

### MGE

A Magyar Geofizikusok Egyesületének közgyűlése 2003. április 4. — A Szeniorok Bizottságának hírei — Szombathely a magyar tudományos életben — Köszöntjük a 90 éves Mituch Erzsikét — Csendes koszorúzás — Felhívás .....	1
--	---

### SZAKCIKKEK

A relatív horizontális gradiensek alkalmazása a Bouguer-anomáliák értelmezésében	
<i>Kis Károly, Kloska Károly, Wittmann Géza</i> .....	18
A radontól származó sugárterhelés meghatározásának és korlátozásának nehézségei föld alatti munkahelyeken	
<i>Kávási Norbert, Somlai János, Szabó Tibor, Várhegyi András, Haki József, Kovács Tibor, Gorjanác Zorán, Jobbágy Viktor</i> .....	30

### HÍREK, BESZÁMOLÓK

A GES Kft. jubileuma — A Pro Geophysica emlékérem 2002. évi kitüntetettjei — Szakmai nap Szolnokon — Az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány 2002. évi közhasznúsági jelentése — Két konferencia — Könyvismertetés .....	34
---	----

### IN MEMORIAM

Gonda Károly .....	43
Fábián Gyula .....	44

44. évfolyam 1. szám



2003

## CONTENTS

**MGE (Association of Hungarian Geophysicists)**

News ..... 1

**Geophysical Papers**Interpretation of Bouguer anomalies using relative horizontal gradients  
*K. Kis, K. Kloska, G. Wittmann* ..... 18The difficulties of determination and regulation of radon dose component in underground workplaces  
*N. Kávási, J. Somlai, T. Szabó, A. Várhegyi, J. Hakl, T. Kovács, Z. Gorjanác, V. Jobbágy* ..... 30**News and Reports** ..... 34**In Memoriam**

Károly Gonda ..... 43

Gyula Fábán ..... 44

---

A szerkesztőség a szakcikkeket szaklektorálás után közli. A szaklektorok névsora az évről évről kötetben jelenik meg.  
A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, ill. közölhetőségéért a felelősséget kizárólag a szerzők viselik.

---

## MAGYAR GEOFIZIKA

Kiadja: Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet  
1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.  
Telefon: (1)252-4999  
Felelős kiadó: dr. Bodoky Tamás igazgató  
Lombos Nyomda Kft., Budapest — Felelős vezető: Juhász Péter

• • •

Előfizethető a Magyar Geofizikusok Egyesületénél: 1371 Budapest, Pf. 433, tel.: (1)201-9815,  
egyesületi tagoknak tagdíj ellenében. Megjelenik évente négyszer

<b>Index: 26 507</b>
----------------------

## A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETÉNEK KÖZGYŰLÉSE 2003. ÁPRILIS 4.

A MGE 2003. évi rendes közgyűlését a MTESZ Budai Konferenciaközpontjában tartotta meg. A közgyűlés az eredetileg meghirdetett 13 óra 30 perces időpontban határozatképtelen volt. A kitűzött következő időpontban a közgyűlés, az Alapszabály értelmében, a megjelentek számától függetlenül (jelenléti ív szerint 78 résztvevő jelent meg), már határozatképes volt.

BODOKY Tamás, az MGE elnöke vezette le a közgyűlést, amelyet 14 órakor nyitott meg.



PÁLYI András és BODOKY Tamás az elnöki asztalnál

Köszöntötte a megjelent a vendégeket — ZETTNER Tamás urat, a MTESZ elnökét, AMBRÓZY Pál urat, a Magyar Meteorológiai Társaság elnökét, BREZSNYÁNSZKY Károly urat, a Magyarhoni Földtani Társulat elnökét. Köszöntötte



ZETTNER Tamás, a MTESZ elnöke köszönti a közgyűlést

a megjelent tagtársakat, a jogi tagok és támogató szervezetek jelenlévő képviselőit. Bejelentette, hogy külföldi útja miatt hivatalos kