaszekcső mintaterületre eső 7 esemény reambulálása). A feladatot az MBFH munkatársai hatósági ellenőrzés keretében végzik a MÁFI munkatársaival. Az összegyűjtött adatok rögzítése az adatbázisban, melyet a MÁELGI munkatársai végeznek. Az adatbázis feltöltése az Országos Felszínmozgásos Kataszter lapjainak információival (a 2010-ben elkezdett digitalizálási feladat véglegesítése, az 1205 kataszteri lapból fennmaradó 600 lap teljes digitalizálása).

A felszínmozgással érintett területeken végzendő kiegészítő geofizikai mérések és monitoring vizsgálatok tervezése.

A II. félévben Fejér megye, mint mintaterület teljes reambulálása, az eredmények összegzése, térképre vitele.

A kataszterben nem szereplő (1980–1990 utáni) felszínmozgásokról adatgyűjtési terv kidolgozása (Bányakapitányságok kataszteren kívüli nyilvántartásai, vis major helyszínek listája, Katasztrófavédelem nyilvántartásaiban elérhető adatok, érintett önkormányzatok felkeresése stb.), kapcsolatfelvétel, elérhető adatok körének felmérése.

*Együttműködő partnerek:* Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (MÁELGI), Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, MBFH Bányakapitányságok Földtani és Adattári osztályai

### Bányászathulladék-kezelő létesítmények felmérése és kockázati besorolása

*Témavezető:* JORDÁN Győző, MÁELGI témafelelős: KISS János

*A kutatás célja:* A kutatás közvetlen célja egy olyan világhálón is megjelentetett, ArcGIS alapú térinformatikai rendszer létrehozása, amely a bezárt és elhagyott bányászati hulladékkezelő létesítményekről tartalmaz információkat, és lehetővé teszi az egyes létesítmények kockázati alapú minősítését, azaz annak az eldöntését, hogy szükség van-e további intézkedésekre.

*Előzmények:* Az elhagyott és bezárt bányászathulladékkezelő létesítmények (meddőhányók, ásvány-előkészítési zagytározók, fűrészpálya-tárolók) potenciális veszélyforrások a környezetükre nézve, ezért felmérésük és környezeti kockázati valamint felszínmozgás-veszély szempontú mino-

sításuk, különös tekintettel az élet, az egészség és a környezet — ideértve az épített környezetet is — védelmére, elengedhetetlen. Korábban a Központi Földtani Hivatal (KFH), jelenleg az MBFH rendszeres feladatának tekinti a bányászati hulladékok megfelelő kezelését. Az Európai Parlament és a Tanács 2006/21/EK irányelve összeurópai szinten fogalmaz meg elvárásokat. A bizottság által létrehozott munkacsoport előminősítési rendszert dolgozott ki (GUIDE, Risk-based Pre-Selection Protocol, for the, Inventory of Closed Waste Facilities According to Directive 2006/21/EC), amely a tervezett munka alapját képezi.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A téma első félévében a munka megszervezése és az állandó egyeztetések a munkafázisok között rendkívül fontosak és elengedhetetlenek voltak.

— Adatgyűjtés történt a meglévő külső források alapján, további objektumokat azonosítottunk és tettünk be a meglévő adatokhoz.

— Objektumlista kiegészítése adattárakból (MBFH digitális állomány), más adatbázisokból (DTA-50, Corine stb.).

— Veszélyesség szempontjából rangsoroltuk az objektumokat.

— Objektumok topográfiai térképen, távérzékelési felvételen elvégzett beazonosítása megtörtént. Duplikátumokat eltávolítottuk.

— A bányadokumentációk alapján a megmaradó objektumok még hiányzó, de veszélyességi besoroláshoz szükséges paramétereit gyűjtöttük össze, a rangsorolt objektumlista alapján, többféle forrásból.

— Az adatrendszerbe feltöltöttük a térinformatikai háttérrendszerből származtatható topológiai paramétereket (pl. vizek, települések, „Natura 2000” és mezőgazdasági területektől mért távolság).

— A 2006/21/EK irányelv alapján a minősítéshez szükséges paraméterek leválogatása és az objektumok minősítése megtörtént.

— Az alaptábla adatainak (a veszélyességi szűrés eredményének) megjelenítése (ArcGIS rendszer feltöltése, Google Earth környezet kialakítása) megtörtént.

*Termék:* Lezárt objektumlista táblázat. Ellenőrzött objektumlista, objektumhitelesítés, összegyűjtött paraméterek (irodai). Véglegesített objektum- és paraméterlista (terepi), térinformatikai minősítő paraméterek, veszélyes objektumok, alaptábla. MWF internetes felület, jelentés.

### A szén-dioxid föld alatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok — A szén-dioxid-tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata

*Témavezető:* SZÜCS Andrea, MÁELGI témafelelős: FALUS György

*A kutatás célja:* A szén-dioxid föld alatti elhelyezés témakörében a 2011. évben a MÁFI feladata volt a tárolásra alkalmas területek zárttá nyilvánításra való előkészítésében és koncessziós csomag előkészítésében való részvétel az MBFH-val és a MÁELGI-vel együttműködve. 2011-ben

feladatul tűztük ki a Szolnoki Formáció dunántúli elterjedés-térképének elkészítését a tárolókapacitás meghatározása céljából; a CO<sub>2</sub> geológiai tárolásával kapcsolatos, felszín alatti vizekre vonatkozó jogszabályok kigyűjtését; a Szolnoki Formáció alföldi területéhez kapcsolódó hidrogeokémiai jellemzők összesítését; a hidrogeokémiai viszonyok értékelési protokolljának kidolgozását a szén-dioxid-tárolással potenciálisan érintett területeken.

*Előzmények:* A Klíma- és Energiacsomag részeként elfogadott 2009/31/EK uniós Irányelvől fakadóan Európában prioritásként szerepel a szén-dioxid-leválasztás és föld alatti elhelyezés (CCS) technológiai lehetőségeinek vizsgálata, a tárolás földtani feltételeinek kialakítása a mélybeli elhelyezés hosszú távú biztonságossága céljából. Az előzetes felmérések alapján hazánkban igen jelentős tárolási potenciál áll rendelkezésre leművelt szénhidrogén telepeken valamint regionális elterjedésű sós vizes rezervoárookban. Az alkalmas tárolók meglete olyan földtani potenciál, amely a hazai energia ellátásbiztonság egyik pillére lehet. A feladat hazai kiindulási alapja 77/2011. (X. 14) OGY határozata.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Megkezdtük a vastagságtérkép készítését a Szolnoki Formáció, kevésbé ismert, dunántúli előfordulásról, összeállítottuk az ehhez szükséges fúrások listáját. A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal kezelsében lévő, a feladat elkészítéséhez szükséges szeizmikus szelvények és mélyfúrás-geofizikai adatok alapján a Dunántúl területére elkészítettük a Szolnoki Formáció fekvő, fedő- és vastagság-térképének első változatát (digitalizált adatok átvétele, feldolgozása, értelmezése) a tárolásra alkalmas formáció térbeli lehatárolása érdekében. Elkészítettük a CO<sub>2</sub> föld alatti elhelyezésére és a felszín alatti vizekre vonatkozó jogszabályok szakmai háttérének értékelését, a jogi szabályozásokból következő szakmai kutatási feladatok ismertetését.

Hidrogeokémiai értékelést végeztünk a MÁFI-ban rendelkezésre álló adatok alapján a Szolnoki Formáció, mint potenciális tárolókörzet alföldi részére. A Szolnoki Formáció hidrogeokémiai viszonyainak értékelésére programot dolgoztunk ki a teljes magyarországi területre. A program tartalmazza a víz-geokémiai adatbázis tervét, a kiegészítő víz-geokémiai és izotóp-geokémiai felvételezés tervét, valamint az országos értékelés módszertanát.

*Együttműködő partnerek:* MBFH, MÁELGI.

*Termék:* 2011. évi Kutatási Jelentés (MÁELGI-MBFH-MÁFI együttműködés).

## Külső szerződések

### NRHT, Nagyhurok

*Témavezető:* BALLA Zoltán (2011. júniusig), GYALOG László (2011. júniustól)

*A kutatás célja:* A Bábaapátiban létesítendő Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló (NRHT) létesítésének keretében a Nagyhurok vágatainak kihajtása, ezek dokumentálása.

*Előzmények:* 2010. év folyamán az NRHT létesítéséhez

az ún. Nagyhurok kihajtása befejeződött. Ennek dokumentálásáról jelentés is készült, amelynek földtani-tektonikai (szöveges és rajzos) részeit a MÁFI szakemberei írták, illetve szerkesztették.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A Nagyhurok vágataiból az utolsó 23,4 m (a Nagyhurok ÉNy-i sarkából É felé, 2010. decemberében kihajtott, ún. Haváriazsomp) földtani-tektonikai dokumentálási anyagainak, jelentésrészének, valamint tisztázati rajzos anyagainak elkészítése a jelentés megfelelő részeivel és a korábbi gyakorlattal összhangban.

*Együttműködő partnerek:* Mecsekérc Zrt., Kőmérő Kft.

*Termék:* A kihajtott vágat földtani-tektonikai jelentésrészének, valamint rajzos dokumentációjának átadása piszkozati és tisztázati formában a Mecsekércnek, hogy a 2010-ben elkészült Nagyhurok-jelentés függelékeként abba beépíthető legyen.

### NRHT, az 1–2. tárolókamra kialakítása

*Témavezető:* BALLA Zoltán (2011. júniusig), GYALOG László (2011. júniustól)

*A kutatás célja:* A Bábaapátiban létesítendő Nemzeti Radioaktív hulladék-tároló (NRHT) létesítésének keretében két kamra kihajtása, ezek dokumentálása.

*Előzmények:* Bábaapáti térségében 2005-ben kezdődött el a kis és közepes radioaktivitású hulladékok tárolójának létesítése. 2005–2008-ban 2 db, kb. 1700 m-es lejtőszakna, majd 2008–2010-ben az alapvágat-rendszer (Kishurok és Nagyhurok) készült el. Valamennyi vágat földtani-tektonikai dokumentálását a kihajtás során a MÁFI végezte. Valamennyi vágathomlokról elsődleges dokumentáció készült Fotorobot segítségével, a feldolgozást CoreDump szoftverrel végeztük, végterméke 1:100-as homloktérkép volt. Ezután a vágatok palástjáról 1:100-as, illetve később 1:200-as palásttérképet, a vágatok felülnézeti képében 1:200-as vágattérképet, illetve kisebb (1:1000 és 1:5000) méretarányokban átnézetes földtani térképeket készítettünk.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Kihajtásra került 2 db, 96 m<sup>2</sup> homloktérületű, kb. 100 m hosszú tárolókamra földtani-tektonikai dokumentálása, dokumentálási anyagainak, jelentésrészének, valamint tisztázati rajzos anyagainak elkészítése a jelentés megfelelő részeivel és a korábbi gyakorlattal összhangban. A kamrákat 2 vagy 3 szeletben hajtották ki, először a felső részt 1 vagy 2 szeletben, utána a talprészt.

A kamrahajtás során keletkezett valamennyi vágathomlokról elsődleges dokumentáció készült Fotorobot segítségével, a feldolgozást CoreDump szoftverrel végeztük, végterméke 1:100-as homloktérkép lett. Ezután a kamrák palástjáról 1:200-as palásttérképet, a vágatok felülnézeti képében 1:200-as vágattérképet, illetve kisebb (1:1000 és 1:5000) méretarányokban átnézetes földtani térképeket készítettünk. Az egységes jelentés földtani-tektonikai részét elkészítettük.

A vágathajtáshoz kis mennyiségű anyagvizsgálat is tartozott. A terület tektonikai viszonyairól külön jelentést

készítettünk. A vízföldtani kérdésekben MÁFI-szakértő állt a megrendelő rendelkezésére.

*Együttműködő partnerek:* Mecsekérc Zrt., Kőmérő Kft.

*Termék:* A kihajtott kamrák földtani-tektonikai jelentésrészének, valamint rajzos dokumentációjának átadása piszkozati és tisztázati formában a Mecsekérc Zrt.-nek. Jelentés a terület tektonikai viszonyairól.

### NRHT Monitoring

*Témavezető:* BALLA Zoltán, ROTÁRNÉ SZALKAI Ágnes

*A kutatás célja:* Az atomerőművi kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezésére irányuló kutatási program keretében végzett bányászati beavatkozások és a felszíni kiszolgáló létesítmények kialakítása jelentősen megváltoztatták a természetes környezetet, beleértve a felszíni és a felszín alatti vizek rendszerét, a térség vízháztartását. A vízföldtani monitoring célja a földtani környezetben lejátszódó természetes, és a föld alatti üregrendszer kialakítása következtében létrejövő folyamatok térben és időben lejátszódó változásainak regisztrálása, a folyamatok megismerése és jellemzése.

*Előzmények:* A monitoring-rendszer működtetése 1997–1998 folyamán, a telephelykutatás részeként kezdődött, majd a felszíni és a felszín alatti kutatások részét képezte. A monitoring rendszer a kutatás előrehaladásával, a mindenkori kutatási fázisok céljának megfelelően, folyamatosan bővült. Az NRHT létesítési időszakában (2009-től) a monitoring tevékenység az elkészült és a környezetvédelmi hatóság által elfogadott Hosszú távú monitoring terv alapján történt.

A MÁFI és a Mecsekérc ZRT. között létrejött V-0220/2009 számú, Üh-30/2009 azonosító kóddal nyilvántartott szerződés alapján vett részt a felszíni vízföldtani monitoring munkákban.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A Vízföldtani Monitoring felszínen található monitoring objektumainak (észlelőkutak, bukók, foglalt források) üzemeltetéséből származó adatokat gyűjtöttük, feldolgoztuk és értelmeztük. Víz-geokémiai vizsgálatokat végeztünk felszíni és felszín alatti vizekből (4 telephelyi észlelőkútból, 7 telephely tágabb térségében elhelyezkedő észlelőkútból, foglalt forrásokból, valamint üzemelő vízmű kutakból. 4 felszíni vízfolyásból, valamint a telephely feletti 3 vízfolyás szakaszán). Feladatunk volt továbbá vízfolyások hozamváltozásának, ezáltal a felszín alatti vízkilépések változásának nyomon követése a felszín alatti térkialakítás hatásával érintett területre eső völgyekben.

*Együttműködő partnerek:* Golder Kft., Mecsekérc Zrt.

*Termék:* Mérési adatok adatbázisa. Jelentés a monitoringmérések értékeléséről.

### A LIDL Magyarország Bt. Áruházainak földtani veszélyeztetettségi vizsgálata

*Témavezető:* SZURKOS Gábor

*Megoldott feladatok:* A LIDL Magyarország Bt. megbízásából a Magyar Állami Földtani Intézet elkészítette „A

LIDL Magyarország Bt. áruházainak földtani veszélyeztetettségi vizsgálata” című tanulmányt. A tanulmány célja az volt, hogy meg vizsgáljuk az áruházlánc telkekre lebontott földtani veszélyeztetettségeit, országos szinten kategorizáljuk azokat.

Összegezve a tanulmány eredményeit, 134 teleknél nincs földtani veszélyforrás, 70 teleknél 1. kategóriájú a földtani veszélyforrás, vagyis magas talajvíz és/vagy belvízveszélyes a környezet. 7 teleknél 2. kategóriájú a földtani veszélyforrás, míg ugyancsak 7 teleknél 3. kategóriájú a földtani veszélyforrás.

Véleményünk szerint csak a 2. és 3. kategóriájú földtani veszélyforrásokhoz sorolt telkeknél lehet probléma. Megfelelő szakemberekkel való személyes konzultációval, az építési dokumentációk áttekintésével és terepbejárással eldönthető, hogy melyik telkekhez kell geológiai, talajmechanikai vagy statikai kiegészítő szakvélemény.

A 3. kategóriájú telkeknél elsődleges az ajánlott vizsgálatok elvégzése, míg a 2. kategóriájúaknál nem fontos az azonnali intézkedés.

### EU pályázatok

#### *Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala-medencében (T-JAM-projekt)*

*Témavezető:* NÁDOR Annamária

*A kutatás célja:* A közös szlovén–magyar kutatás célja a Mura–Zala-medence hévízadóinak értékelése, különös tekintettel a határon átnyúló, eddig hivatalosan nem lehatárolt porózus felszín alatti termálvíztest kijelölésére és ennek részletes, földtani, vízföldtani és geotermikus modellezése alapján a hévízkészlettel való fenntartható gazdálkodásra történő javaslatok kidolgozása.

*Előzmények:* A Szlovénia–Magyarország Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007–2013 keretében elnyert projekt 2009-ben indult és 2011 októberében zárul. A térség felszín alatti termálvízkészletét a határmenti régióban mindkét ország intenzíven hasznosítja harmonizált hévízgazdálkodási stratégia nélkül. A túltermelés okozta kedvezőtlen negatív határon átnyúló hatások megelőzése, illetve a geotermikus hasznosítások további fejlesztésének megalapozásához szükséges a térség hévízföldtani viszonyainak pontos ismerete, a kitermelhető vízkészlet, az áramlási irányok meghatározása.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:* Véglegesítettük a projekt szlovéniai és magyarországi részterületeire korábban összegyűjtött, a modellalkotás szempontjából fontos földtani, vízföldtani, geotermikus, geokémiai és hasznosítási adatokat (792 magyar és 404 szlovén fúrás), amelyeket szakértői adatbázisba rendeztünk. A reprezentatív, és a termálvíz-hasznosítók, illetve a szélesebb közvélemény érdeklődésére is számot tartó fúrások adatait egy nyilvános adatbázisba rendeztük (158 magyar és 99 szlovén fúrás egyes adatai), amely egy felhasználó-barát web-es alkalmazáson

keresztül a projekt honlapján is elérhető ([www.t-jam.eu](http://www.t-jam.eu)). A projekt eredményeit zárójelentésekben összegeztük és ezeket CD-n adtuk közre, amelyet a projekt záró-rendezvényén a nyilvánosság számára is bemutattunk. A projekt szakmai eredményeit jelen kötet ismerteti.

*Együttműködő partnerek:* Szlovén Földtani Szolgálat, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, Sinergija Fejlesztési Ügynökség (Szlovénia), LEA-Pomurje (Szlovénia)

*Termék:* Zárójelentések (magyar, angol és szlovén nyelven): Közös háromnyelvű geotermikus adatbázis, Földtani- szerkezetföldtani koncepcionális modell, Vízföldtani koncepcionális modell, Víz-geokémiai koncepcionális modell, Geotermikus koncepcionális modell, Numerikus áramlási modell, Határon átnyúló vízkészlet-gazdálkodás, ajánlások. Valamennyi elkészült eredmény a projekt honlapjáról érhető el: <http://www.t-jam.eu>

### *Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásai (TransEnergy projekt)*

*Témavezető:* NÁDOR Annamária

*A kutatás célja:* A TransEnergy projekt fő célja a Panon-medence nyugati része geotermikus erőforrásaival történő fenntartható gazdálkodás komplex szakmai megalapozása. A döntéshozók, jelenlegi és jövőbeli hasznosítók, felhasználók, potenciális befektetők számára egy web-alapú, interaktív döntés-előkészítő rendszer kialakítása a teljes projektterületre, illetve a kiválasztott öt határmenti pilot-területre: Esztergom-párkányi termálkarszt (HU–SK), Kisalföld/Duna-medence (A–SK–HU), Lutzmannsburg– Zsira (A–HU), Bécsi-medence (SK–A) Bad Radkersburg – Hodoš – Dél-Zala (A–SLO–HU).

*Előzmények:* A Közép-Európai Program keretében finanszírozott pályázat 2010. április 1-től 2013. március 31-ig tart. Vezetője a MÁFI, így a szakmai feladatok ellátása mellett jelentős adminisztratív-koordinációs feladatokat is végzünk. A projekt a határokkal osztott természeti erőforrások (felszín alatti termálvízkészlet, geotermikus energia) fenntartható hasznosításához, illetve a szomszédos országok által közösen kialakított, harmonizált gazdálkodási stratégiák kialakításához járul hozzá földtudományi értékelések alapján.

*A 2011. évben elvégzett feladatok:*

— a magyar geotermikus energiahasznosítók és a hasznosítási paraméterek adatbázisának összeállítása (104 hasznosító 184 kút), és az adatok megjelenítése 12 hasznosítási térképen,

— a geotermikus energiahasznosítás és az egyes engedélyeztetési folyamatok magyar jogszabályi háttérnek áttekintése,

— a földtani, vízföldtani és geotermikus modellezéshez felhasznált magyarországi fúrások (kb. 1700 db, ebből 742 db a nyilvános adatbázis számára) adatainak begyűjtése, fúrási rétegsorok átértékelése, adatharmonizáció és az adatbázisba való feltöltése (438 paraméter 12 fő paramétercsoport),

— kiegészítő vízmintavétel és vízgeokémiai vizsgálatok végzése 31 termálkútból és 1 forrásból (a fő és nyomelemek elemzése a MÁFI laboratóriumban, a speciális izotóp- és gázelemzések alvállalkozók által), illetve 14 kút kiválasztása kútgeofizikai mérésekhez (természetes gamma, hőmérséklet, lyukátmérő),

— a szupra-regionális terület földtani modelljének elkészítése fúrási adatbázis adatai, illetve az osztrák partner által készített gridek alapján (harmonizált jelkulcs, domborzat és földtani térkép az alábbi szintekre: presenon, prekainozoos, pre-alsó-miocén, prebadeni, preszarmata, pre-alsó-pannóniai, pre-felső-pannóniai, prekvarter, felszíni földtani térkép,

— adatelőkészítés, koncepcionális modell kidolgozása a szupra-regionális vízföldtani modell számára,

— adatelőkészítés a szupra-regionális geotermális modell számára,

— a Lutzmannsburg–Zsira és a Komarno–Sturovo pilot-területek földtani modelljének elkészítése (a szurpa-regionális területnél felsorolt szintek pontosítása, földtani szelvények szerkesztése).

*Együttműködő partnerek:* Szlovén Földtani Szolgálat, Szlovák Földtani Szolgálat, Osztrák Földtani Intézet

*Termék:* Zárójelentések: Közös termálvíz-gazdálkodás jogszabályi áttekintése, Felhasználók és hasznosítási paraméterek adatbázisa, Harmonizált adatbázisok értékelése, Kiegészítő mérések értékelése; valamint projekt előrehaladási jelentések (2. és 3. periódus). Valamennyi elkészült eredmény a projekt honlapjáról érhető el: <http://transenergy-ue.geologie.ac.at>

### *EuroGeoSource\_2011*

*Témavezető:* SCHAREK Péter, OROSZ László

*A kutatás célja:* Az EU által finanszírozott, 250532 számú, és „EU Information and Policy Support System for Sustainable Supply of Europe with Energy and Mineral Resources, EuroGeoSource” című projektben való részvétellel, ennek eredményeként egy közös európai nyersanyag-adatbázis létrehozása és működtetése.

*Előzmények:* A projekt, előzetes egyeztetések és programkészítés után, 2010 áprilisában indult, a befejezési határidő: 2013. március. A munka 11 munkabizottságban (WP) folyik, ezekben a MÁFI tagként, a WP3-as bizottságban témavezetőként vesz részt. Feladatait a projekt dokumentációja tartalmazza.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A projekt munkatervének megfelelően, az év során részt vettünk 4 bizottsági ülésen (Budapest, Brüsszel, Tallin, Zaragoza), ebből egyet Budapesten meg is szerveztünk. A WP3 munkacsoport keretében elvégeztük a kiértékelést a résztvevő országok nyersanyag-adatbázisainak helyzetéről és jelentést készítettünk.

Folyamatosan részt vettünk a többi munkacsoport munkájában is, magyar anyagokat gyűjtöttünk össze és továbbítottuk partnereink kérésére.

2011. március 10-én tartotta a projekt első nyilvános

workshopját, mintegy 100 résztvevővel, Budapesten, a Gellért Szállóban. Házigazdaként részt vettünk a szervezésben, lebonyolításban és előadásokat is tartottunk.

2011. május 17-én volt Brüsszelben a projekt első évének technikai beszámolója. Az EU bíráló bizottság a projekt beszámolóját és a pénzügyi beszámolót elfogadta.

Év közben kapcsolatot tartottunk a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) Földtani és Adattári Főosztályával, mint a projekt Tanácsadó Testületének tagjával, elsősorban a hazai nyersanyag-adatbázis tartalmával és konvertálási lehetőségeivel kapcsolatban. A tallini ülésre az MBFH képviselője is eljött, ahol az egyik téma a tervezett közös adatbázis tartalma és szerkezete volt.

A projekt eredményei a <http://www.eurogeosource.eu> honlapon meg található.

*Együttműködő partnerek:* EuroGeoSource konzorcium tagjai (Holland, Dán, Észt, Lengyel, Belga, Szlovén, Román, Portugál Földtani Szolgálat/Intézet, Zaragozai Egyetem, GEODAN Ltd., Bolgár Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium), Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

### *ThermoMap*

*Témavezető: JORDÁN Győző*

*A kutatás célja:* A ThermoMap projekt célja egy európai sekély geotermikus információs környezet kialakítása, a felszíni geotermikus erőforrások megjelenítése a földfelszín legfelső 10 méterében közepes és nagy méretarányban (1:10 000, 1:25 000) Magyarországon és még számos EU tagországban.

*Előzmények:* A projekt megoldást keres a geotermikus források területi vizualizációjára meglévő archív sekély földtani adatok alapján.

*2011-ben elvégzett feladatok, termék:* Elkészült a tesztterületek (Budapest XVIII. kerület és Zalakoppány) GIS adatbázisa, valamint az országos GIS adatbázis, összhangban a nemzetközi konzorcium tevékenységével.

*Együttműködő partnerek:* European Geothermal Energy Council, Friedrich-Alexander Universitaet Erlangen-Nuernberg, EHAU AG+CO, Paris-Lodron University of Salzburg PLUS, Centre for Geoinformatics Z\_GIS, BGS, BRGM, IGME, ISOR, IGR, RBINS-GSB

### **Hazai pályázatok**

#### *Vízmelegfigyelő hálózat fejlesztése — KEOP*

*Témavezető: ROTÁRNÉ SZALKAI Ágnes*

*A kutatás célja:* Az NFÜ által meghirdetett meghívásos „A Víz Keretirányelv végrehajtásához kapcsolódó monitoring rendszer fejlesztése, KEOP-2.2.2/09-2009-0003.” pályázat célja a MÁFI felszín alatti vízmelegfigyelő hálózatának fejlesztése, az észlelő kutak felújítása, távadós vízszintregisztráló műszerrel történő felszerelése.

*Előzmények:* A MÁFI 1970-es években kialakított, majd folyamatosan bővített felszín alatti vízszintmegfigyelő hálózata az akkor jó technikai színvonalat képviselő komplex mérő-, regisztráló-, leolvasó-, adatfeldolgozó- és archiváló rendszer üzembe helyezésével alakult ki. Az észlelőhálózat az ország különböző területein a regionális vízszintváltozásokról szolgáltat információt.

Az egykoron jó színvonalú hálózat folyamatosan elhasználódott, a rendszerből kinyerhető adatok megbízhatósága romlott. A hálózatot alkotó 180 db kútból a 2007. decemberben kialakított VKI monitoringrendszerbe ezért csak 81 db kút került bevonásra.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A pályázat megvalósítása során 2011. évben a MÁFI Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő-hálózatának 138 db észlelőkútjába, az elavult papírregisztrátumos műszerek helyére, távadó egységgel ellátott, elektronikus regisztrálóműszerek kerültek telepítésre. A fejlesztés keretében a kútfejek átalakítására, a műszer-egyes elhelyezésére és biztonságos védelmére alkalmas kútfej kialakításra, egységes kútfejek kiépítésére került sor.

A felszín fölé emelkedő vízszintek mérését korábban lehetővé tevő, de mára a tartós rétegvízszint csökkenés hatására már jelentősen lecsökkent vízszintű felcsövezések és rácsos tornyok elbontása, illetve a csövezés magasságának szükség szerinti csökkentése szintén a fejlesztés részét képezte. A felújítási munkák részeként a csongrádi, mindsenti, és raposkai kútcsoportnál az észlelőtornyok lebontásával, összesen 11 kút felcsövezése, illetve hagyományos kúttá történő átalakítása történt.

Az átalakított észlelőkutakban az új távadós regisztráló egység által szolgáltatott mérésekhez megfelelő fogadófelület kialakítása megtörtént. A négy hónapos próbaüzem 2011. december 5-én sikeresen lezárult.

*Együttműködő partnerek:* Energia Központ NKft., DataFlov Konzorcium, VIDRA Kft., Vámház-Baja Bt.

*Termék:* Az Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő-hálózat 138 db észlelőkútjának felújított és távadós regisztrálóműszerekkel felszerelt észlelőhálózatának beüzemelése.

*Kapcsolódó szerződések, kutatási témák, pályázatok:* Országos Felszín Alatti Vízmelegfigyelő-hálózat működése

#### *Triász platform- és medencefáciések — OTKA*

*Témavezető: BUDAI Tamás*

*A kutatás célja:* A Pilis triász képződményeinek részletes rétegtani és szedimentológiai vizsgálata. Ennek keretében finomítottuk a rétegsor litosztratigráfiai tagolását, pontosítottuk az egyes formációk települési viszonyait. A platformkarbonátok biosztratigráfiai tagolását a Dasycladacea-flóra és foraminifera-fauna részletes elemzésével végeztük el. A platformok és az egykorú medencék kapcsolatának jellegét szedimentológiai, a platformkarbonátok dolomitosisát és a diagenézis jellegét izotóp-geokémiai módszerekkel vizsgáltuk.

Az újabb adatok alapján rekonstruáltuk a platformok és medencék fejlődéstörténetét és ősföldrajzi helyzetét, amelyhez a Dunántúli-középhegység, valamint az Északi- és a Déli-Alpok triász kifejlődéseivel történő korrelációt is felhasználtuk.

*Előzmények:* 2007–2010: terepi felvételezés, szelvényezés és mintázás (Keszölc, Kétágú-hegy, Pilisszántó, Klastrompuszta, Fekete-hegy, Pilisszentlélek), anyagvizsgálatok, a részeredmények közreadása.

*Együttműködő partnerek:* MTA–ELTE Geológiai Kutatócsoport

*2011-ben elvégzett feladatok:* A kutatás eredményeinek összefoglalása cikkek és előadások formájában, a projekt lezárása.

#### *A talajvíz nagy arzéntartalmának eredete fiatal medencékben — OTKA*

*Témavezető:* Szócs Teodóra

*A kutatás célja:* A kutatás célja az arzénos talajvizek eredetének tisztázása. A kutatás várhatóan feltárja, hogy a fiatal alluviális medencékben milyen földtani-geokémiai fázisekben számíthatunk arzéntartalmú ásványok és közetek kialakulására és hogy azokból milyen hidrogeológiai feltételek mellett várhatók olyan kioldódások, melyek magas arzéntartalmú talaj- és rétegvizek kialakulásához vezetnek.

*Előzmények:* A projekt 2007-ben indult. A lokális áramlási rendszerekhez kapcsolódó bepárlódó zónák vizsgálata keretében havi rendszerességgel mintázzuk és vizsgáljuk a Duna–Tisza köze térségében a szappanosszéki tó és közvetlen környéke, valamint a Kecskemét térségében feltárt sekély, felszín alatti vizeket. A vizsgálatok alátámasztották az előzetes feltevéssünket, miszerint a szappanosszéki tó medrében található sekély, felszín alatti víz nemcsak a párolgás hatására bekövetkező arzéndúsulást tükrözi, hanem egyéb geokémiai, mikrobiológiai folyamatok eredménye.

Az arzénspeciációs vizsgálatok analitikai célja egy olyan módszer kidolgozása volt, amelynek eredményeként a költség- és eszközigényes csatolt technikák helyett, terepi tartóssítást követően, az arzén módosulat-analitikai feladat közönséges arzén meghatározásra vezethető vissza.

Sorozatos kioldások alkalmazásával megvizsgáltuk a lokális áramlási rendszerekhez kapcsolódó bepárlódó zónák és a gyevasérces kifejlődések fúrásmintáiban a különböző fázisokhoz kötött fémformák koncentrációinak megoszlását.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Kiegészítő vízmintavételek és ezek vízkémiai és izotóp vizsgálata. Összefoglaló jelentés készítése. Konferencia előadások, publikáció benyújtása az Applied Geochemistry című nemzetközi folyóiratba.

*Együttműködő partnerek:* MTA Geokémiai Kutatóintézet, Hydrosys Labor Kft., Bálint Analitika Kft.

*Termék:* Összefoglaló értékelés. Az eredmények idegen nyelvű publikálása.

*Kapcsolódó szerződések, kutatási témák, pályázatok:* A projekt kapcsolódott az Országos víz-geokémiai modell-fejlesztések témához.

#### *Érzékeny vízgyűjtők geokémiai kockázat-alapú szennyeződés transzportmodellezése — Norvég alap – OTKA*

*Témavezető:* JORDÁN Győző

*A kutatás célja:* A geokémiai vizsgálatok célja módszertani fejlesztés, a geokémiai folyamatok numerikus leírása (terepi mérések, laborkísérletek, térbeli és időbeni vizsgálatok) és modellezése kvantitatív kockázatelemző, döntéselőkészítő környezetben.

*Előzmények:* A téma az „Érzékeny vízgyűjtők geokémiai kockázat-alapú szennyeződés transzport modellezése” című Norvég Alap – OTKA projekt a háromhavi 2011. évi munka a március végén záródó projektben intenzív adatértelmezést foglalt magába környezet-geokémiai döntéselőkészítő modellezés céljából.

*2011-ben elvégzett feladatok:* A projekt keretében elvégzett terepi, labor és modellezési eredmények feldolgozását és publikálását végeztük el. Lezártuk az ajkai vörösiszap-katasztrófa vizsgálatainak (például a gátanyag geokémiai vizsgálata) feldolgozását.

*Termék:* Publikációk előkészítése és lezárása.

#### *Mexikói–magyar Tét együttműködés*

*Témavezető:* SCHAREK Péter

*A kutatás célja:* Közvetlen szakmai együttműködés a környezetföldtan területén hasznosítva a mexikói fél talajtani és a magyar fél földtani kutatási tapasztalatait. Közös kongresszusi anyagok és publikációk összeállítása, a laboratóriumi vizsgálatok módszereinek fejlesztése az eredmények alapján a műszerek kalibrálása. Az aktuális pályázati periódus befejezéseként workshop tartása Budapesten.

*Előzmények:* A projekt 1996 februárja óta kis megszakításokkal tart. A Mexikói Autonóm Egyetem (UNAM) Földtani Intézete és a Queretaro államban, Juriquillában létesített új campus (Centro de Geociencias) együttműködésével az egyes folyóvölgyek (Río Turbio, Río Guanajuato) talajainak nehézfém-szennyeződését vizsgáltuk, előadásokat tartottunk, publikációt készítettünk. A legutolsó projekt a Queretaro államban, San Joaquin környékén korábban feltárt archeológiai központok (Ranas és Toliquilla) környéki higany (cinnabarit) -bányászat nyomait rögzítette, és vizsgálta a földtani környezetet, az ércartalmú formációkat. A projekt keretében meghatároztuk a képződmények összes higanytartalmát, statisztikai kiértékelést végeztünk és térképet szerkesztettünk. 2010-ben a projekt workshopot tartott Budapesten, ahol 15 előadásban áttekintettük a magyar–mexikói földtani együttműködés és a mostani projekt keretében elért eredményeket.

*2011-ben elvégzett feladatok:* Mivel a tervezett magyar kiutazás a mexikói fél anyagi problémái miatt 2010-ben

elmaradt, szerződés hosszabbítást kértünk és kaptunk, így a látogatásra ez évben került sor.

A kiutazás során lehetőség volt az időközben elnyert újabb pályázat feladatainak áttekintésére, az új mexikói partnerekkel való első személyes találkozóra. Megtekintettük az új projekt területétől kiválasztott két bányaterületet és egyeztettük a feladatokat.

Elkészítettük a projekt zárójelentését és a tervezett közös publikációt.

*Együttműködő partnerek:* Mexikói partnerek: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Arqueología e Historia, Universidad Autónoma de Querétaro, Centro de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico de Querétaro

Magyar partnerek: Miskolci Egyetem, Szent István Egyetem (Gödöllő), Magyar Nemzeti Múzeum

*Délkelet-dunántúli és kelet-horvátországi,  
valamint Adria parti lösz/paleotalaj szelvények  
korrelálása — magyar–horvát TÉT*

*Témavezető:* KOLOSZÁR László

*A kutatás célja:* A bilaterális projekt célja horvát és magyar löszszelvények dokumentálása, párhuzamosítása volt.

*Előzmények:* A korábbi TÉT szerződés keretén belül elvégzett munkákat folytatva, ezek eredményei részben jelen TÉT szerződés időtartama alatt készültek el és így módunk nyílt ezek publikálására.

*2011-ben elvégzett feladatok:* 2011 júniusában négy horvát kutató érkezett Magyarországra, egy hétre és délkelet-dunántúli lösz/paleotalaj rétegsorokkal ismerkedtek. A löszösszlet tefraszintek alatti és feletti részéből mintákat vettünk IRSL vizsgálatokra (Mórág, Dunaszekcső). Ez az új kormeghatározó módszer reményeink szerint lehetőséget ad a tefraszintek korának pontosítására.

2011 júliusában két magyar kutató utazott Horvátországba, Susak szigetére. A szigeten töltött négy nap alatt a horvát projektvezetővel együtt végig térképezték a sziget partvonalát, különös tekintettel a negyedidőszaki képződményekre. Újabb helyeken mintázták meg a szigetet felépítő alaphegységi képződmények karsztos üregeibe, repedéseibe betelepült vörös agyagot és a lösz alapú mediterrán típusú, pleisztocén korú vörös agyagokat, paleotalajokat.

*Együttműködő partnerek:* HGI–CGS, Horvát Geológiai Intézet

*Termék:* A horvátországi dél-baranyai területen dokumentált és molluszka-vizsgálatokra begyűjtött 3 új szelvény

(Sarengrad, Ilok homokbánya, Ilok téglagyár) közül a sarengrádi szelvény malacológiai eredményeit publikáltuk nemzetközi folyóiratban és a 4. Horvát Földtani kongresszuson. Az iloki eredményeinket az előző TÉT lezárásaként már publikáltuk a Loessfest'09 konferencián Novi Sadban. Ezekon kívül egy további, már leírt szelvény (Zmajevac) molluszka-vizsgálata készült el, melynek eredményeit is publikáltuk.

*A baranyai régió földtani  
térképezési eredményeinek egységesítése  
magyar–horvát TÉT*

*Témavezető:* CHIKÁN Géza

*A kutatás célja:* A bilaterális projekt célja, hogy a határmenti területeken egységes, teljes térképszelvények készüljenek a terület földtani képződményeiről.

*Előzmények:* A korábbi TÉT szerződés keretén belül elvégzett munkákat folytatva, ezek eredményei részben jelen TÉT szerződés időtartama alatt készültek el és így módunk nyílt ezek publikálására

*2011-ben elvégzett feladatok:* Folytattuk a Báni-hegység (Bansko Brdo) területén a terepbejárást, illetve az 1:25 000-es léptékű földtani térképezést. Ennek során új információkat nyertünk a miocén korú képződmények települési, rétegtani és szerkezeti viszonyairól. A térképezés során gyűjtött minták egy részén különböző őslénytani vizsgálatokat végeztünk (makro- és mikrofauna), továbbá egyes, kérdéses kifejlődésű üledékek esetében szedimentológiai vizsgálatokra került sor. Az eredmények beépítésre kerülnek a 2012 elején szerkesztésre kerülő 1:100 000-es léptékű Mohács jelű térképlap anyagába, amelynek szerkesztéséhez felhasználtuk a jugoszláv időkben készült, 1:100 000-es térképezés vajdasági adatait is. A vizsgálati eredmények alapján új rétegoszlop és szelvények készültek a Báni-hegységről.

*Együttműködő partnerek:* HGI–CGS, Horvát Geológiai Intézet

*Termék:* Habár a bilaterális projekt költségkeretéből nem volt lehetőségünk rá, részt vettünk a 4. Horvát Földtani Kongresszuson, ahol poszteren és előadás keretében mutatuk be a projekt addig elért eredményeit.

*A Magyar Állami Földtani Intézet 2011-ben megjelent kiadványai*

— BARDOSSY Gy.: The Nyirád-east bauxite deposits 118 p.

— MÁRIA FÖLDVÁRI: Handbook of thermogravimetric system of minerals and its use in geological practice 180 p.

**A MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZET MUNKATÁRSAI 2011-BEN****Az Intézet vezető beosztású munkatársai**

Fancsik Tamás Dr.	igazgató
Nádor Annamária Dr.	stratégiai és nemzetközi kapcsolatok igazgatóhelyettes
Hatvani Istvánné	gazdasági igazgató
Bartha András Dr.	osztályvezető
Jordán Győző Dr.	osztályvezető 2010. április 1-jétől
Kordos László Dr.	osztályvezető
Maros Gyula Dr.	osztályvezető
Piros Olga Dr.	osztályvezető
Szőcs Teodóra Dr.	osztályvezető
Turczi Gábor Dr.	osztályvezető
Vukánné Tolnai Judit	minőségirányítási vezető

**Az Intézet munkatársai**

Ádámné Incze Szilvia	Héjjas János	Petrócziné Gecse Zsuzsanna
Albert Gáspár Dr.	Hermann Viktor	Rezessy Attila
Angyal Jolán	Hlogyik Józsefné	Rotárné Szalkai Ágnes
Babinszki Edit	Horváth Zsolt	Sárkány Lászlóné
Balázs Regina	Jerabek Csaba	Scharek Péter Dr.
Balla Zoltán Dr.	Jordánné Szűcs Andrea	Selmeczi Ildikó Dr.
Ballók Istvánné	Katona Gabriella	Síkhegyi Ferenc Dr.
Balóné Lehmayer Judit	Kercsmár Zsolt Dr.	Simon Lászlóné
Barczikayné Szeiler Rita	Király Edit Dr.	Simonyi Dezső
Bátori Miklósné	Klement László	Solt Péter
Beke Barbara	Kókai András	Dr. Sonfalviné Szeibert Ildikó
Beke Zsuzsanna	Koloszár László Dr.	Szabadosné Sallay Enikő
Bertalan Éva Dr.	Komlós Lászlóné	Szabó Árpádné
Branner Lászlóné	Kónya Péter Dr.	Szabó Lászlóné
Budai Ferenc	Koroknai Balázs Dr.	Szalka Edit
Budai Tamás Dr.	Kovács Pálffy Péter Dr.	Szegő Éva
Chikán Géza Dr.	Kutasi Géza	Szekér András
Csillag Gábor Dr.	Laczkóné Őri Gabriella	Szentpétery Ildikó Dr.
Demény Krisztina	Lajtos Sándor	Szlepák Tímea
Don György	Lantos Zoltán Dr.	Szurkos Gábor
Dudás A. Imre	Magyar Árpád Dr.	Tamás Gábor
Fenesi Ferenc	Maigut Vera Dr.	Thamóné Bozsó Edit Dr.
Fodor László Dr.	Marsi István Dr.	Tihanyiné Szép Eszter
Földvári Mária Dr.	Matyikó Mónika	Tóth György
Fügedi Péter Ubul Dr.	Melisek Szilvia	Tóthné Makk Ágnes Dr.
Galambo Csilla Dr.	Muráti Judit	Treszné Szabó Margit
Gál Nóra Edit Dr.	Müller Tamás	Tullner Tibor Dr.
Gáspár Anita	Nagy Péter	Ujháziné Kerék Barbara Dr.
Gellér Péterné	Németh András	Vad Altanceceg
Göcz István	Novák Brigitta	Varga Renáta
Gulácsi Zoltán	Orosz László	Vargáné Barna Zsuzsanna
Gyalog László Dr.	Pálfi Éva	Vatai József
Gyuricza György Dr.	Palotás Klára	Vácsi Blanka
Hála József Dr.	Papp Péter	Végh Hajnalka
Dr. Hála Józsefné	Partényi Zoltánné	Viktor Zsuzsanna
Hartyányi Zita	Pentelényi Antal	Zsámbok István
Hegyiné Ruzsnyák Éva	Péterdi Bálint	

## A Magyar Állami Földtani Intézet 2011. évi publikációs tevékenysége

### Nyomtatásban megjelent munkák 2011

- ALBERT J. 2011: Marosfő „Maros — forrás”. — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrői szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz — Turizmus Kollégium — Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*, pp. 7–10.
- ALBERT J., JORDÁN GY. 2011: Studiul contaminărilor în rețeaua hidrografică a zonei Băiuț (jud. Maramureș), cauzate de exploatarea minereurilor neferoase. — *Simpozionul Național Contribuții științifice în tehnologii și echipamente pentru evaluarea și protecția mediului, ediția VII. — a, Arcalia (Bistrița — Năsăud), 23 — 25/09/2011. Caiet de rezumete*, p. 24.
- ALBERT J., JORDÁN GY., FÜGEDI U., KALMÁR J., HORVÁTH É., VALDMAN L., DAMIAN GH., CHIRA I. 2011: A színesfémérc bányászat okozta szennyeződések vizsgálata Erzsébetbánya (Băiuț, Máramaros megye) vízhálózatában. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. — április 3. BKF előadásai*, pp. 34–37.
- BADICS B., UHRIN A., VETŐ I., BARTHA A., SAJGÓ CS. 2011: Medenceközponti földgáz-előfordulás elemzése a Makói — árokban. — *Földtani Közöny* 141 (1), pp. 23–40.
- BADICS, B., UHRIN, A., VETŐ, I., BARTHA, A., SAJGÓ, CS. 2011: Basin-centred gas in the Makó Trough, Hungary: a 3D basin and petroleum system modelling investigation. — *Petroleum Geoscience* 17, pp. 405–416.
- BALLA Z., MÁRTONNÉ SZALAY E., GULÁCSI Z. 2011: A Dél-Dunántúl kréta szubvulkáni testeinek koráról paleomágneses mérések alapján. — *Földtani Közöny* 141 (3), pp. 233–250.
- BARAC, M., KUTI L., KALMÁR, I. 2011: Depozite loessoide, date hidrologice și stabilitatea terenurilor — studiu de mediu și de geologie urbană în perimetrul model din Municipiul Galați. — *Ecoterra, VIII, 25, 1–8., Bistrița, Cluj Napoca*.
- BRADÁK, B., THAMÓ-BOZSÓ, E., KOVÁCS, J., MÁRTON, E., CSILLAG, G., HORVÁTH, E. 2011: Characteristics of Pleistocene climate cycles identified in Cérna Valley loess–paleosol section (Vértesacska, Hungary). — *Quaternary International* 234, pp. 86–97.
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: „És mégis mozog a Föld”. — *História*, 33 (4), pp. 24–25.
- BREZSNYÁNSZKY K., SÍKHEGYI F. 2011: Földtan [M=kb. 1: 2 300 000]. — In: KOCIS K., SCHWEITZER F. (szerk.): *Magyarország térképekben*. Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, p. 36. 18. ábra.
- CHIKÁN G., NÉMETH T., FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VATAI J., JÓZSA J., BARANYA S., MARSI I. 2011: A kolontári baleset geológus szemmel. — *XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia, Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. — április 3. Konferenciakötet. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság. BKF előadásai*, pp. 11–15.
- DUDICH E. 2011: Miért van Papp Ferenc tér Zebegényben? — In: GÁLOS M., KÜRTI I. (szerk.): *Papp Ferenc élete és munkássága. „Feri bácsi” a műegyetem legendás professzora*. Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, pp. 71–73.
- FÖLDVÁRI, M. 2011: *Handbook of thermogravimetric system of minerals and its use in geological practice*. — A Magyar Állami Földtani Intézet 213. alkalmi kiadványa, 180 p.
- FÜGEDI U., KUTI L., VATAI J. 2011: A króm Magyarország felszíni képződményeiben. — *MTA Környezetgeokémiai Albizottság és az MTA Geokémiai Kutató Intézet: „A króm környezetgeokémiája” ankét. MTA Kutatóház, Budapest, XI. Budaörsi út, május 11.* p. 2.
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. — április 3. BKF*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., KALMÁR J., KOVÁCS-PÁLFFY P., KONYA P., VATAI J. 2011: Geokémiai és ásványtani folyamatok a kolontári gátban. A környezetgeokémia eredményei az ezredfordulón hazánkban. — *Az MTA Földtudományok Osztálya Geokémiai, Ásvány- és Kőzettani Tudományos Bizottsága Környezetgeokémiai Albizottságának jubileumi ülése, 2011. december 1.* p. 4.
- GÁBRIS GY., KROLOPP E., UJHÁZY K. 2011: Késő-pleisztocén (késő glaciális) – holocén környezetváltozás Duna menti homokbuckák komplex vizsgálata alapján. — *Földtani Közöny* 141 (1), pp. 57–72.
- GYÓRI O., POROS ZS., MINDSZENTY A., MOLNÁR F., FODOR L., SZABÓ R. 2011: Budai-hegységi paleogén karbonátos kőzetek diagenesztörténete. — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 341–361.
- GYURICZA GY., VÉGH ZS. 2011: A Baradla barlangkutató csoport által végzett kutatások 1975–2009. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történelem, helynevek: Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 73–79.
- HAAS, J., BUDAI, T. 2011: Tectonic, eustatic and climatic control on the Dachstein platform development in the Transdanubian Range, Hungary. — *Geophysical Research Abstracts* 13, EGU2011 — 2444, Wien.
- HAAS J., PIROS O., BUDAI T., GÖRÖG Á., MANDL, G. W., LOBITZER, H. 2011: Transition between the massive reef–backreef and cyclic lagoon facies of the Dachstein Limestone in the southern part of the Dachstein Plateau, Northern Calcareous Alps, Upper Austria. — *Geophysical Research Abstracts* 13, EGU2011 — 2437, Wien.
- HAAS J., KOVÁCS S., PELIKÁN P., KÖVÉR SZ., GÖRÖG Á., OZSVÁRT P., JÓZSA S., NÉMETH N. 2011: A Neotethys-óceán akkréciós komplexumának maradványai Észak-Magyarországon. — *Földtani Közöny* 141 (2), pp. 167–196.
- HABLY L., SELMECZI, I. 2011: Új felső oligocén ősnövénylelőhely Tatabányán. — *Tatabányai Múzeum Évkönyve* 2010 (1), pp. 7–13.
- HÁLA J. 2011: Pongrácz Lajos és leírása a Baradla-barlangról 1840-ből. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történelem, helynevek: Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 81–84.
- HERNANDEZ-SILVA, G., SCHAREK, P., BREZSNYÁNSZKY, K. 2011: Mercury in the mineralized zone in San Joaquín, Querétaro, México. — *Simposio Dr. Zoltan de Cserna: Sesenta anos Geologizando en México, 14-15/06/2011, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, p. 125.
- JORDAN, G., SZUCS, A. 2011: Geochemical Landscape Analysis: Development and Application to the Risk Assessment of Acid Mine Drainage. — A Case Study in Central Sweden. — *Landscape Research* 36, pp. 231–261.
- JORDAN, GY., FÜGEDI, U., BARTHA, A., VATAI, J., TÓTH, GY., MURATI, J., SZENTPÉTERY, I., KONYA, P., GABURI, I., TOLMÁCS, D., MÜLLER, T. 2011: The red mud catastrophe in Kolontár, Hungary: applying geology. — *European Geologist* 32, pp. 9–13.

- KALMÁR J., BARAC, M., KUTI L., PETRARU, I. 2011: Talajvíz és szennyvíz Galac (Galați) paneljei alatt. — *Hidrológiai Közlemény* 91 (2), pp. 50–54.
- KALMÁR, J., KUTI, L., SZENDREINÉ KOREN, E. 2011: Forest soil and water capacity studies in Bükk oak and beech forest area, Hungary. — *Jabno Preduzetlje Šumarstva, Dvina. 2011 godine, II., Srebrenica*, pp. 23–30.
- KALMÁR J., MACOVEI, GH. 2011: Lithology, sequences and geochemical background in Upper Oligocene outcrops from Râpa Malului–Rogoz (Maramureș County, Romania). — *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences* 6 (2), pp. 303–312.
- KATONA L. T., KÓKAY J., BERTA T. 2011: A várpalotai Faller utcai badeni korú üledék molluszka faunája. — *Földtani Közlemény* 141 (1), pp. 3–22.
- KERCSMÁR ZS. 2011: Korallzátony-kifejlődés az É-i Vértes középső-eocén rétegsorában. — *Abstract, XIII. Bányászati, Kohászati és Földtan konferencia, EMT, Gyergyószentmiklós, 2011. március 31 – április 4*, p. 297.
- KERCSMÁR ZS. (szerk.), FODOR L., LESS GY., PÁLFALVI S., BUDAI T. 2011: Eocén rétegsorok és medencefejlődés a Vértes és a Gerecse hegység területén. — *Kirándulásvezető. Földtani kirándulás az MTA Szedimentológiai Bizottsága, az MFT Budapesti Területi Szervezete és a Magyar Rétegtani Bizottság Eocén Rétegtani Albizottsága szervezésében, 7–8/10/2011*. 32 p.
- KERÉK B. 2011: Ökogeológiai vizsgálatok a bugaci mintaterületen. — *XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia kiadványa, Gyergyószentmiklós*, pp. 210–213.
- KERÉK, B., FUGEDI, U. JORDAN, GY. 2011: Environmental Geochemical Problems in Hungary. *GeoMed 2011. — 4th International Conference on Medical Geology, Italy. Bari, 2011. szeptember 23*. p. 67.
- KERÉK, B. FUGEDI, U., JORDAN, G. VATAI, J., MULLER T. 2011: Environmental geochemistry and health issues in Hungary. — *Ecoterra X*, 29, pp. 33–36. ([www.ecoterra-online.ro/files/1330971169.pdf](http://www.ecoterra-online.ro/files/1330971169.pdf))
- KERÉK B., FÜGEDI U., JORDÁN GY., KUTI L., VATAI J., MÜLLER T. 2011: A környezetgeokémia és az egészség kapcsolata Magyarországon. — *Az MTA Földtudományok Osztály Geokémiai, Ásvány- és Kőzettani Tudományos Bizottsága Környezetgeokémiai Albizottságának jubileumi ülése, 2011. december 1. MTA Kutatóház, Budapest*, p. 5
- KERÉK, B., VATAI, J., SZENTPÉTERI, I., KUTI, L., FÜGEDI, U. 2011: Nitrate vulnerability and concentration of groundwaters in Hungary. — *Ecoterra VIII*, 26, pp. 61–68.
- KERESZTURI, G., NÉMETH K., CSILLAG G., BALOGH K., KOVÁCS J. 2011: The role of external environmental factors in changing eruption styles of monogenetic volcanoes in a Pliocene continental volcanic field in western Hungary. — *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 201, 227–240. doi:10.1016/j.jvolgeores.2010.08.018 IF: 1,941
- KORDOS L. 2011: A Dénes Gyurka-jelenség. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történelem, helynevek: Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 49–50.
- KOVÁCS S., BREZSNYÁNSZKY K., HAAS J., SZEDERKÉNYI T. 2011: A Cirkum-Pannon régió tektonostratigráfiai terrénum- és ökoszisztémái térképsorozata. — *Földtani Közlemény*, 141 (2), pp. 123–140.
- KOVÁCS, S., BUDA, GY., HAAS, J., BREZSNYÁNSZKY, K., HARANGI, SZ. 2011: Tectonostratigraphic terranes and zones juxtaposed along the Mid-Hungarian Line: their contrasting evolution and relationships. — *Central European Geology* 53 (2–3), pp. 165–180.
- MAGYARI Á., KERCSMÁR ZS., UNGER Z., THAMÓ BOZSÓ E. 2011: Negyedidőszaki képződmények neotektonikai és üledékföldtani vizsgálata az Ér-völgyben. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. márc. 31. – ápr. 3. Abstract* p. 298.
- MAGYARI Á. MARS I., THAMÓ BOZSÓ E. 2011: Üledékföldtani és tektonikai megfigyelések az M6 autópálya Paks környéki szelvényeiben. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. márc. 31. – ápr. 3. Abstract* p. 237.
- MAGYARI, Á., MARS I., THAMÓ-BOZSÓ, E. 2011: Indications of Late Pleistocene neotectonic and paleoseismic activity in the middle part of the Danube Valley (Pannonian Basin). — *XVIII INQUA Congress, 21–27 July 2011, Bern, Switzerland, Abstract Details ID: 2886*.
- MARS I., MAGYARI, I., ZILAHÍ-SEBESS, L. 2011: Correlation of loess sequences in Southeastern Transdanubia based on field observations, well-log interpretations and laboratory investigations (Hungary). — *Konferenciakötet, Quaternary sciences — the view from the mountains. XVIII INQUA Congress, 21–27 July 2011 in Bern, Switzerland*. 3291
- MARS I., HEĆIMOVIĆ, I., BANAK, A., CHIKÁN G., FERIC, P., GRIZELI, A., HORVAT, M. KOLOSZÁR L., MAGYARI Á. 2011: Negyed- és harmadidőszaki képződmények korrelációja a Dráva mentén – a Sellye–Slatina 1:100 000 méretarányú földtani térképlap horvát–magyar reambulációja. — *XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia, Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3. Konferenciakötet. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság*, p. 299.
- NÁDOR A., BABINSZKI E. 2011: Energia határok nélkül. — *Élet és Tudomány* 66 (15), pp. 454–457.
- NÁDOR, A., SINHA, R., MAGYARI, Á., TANDON, S. K., MEDZIHRADESKY, ZS., BABINSZKI, E., THAMÓ-BOZSÓ, E., UNGER, Z. 2011: Late Quaternary (Weichselian) alluvial stratigraphic development and regional — scale neotectonic history of the southern Körös plains, Hungary. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 299, pp. 1–14.
- NADOR, A., LAPANJE, A., TOTH, GY., RMAN, N., SZOCS, T., PRESTOR, J., UHRIN, A., RAJVER, D., FODOR, L., MURATI, J., SZEKELY, E. 2011: Transboundary geothermal resources of the Mura–Zala basin: joint thermal aquifer management of Slovenia and Hungary. — *Journal of Mechanical Engineering. <http://en.sv-jme.eu>*
- NÉMETH, T., NÉMÉNYI, M., KOVÁCS, A., LAKATOS, E., MILICS, G., SMUK, N., BIRO, T., TOMOR, T., BURAI, P., LÉNÁRT, CS., KOZMABOGNÁR, V., BERKE, J., KOVÁTS, L., NAGY, T., JÓZSA, J., BARANYA, S., KRÁMER, T., ANTON, A., GRUIZ, K., JORDÁN, GY., FÜGEDI, U., BARTHA, A., FENYVESI, L., DEÁRVÁRI, J., SZALAY, K., TOLNER, I., CSORBA, Á., FECZKÓ, T., MAY, Z., NAGY, V., VLASTA, Š., SZÉPVÖLGYI, J. 2011: Short Term Consequences of the Red Mud Spill in Kolontár (Hungary). — *Disasters Journal* (DISA-May-11-0719)
- PAPP P. 2011: „Mert megfordul a vizek folyása...”. (Példák a Természet és az Ember kapcsolatára a Székelyföld múltjában és jelenében) — *13. Székelyföldi geológus találkozók. A Ditrói szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz–Turizmus Kollégium Babes-Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011*, pp. 42–45.
- PELIKÁN P. 2011: Szempontok a Bükk karsztvízföldtani modelljéhez. — In: TÓTH Á., BÁRTH M. J. (szerk.): *Karszt, történe-*

- lem, helynevek: *Köszöntők és tanulmányok a 88 éves Dénes György tiszteletére*. Meteor Természetbarátok Turista Egyesülete, Budapest, pp. 139–144.
- REIMANN, C., DE CARITAT, P., EuroGeoSurveys GEMAS Project Team and NGS Project Team 2011: *New soil composition data for Europe and Australia: Demonstrating comparability, identifying continental-scale processes and learning lessons for global geochemical mapping*. *Science of the Total Environment*. — Elsevier B.V. doi:10.1016/j.scitotenv.
- RMAN, N., SZOCS, T., LAPANJE, A. 2011: Identification of trans-boundary geothermal aquifers by hydrogeochemistry. — *Goldschmidt Conference Abstracts, Praga, 2011*, p. 48.
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK R., GÁL N., GÖTZL G., KOVÁČOVÁ E., LAPANJE A., MAROS GY., NÁDOR A., SCHUBERT G., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: TRANSENERGY — Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásainak vizsgálata. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről, Siófok, 2011. április 5–6., pp. 8–9*. [www.fava.hu/Siofok2011/program.pdf](http://www.fava.hu/Siofok2011/program.pdf)
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK R., GÁL N., GÖTZL G., KOVÁČOVÁ E., LAPANJE A., MAROS GY., MIKITA S., NÁDOR A., RAJVER D., RMAN N., SCHUBERT G., SVASTA J., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: Harmonizált termálvíz-, és geotermikus energiagazdálkodás megalapozása a Pannon-medence nyugati részén. — VIII. Kárpát-medence Ásvány- és Gyógyvízei Konferencia. Termálvíz–bor–víz–egészség. — *Geotudományok. Miskolci Egyetem Közleménye, A sorozat, Bányászat* 81, pp. 125–131.
- RUSZKICZAY-RÜDIGER, ZS., BRAUCHER, R., CSILLAG, G., FODOR, L. I., DUNAI, T. J., BADA, G., BOURLÉS, D., MÜLLER, P. 2011: Dating Pleistocene aeolian landforms in Hungary, Central Europe, using in situ produced cosmogenic <sup>10</sup>BE. — *Quaternary Geochronology*, 6, 515–529. doi:10.1016/j.quageo.2011.06.001, IF: 3,238.
- SEBE K., CSILLAG G., THAMÓNÉ BOZSÓ E. 2011: Platóhelyzetű eolikus üledékek és formák az Agár-tető bazaltfennsíkján (Déli-Bakony). — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 393–399.
- SEBE, K., CSILLAG, G., RUSZKICZAY-RÜDIGER, ZS., FODOR, L., THAMÓ-BOZSÓ, E., MÜLLER, P., BRAUCHER, R. 2011: Wind erosion under cold climate: A Pleistocene periglacial megayardang system in Central Europe (Western Pannonian Basin, Hungary). — *Geomorphology* 134, pp. 470–482.
- SELMECZI I., SZEGŐ É., SZUROMINÉ KORECZ A., KÓKAY J., SÜTŐ Z.-NÉ 2011: Újabb őslénytani-rétegtani adatok a kolontári vörösiszap katasztrófa területének miocén képződményeiből. — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Program, előadaskivonatok, kirándulásvezető*, pp. 35–36.
- SELMECZI I., KERCSMÁR ZS., SZUROMINÉ KORECZ A., SÜTŐ Z.-NÉ, THAMÓNÉ BOZSÓ E., MAGYARI Á. 2011: Felső-miocén előfordulás Neszmély környékén (Gerecse hegység). — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Program, előadaskivonatok, kirándulásvezető*, pp. 36–37.
- SZOCS, T., BARTHA, A. 2011: Arsenic speciation and sequential extraction studies. — *Goldschmidt Conference, Abstracts 2011, Praga*, 94 p.
- SZŐCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M. 2011: Radiocarbon age study of Slovenian–Hungarian transboundary groundwater. — *Isotope Workshop 11, 4–8/07/2011, Budapest, Hungary, European Society for Isotope Research*. — *Central European Geology* 54 (1–2), p. 149.
- SZOCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M., PALCSU, L. 2011: Isotope studies in the survey of thermal and cold transboundary groundwater in the Mura–Zala basin, NE Slovenia and SW Hungary. — In: OTERO, N., SOLER, A., AUDÍ, C. (eds): *Book of Abstracts. 9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23 September 2011*. p. 132.
- SZOCS, T., BARTHA, A., HORVATH, I. 2011: Arsenic and  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta\text{D}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$ , and  $^3\text{H}$  isotope studies in the Danube–Tisza interfluvial, Hungary. — In: OTERO, N., SOLER, A., AUDÍ, C. (eds): *Book of Abstracts. 9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23 September 2011*. p. 131.
- SZURKOS G., LACZKÓNÉ ŐRI G., ZSÁMBOK I. 2011: Építésföldtani és környezetföldtani adottságok Budapesten. — *Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferenciája, Gyergyószentmiklós, 2011*. pp. 266–269.
- THAMÓNÉ BOZSÓ E., NAGY A. 2011: Késő-negyedidőszaki üledékek betemetődési korának meghatározása kvarcscemcsék lumineszcens (OSL) vizsgálatával. — *Földtani Közöny* 141 (1), pp. 41–56.
- THAMÓNÉ BOZSÓ E., FIEBIG, M., PREUSSER, F., STEFFEN, D., GRABNER, M., LAIR, G. J., GERZABEK, M. H. 2011: Duna menti fiatal üledékképződés és egy kikötő 16. századbeli feltöltődése a lumineszcens és dendrokronológiai koradatok tükrében. — In: KÁZMÉR M. (szerk.): *Környezettörténet 2: Környezeti események a honfoglalástól napjainkig történeti és természet-tudományi források tükrében*, Hantken Kiadó, Budapest, pp. 195–202.
- THAMÓ-BOZSÓ, E., MAGYARI, Á., CSILLAG, G., FODOR, L., NAGY, A. 2011: New luminescence age data of Late Pleistocene sediments in the border areas of the Great Hungarian Plain. — *13th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating (LED 2011), 10–14 July 2011, Toruń, Poland, Book of abstracts* p. 202.
- THAMÓ-BOZSÓ E., MAGYARI Á., MARS I. 2011: Heavy mineral composition of some loess and loess-like sediments in Hungary. — *XVIII INQUA Congress, 21–27 July 2011, Bern, Switzerland, Abstract Details ID: 2362*.
- UHRIN A. 2011: A Pannon-tó só- és vízháztartásának számítása. — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 383–392.
- UHRIN A., SZTANÓ O., CSILLAG G., HÁMORI Z. 2011: Késő-miocén–pliocén folyók rekonstrukciója a Vértes délkeleti előterében — *Földtani Közöny* 141 (4), pp. 363–381.
- UHRIN, A., SZTANÓ, O. 2011: Water-level changes and their effect on deepwater sand accumulation in a lacustrine system: a case study from the Late Miocene of western Pannonian Basin, Hungary — *International Journal of Earth Sciences*, doi: 10.1007/s00531-011-0741-4.
- UNGER Z., BREZSNYÁNSZKY K. 2011: The first agrogeological map (1909) of the Romanian Kingdom, today after 100 years. — [http://studiacrescent.com/abstracts/issue-nr.-9-\(1-2010\)](http://studiacrescent.com/abstracts/issue-nr.-9-(1-2010))
- VETŐ, I., PALCSU, L., FUTÓ, I., VODILA, G., PAPP, L., MAJOR, Z. 2011: Isotopic constraints on genesis of the multistacked CO<sub>2</sub>–CH<sub>4</sub>–N<sub>2</sub> Répcelak gas field (Pannonian Basin System, W Hungary). — *Isotope Workshop 11, 4–8/07/2011, Budapest, Hungary, European Society for Isotope Research*. — *Central European Geology* 54 (1–2), p. 110.
- VICZIÁN I. 2011: Ásványokat hozó-vívó erdélyi vándordiakok a 18. század végén (kivonat). — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrői szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz–Turizmus Kollégium Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*, pp. 77–79.
- VICZIÁN, I. 2010: History of climatic change during Pliocene and Lower Quaternary according to the study of fossil soils. —

Támpop — Humboldt Colleg for Environment and Climate Protection, 2010. October 21<sup>st</sup> in Sopron, University of West Hungary 27–30.

- VICZIÁN, I. 2011: Hungarian contribution to the mineralogy and geology of clays. Commemorating the 50th anniversary of the Hungarian Clay Minerals Group founded in 1960. — *Földtani Közlemény* 141 (3), pp. 313–319.
- VICZIÁN, I. 2010: Letters of German naturalists to Domokos Teleki, first president of the Jena Mineralogical Society (dated 1796 to 1798) (Német természetvizsgálók levelei Teleki Domokoshoz, a jénai Ásványtani Társaság első elnökéhez az 1796–1798. években). — *Acta GGM Debrecina, Geology, Geomorphology, Physical Geography* (4–5), 75–87.
- VICZIÁN, I., KÓNYA, P., KOROKNAI, B., KOVÁCS-PÁLFFY, P., MAROS, GY., BALOGH, K., PÉCSKAY, Z. 2011: Mineralogy and K-Ar geochronology of illite-rich fault gouges in the Mórógy Granite, Hungary (abstract). — In: KARAKAS, Z., KADIR, S., TÜRKMEENOGLU, A. G. (eds): *European Clay Conference — EUROCLAY, Antalya, Turkey, 26/06–01/07/2011, Book of Abstracts. Oral and Poster Sessions*, p. 36.
- VIKOR Zs. 2011: ArcGIS 10.0. Budapest, 2011 Az Észak-borsodi régió szennyezés-érzékenységi térképsorozata. — Internetes publikáció. [http://mafi—loczy.mafi.hu/korny\\_elterjedes/](http://mafi—loczy.mafi.hu/korny_elterjedes/)
- Kézirat, jelentés**
- FALUS GY., SZAMOSFALVI Á., SZÓCS T., SZÜCS A., TÓTH GY., UHRIN A. 2011. A szén-dioxid földalatti elhelyezésével kapcsolatos feladatok – a szén-dioxid tárolás magyarországi megvalósítási lehetőségeinek vizsgálata. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- PRESTOR J., NÁDOR A., ROTÁRNÉ SZALKAI Á., SZÓCS T., TÓTH GY., RMAN N., LAPANJE A. 2011: Határon átnyúló vízkészlet-gazdálkodás ajánlások. — Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Budapest.
- PRESTOR, J., NADOR, A., ROTAR–SZALKAI, A., SZOCS, T., TOTH, GY., RMAN, N., LAPANJE A. 2011: Cross-border management recommendations. — Screening of the geothermal utilization, evaluation of the thermal groundwater bodies and preparation of the joint aquifer management plan in the Mura–Zala basin. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Ljubljana–Budapest.
- RMAN, N., SZOCS, T. 2011: Hydrogeochemical conceptual model. — Screening of the geothermal utilization, evaluation of the thermal groundwater bodies and preparation of the joint aquifer management plan in the Mura–Zala basin. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Ljubljana–Budapest.
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., MURÁTI J., NAGY P., SZÓCS T., SZÜCS A. 2011: Az Üveghutai felszíni vízföldtani monitoring összefoglaló jelentése. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- SCHAREK P. TULLNER T. 2011: D3.1 Political and organisational aspects of geo-energy and mineral resources data management in the participating countries v.3.0. — *Kézirat*, EuroGeoSouce projekt Adattár.
- SZÓCS T., RMAN N. 2011: Vízgeokémiai koncepcionális modell. — Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében. T-JAM. Operational Programme Slovenia–Hungary. 2007–2013. — *Kézirat*, Budapest.
- TILDY P., VATAI J., KOLOSZÁR L., MARSÍ I., TÖRÖS E., GÁL N. 2011: Felszínmozgások területek földtani térképezése a Balatoni-magaspártok térségében (Kenese-Fonyód). — *Kézirat*, Kutatási jelentés, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., BUDAI T., FODOR L., GÁL N., GULYÁS Á., HEGYI R., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., LANTOS Z., LENDVAY P., MÜLLER T., PALOTÁS K., PASZERA GY., SELMECZI I., SZENTPÉTERY I., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UHRIN A., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I., ZSÁMBOK I. 2011: Körmeny terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., BUDAI T., GULYÁS Á., HEGYI R., JENCSEL H., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., KUMMER I., LENDVAY P., PASZERA GY., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I. 2011: Szilvágy terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., GÁL N., GÁSPÁR E., GULYÁS Á., HEGYI R., JENCSEL H., KERÉKGYÁRTÓ T., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., KUMMER I., LAJOS S., LENDVAY P., MÜLLER T., PALOTÁS K., PASZERA GY., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., ZSÁMBOK I., VERES I. 2011: Nagykanizsa terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., GÁL N., GULYÁS Á., HEGYI R., HORVÁTH Z., JENCSEL H., KERÉKGYÁRTÓ T., KOVÁCS G., KOVÁCS Zs., KUMMER I., LAJOS S., LENDVAY P., MÜLLER T., PALOTÁS K., PASZERA GY., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., ZSÁMBOK I., VERES I. 2011: Jászberény terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA GY., BARCZIKAYNÉ SZEILER R., GÁL N., GULYÁS Á., HEGYI R., HORVÁTH Z., JENCSEL H., KOVÁCS G., LENDVAY P., MÜLLER T., PASZERA GY., SZENTPÉTERY I., SZÓCS T., TAHY Á., TÓTH GY., TÓTHNÉ MAKK Á., UJHÁZINÉ KERÉK B., VERES I., ZSÁMBOK I. 2011: Zalalövő terület. Komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati tanulmány. — *Kézirat*, Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Budapest.
- Előadások, posztterek**
- ALBERT J. 2011: Marosfő „Maros-forrás”. — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrói szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz-Turizmus Kollégium – Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: Búcsú Rajeczkya Máriától. — *Fiumei úti Sírkert szőró parcella, 2011/03/23.*
- BREZSNYÁNSZKY K., SZARKA L. 2011: Beszélgetés a Mindentudás Egyeteme „Meddig ér a takarónk?” előadásról. — *Magyar Televízió, Ma Reggel, műsorvezető Süveges Gergő, 2011/04/17.*
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: Ásványi nyersanyagaink és termőföldünk jövője. — *Jövőkép — Környezetvédelmi fórum, Sopron, Pannónia szálló, 2011. június 3., Szervező: STKH Sopron és Térsége Környezetvédelmi és Hulladék-gazdálkodási Kft., 2011/06/03.*

- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: 160 éve született Szontagh Tamás a Földtani Intézet igazgatója. — *Szontagh Tamás emlékülés, MFT Tudománytörténeti Szakosztály, Nógrádi Geopark Egyesület, MÁFI, 2011/06/06.*
- BREZSNYÁNSZKY K. 2011: Az IUGS 50 évének jelentősége a hazai földtan szempontjából. — *Magyar Tudomány Ünnepe 2011, „Földtudományos Forгатag”, 50 éves az International Union of Geological Sciences, Miskolc, MTA Miskolci Területi Bizottsága, 2011/11/06.*
- DEÁK J., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: Felszín alatti vizeink nitrát-szennyezettsége. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről. Siófok, 2011. április 5–6.*
- FALUS GY., SZAMOSFALVI Á., SZŐCS T., SZÚCS A., TÓTH GY., UHRIN A. 2011: A szén-dioxid elhelyezés esélyei Magyarországon. — *Bányászat és Geotermia 2011 Konferencia, Hajdúszoboszló, 2011. november 16–17.*
- FÜGEDI U. 2011: Az aranymosás. Elmélet és gyakorlati bemutató. — *Kutatók Éjszakája. Petőfi Irodalmi Múzeum, szeptember 23.*
- FÜGEDI U. 2011: Magyarország geokémiai nagytípusai és geokémiai jellegű környezeti problémái. — *Nemzeti Tankönyvkiadó Panoráma természettudományi pedagógusklubja, Budapest, április 12.*
- FÜGEDI U., KUTI L. 2011: Elszigetelt víztest egy kunhalomban. — *Magyar Hidrológiai Társaság. Budapest, 2011. május 24.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I. 2011: A gát szakadásának ásványtani-geokémiai-szedimentológiai okai. — *Téli Ásványtudományi Iskola, Az MTA Geokémiai és Ásvány-Kőzettani Tudományos Bizottságának Nanoásványtani Munkabizottsága és az MFT Ásványtan-Geokémiai Szakosztálya közös rendezvénye, Balatonfüred, 2011. január 21–22.*
- FÜGEDI U., JORDÁN GY., KUTI L. 2011: Mikroelemek szántók és legelők alatt. — *Agrogeológia előadóiülés, 2011. november 14.*
- FÜGEDI U., KUTI L., VATAI J. 2011: A króm Magyarország felszíni képződményeiben. — *„A króm környezetgeokémiája” ankét az MTA Geokémiai Kutatóintézet és az MTA Geokémiai és Ásvány-kőzettani Tudományos Bizottságának Környezetgeokémiai Albizottsága szervezésében. Budapest, 2011. május 11.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *MSZP VII. kerületi szervezete, Budapest, április 16.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Szkeptikus Társaság, Budapest, április 19.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *MSZP tudományos tagozat, Budapest, május 1.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Budapest Science Meetup, Tűzraktér, Budapest, május 18.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Bemutató a MAL Zrt. vezetésének, MÁFI, május 24.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VATAI J., VARGA R., MAIGUT V. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Magyar Tudományos Akadémia KFKI Atomenergia Kutatóintézet, Budapest, december 9.*
- FÜGEDI U., JORDÁN GY., KUTI L., KERÉK B. 2011: Mi az ásványvíz? Adatok a magyarországi palackozott vizek kémiájához. — *A Magyar Hidrológiai Társaság előadóiülése, Budapest, január 18.*
- FÜGEDI U., SZENTPÉTERY I., VARGA R. 2011: Miért szakadt át? A kolontári baleset földtani okai. — *Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT), XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 3.*
- FÜGEDI U., VARGÁNÉ BARNA ZS., VATAI J. 2011: A környezeti és hatásvizsgálatokhoz, valamint a hulladék-elhelyezéshez kapcsolódó környezeti adottságok felmérése és közreműködés egyes hulladéktípusok minősítésében. — *Döntéstámogató Környezetföldtani Kutatás előadóiülés. MÁFI, Budapest, október 11.*
- GALOVIC, L., WACHA, L., FRECHEN, M., KOLOSZÁR, L., CHIKÁN, G. MAGYARI, Á., MARSJ, I. 2011: Correlation of two loess sections from Sarengrad, eastern Croatia. — *2. znanstveni skup Geologija Kvartara u Hrvatskoj s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb, (poster)*
- GYURICZA Gy. 2011: Éltető elemünk: a víz. — *Ismeretterjesztő előadássorozat általános iskolásoknak. Második Kerületi Pedagógiai Szolgáltató Központ. A Mozgás Napja, szeptember 28.*
- GYURICZA Gy. 2011: Geotermikus koncessziós feladatokhoz kapcsolódó érzékenységi vizsgálatok. — *Jelentés a 2011-ben, MBFH megrendelésre végzett munkákról. Budapest, MÁFI, október 4.*
- GYURICZA Gy., HÁMORNÉ VIDÓ M., NÁDOR A., TÓTH GY., ZILAHISEBESS L. 2011: Koncessziós területek kijelölésének földtani és környezetvédelmi szempontjai. — *Új utak a földtudományban. Előadássorozat szakértőknek és laikusoknak. Magyar Geofizikusok Egyesülete, Budapest, ELGI, május 18.*
- JORDÁN GY., FÜGEDI U., KUTI L. 2011: Mikroelemek szántók és legelők alatt. — *MFT Mérnökgeológiai szakosztály előadóiülése Budapest.*
- JORDÁN GY., FÜGEDI U. 2011: Ritkaföldfém potenciál vizsgálata a magyarországi vörösiszap tározókban, mint lehetséges másodlagos nyersanyagforrásokban. — *Döntéstámogató Környezetföldtani Kutatás MÁFI, október 11.*
- KERÉK B., FÜGEDI U. 2011: Magyarország mellékhatásai. — *Budapest Science Meetup, Budapest, 10. 19.*
- KERÉK B., KUTI L. 2011: A szárazodás földtani összefüggéseinek vizsgálata a Duna–Tisza közén. — *Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály, Agrogeológiai előadóiülés, november 14.*
- KERÉK B., ZACHÁRY D. 2011: Beszámoló a GEOMED 2011 konferenciáról. — *Agyagásványtani Szakosztály, Ásványtani-Geokémiai Szakosztály „Őszi konferencialevek” című előadóiülése, Budapest, december 12.*
- KERÉK B., KUTI L., MÜLLER T. 2011: Agrogeological effects of drought vulnerability. — *EGU General Assembly, április, Bécs.*
- KERÉK B., FÜGEDI U., JORDÁN G., VATAI J., MÜLLER T. 2011: Environmental geochemistry and health issues in Hungary. — *Simpozionul National, Contributii stiintifice in tehnologii si echipamente pentru evaluarea si protectia mediului, Editia a VII-a, Caiet de rezumate, 23–25 September 2011, Beszterce.*
- KUTI L. 2011: A homoktalajok viselkedése, különös tekintettel az erdővegetációra. — *Országos Erdészeti Egyesület Kaposvári Helyi Csoportja, Marcali, március 22.*
- KUTI L.: Településgeológia a nagyvárosokban. — *„Város a terepszint alatt” a Levegő Munkacsoport előadóiülése, Budapest, március 28.*
- KUTI L., KERÉK B. 2011: The effect of aridity on the soil-parent material-groundwater system in the Danube–Tisza Interfluve. — *EGU General Assembly, 2011. április, Bécs.*

- KUTI L., KERÉK B., FÜGEDI U. 2011: Talajvizek nitrát-tartalmának természetes változékonysága. — *A Magyar Hidrológiai Társaság előadói ülés, Budapest, május 24.*
- MARSI I., VATAI J., SZENTPÉTERY I. 2011: Földtani térképezés és környezet (gondolatok a kolontári katasztrófa kapcsán). — *Téli Ásványtudományi Iskola, Balatonfüred, 2011. január 21–22.*
- MÜLLER T., KUTI L., KERÉK B., KISS L. 2011: Az aszályveszélyeztetettség földtani okainak vizsgálata Csongrád megyében. — *Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály, Agrogeológiai előadói ülés, 2011. november 14.*
- NÁDOR A., OROSZ L., MAIGUT V., TURCZI G. 2011: Országhatáron átnyúló geotermikus kutatások és térinformatikai hátterük. — *XVI. ESRRI Magyarország Felhasználói Konferencia, Budapest, október 6.*
- PAPP P. 2011: „Mert megfordul a vizek folyása...” (Példák a Természet és az Ember kapcsolatára a Székelyföld múltjában és jelenében). — *13. Székelyföldi geológus találkozó. A Ditrói szienit masszívum, Gyergyószentmiklós, Földrajz-Turizmus Kollégium – Babes–Bolyai Tudományegyetem Földrajz Kara, 22–25/09/2011.*
- PRESTOR J., SZŐCS T. 2011: A határon átnyúló közös hévízhasznosítás és monitoring lehetőségei, feladatai. T-JAM projekt. — *Geotermikus hasznosítások számbavétele, a hévízadók értékelése és a közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében zárókonferenciája, Zalaegerszeg, szeptember 16.*
- RMAN, N., SZŐCS, T., LAPANJE, A. 2011: Identification of transboundary geothermal aquifers by hydrogeochemistry. — *Goldschmidt Conference 2011, Praga, 2011. augusztus 14–19. (poster)*
- ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK, R., GÁL N., GÖTZL, G., KOVÁČOVÁ, E., LAPANJE, A., MAROS GY., NÁDOR A., SCHUBERT, G., SZŐCS T., TÓTH GY. 2011: Transenergy — Szlovénia, Ausztria, Magyarország és Szlovákia határokkal osztott geotermikus erőforrásainak vizsgálata. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről, Siófok, április 5–6.*
- SCHAREK P. 2011: Beszámoló az EFG Budapesten tartott éves meetingjéről. — *Magyarhoni Földtani Társulat, december 05.*
- SCHAREK P. 2011: A talajvíz utánpótlódásának változása a Rajka – Szap Duna szakaszon a MÁFI hidrogeológiai vizsgálatai alapján. — *MTA Szigetközi Munkacsoport, Beszámoló, március 23.*
- SCHAREK, P. 2011: WP3 report: Political and organisational aspects of geo-energy and mineral resources data management in the participating countries. — *EuroGeoSouce projekt ülés, Brüsszel, május 17.*
- SELMECZI I., SZEGŐ É., SZUROMINÉ KORECZ A., KÓKAY J., SÜTŐ Z.-NÉ 2011: Újabb őslénytani-rétegtani adatok a kolontári vörösiszap katasztrófa területének miocén képződményeiből. — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Poszter.*
- SELMECZI I., KERCSMÁR ZS., SZUROMINÉ KORECZ A., SÜTŐ Z.-NÉ, THAMÓNÉ BOZSÓ E., MAGYARI Á. 2011: Felső-miocén előfordulás Neszmély környékén (Gerecse hegység). — *14. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Szeged, 2–4/06/2011. Poszter.*
- SZŐCS T. 2011: Víz-választón — Magyarország felszíni és felszín alatti vizei. — *Riportfilm. Mindentudás Egyeteme, ME 2.0, május 17.*
- SZŐCS, T., BARTHA, A., HORVATH I., 2011: Arsenic and  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta\text{D}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ ,  $^{14}\text{C}$  and  $^3\text{H}$  isotope studies in the Danube–Tisza interfluvial, Hungary. — *9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23. September 2011. (poster)*
- SZŐCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M. 2011: Radiocarbon age study of Slovenian–Hungarian transboundary groundwater. — *Isotope Workshop 11, 4–8/07/2011, Budapest, Hungary, European Society for Isotope Research.*
- SZŐCS, T., NADOR, A., ROTAR-SZALKAI, A., TOTH Gy. 2011: Transboundary thermal groundwater; Transenergy project. — *European Commission, 20th Groundwater Working Group C Plenary Meeting, Budapest, Hungary, 27–28. April 2011.*
- SZŐCS, T., NADOR, A., ROTAR-SZALKAI, A., TOTH, Gy., LAPANJE, A., PRESTOR, J., RMAN, N., SEKELY, E., TOTH, L., HAMZA I., 2011: T-JAM — Thermal Joint Aquifer Management. — *Geotermikus hasznosítások felmérése, a hévízadók értékelése és közös hévízgazdálkodási terv előkészítése a Mura–Zala medencében. Sümeg, Állandó Magyar–Szlovén Vízgazdálkodási Bizottság XVII. ülése. Sümeg, október.13.*
- SZŐCS T., ROTÁRNÉ SZALKAI Á., ČERNÁK, R., GÁL N., GÖTZL, G., KOVÁČOVÁ, E., LAPANJE, A., MAROS GY., MIKITA, S., NÁDOR A., RAJVER, D., RMAN, N., SCHUBERT, G., SVASTA, J., TÓTH GY. 2011: Harmonizált termákvíz-, és geotermikus energiagazdálkodás megalapozása a Pannon-medence nyugati részén. — *VIII. Kárpát-medence Ásvány- és Gyógyvizei Konferencia. Termákvízbor-víz-egészség. Egerszalók, 2011. augusztus 31–szeptember 2.*
- SZŐCS, T., RMAN, N., SÜVEGES, M., PALCSU, L. 2011: Isotope studies in the survey of thermal and cold transboundary groundwater in the Mura–Zala basin, NE Slovenia and SW Hungary. — *9th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry. Tarragona, Spain. 19–23 September 2011. (poster)*
- SZŐCS T., RMAN, N., TÓTH GY., LAPANJE, A. 2011: Vízgeokémiai módszerek alkalmazása határmenti közös hévízgazdálkodás megalapozásához. A környezetgeokémia eredményei az ezredfordulón hazánkban. — *MTA Környezetgeokémiai Albizottság – MTA Geokémiai Kutatóintézet, december 1.*
- SZŐCS, T., TOTH, Gy., GAL, N. 2011: Transboundary groundwater bodies in Hungary. — *Workshop on Transboundary Water Resources, Management in Western and Central Europe. Budapest 8–10. February.*
- SZŐCS T., TÓTH Gy., MURÁTI J., NÁDOR A., LAPANJE, A., RMAN, N., SZÉKELY E. 2011: A magyar–szlovén határmenti régió geotermikus hasznosítóinak számbavétele és a hévízadók értékelése közös termákvíz gazdálkodási terv előkészítése érdekében. — *XVIII. Konferencia a felszín alatti vizekről. Siófok. április 5–6.*
- SZŐCS T., TÓTH Gy., MURÁTI J., NÁDOR A., LAPANJE, A. RMAN, N., SZÉKELY E. 2011: Közös termákvíz gazdálkodási terv megalapozása a magyar–szlovén határmenti régióban. — *Magyar Hidrológiai Társaság, XXIX. Országos Vándorgyűlés. Eger, 2011. július 6–8.*
- SZŐCS, T., TOTH, Gy., ROTAR-SZALKAI, A., NADOR, A., 2011: Hungarian groundwater bodies and proposals for common management plans of transboundary groundwaters in the Western part of the Pannonian Basin. — *2nd Workshop on Groundwater Bodies in Europe. Berlin, Germany. 15–16 December (poster)*
- SZURKOS G. 2011: Beszámoló az M4 és E6 MBFH– ELGI– MÁFI feladatokról. — *Jelentés a 2011-ben, MBFH megrendelésre végzett munkákról. MÁFI Környezetföldtani Osztály beszámolója. Budapest, MÁFI, október 4.*
- SZURKOS G. 2011: Budapest építésföldtani adottságai. — *Levegő Munkacsoport MÁFI-ban megrendezett előadássorozatán. Budapest, MÁFI, április 07.*
- SZURKOS G. 2011: Építésföldtani és környezetföldtani adottságok Budapesten. — *Erdélyi Magyar, Műszaki Tudományos Társaság XIII. Bányászati, Kohászati és Földtani Konferenciája. Gyergyószentmiklós, 2011. március 31. – április 03.*

- TÓTH Gy., MURÁTI J. 2011: Hidrogeológia: kapcsolat a bányászat és a környezet között. — *Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, „Ásványkincseink” rendezvény, Budapest, 2011. szeptember 27–28.*
- TULLNER, T. 2011: National, political and organizational aspects of geo-energy and mineral resources data management. — *EuroGeoSource 2<sup>nd</sup> Public Workshop, Budapest, március 10.*
- TURCZI G., OROSZ L. 2011: Tér adatok egységes, szabványos, távoli és házon belüli elérésének lehetőségei a napi gyakorlatban. — *MBFH–ELGI együttműködés, szeminárium, Budapest, ELGI, április 13.*
- VATAI J., FÜGEDI U. 2011: A talajok és felszínközeli üledékek ásványtani-geokémiai jellegzetességei. — *Téli Ásványtudományi Iskola, Az MTA Geokémiai és Ásvány-Kőzettani Tudományos Bizottságának Nanoásványtani Munkabizottsága és az MFT Ásványtan-Geokémiai Szakosztálya közös rendezvénye, Balatonfüred, 2011. január 21.*
- VERRASZTÓ Z., SCHAREK P. 2011: Határon átnyúló komplex Ipoly kutatás eredményei különös tekintettel az Alsó-Ipoly-völgyre. — *A Börzsöny vizei konferencia, Szob, június 25.*
- VICZIÁN, I., KÓNYA, P., KOROKNAI, B., KOVÁCS-PÁLFY, P., MAROS, Gy., BALOGH, K., PÉCSKAY, Z. 2011: Mineralogy and K-Ar geochronology of illite-rich fault gouges in the Mórággy Granite, Hungary (abstract). — *European Clay Conference – EUROCLAY, Antalya, Turkey, 26/06–01/07/2011.*
- VIKOR Zs., MAIGUT V. 2011: Transenergy: felszíni földtani térkép / Transenergy: surface geological map. — *XVI. ESRI Magyarország Felhasználói Konferencia, Budapest.*
- ZILÁHI-SEBESS L., GYURICZA Gy., NÁDOR A., HÁMORNÉ VIDÓ M., GULYÁS Á., TÓTH Gy., SZŐCS T., HORVÁTH Z., KOVÁCS Zs. 2011: A koncessziós pályázatok kiírását megelőző érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálatok szakmai tartalma, tapasztalatok a társ-hatóságok közreműködésével kapcsolatosan. — *Bányászat és Geotermia 2011 Konferencia. Hajdúszoboszló, november 16–17.*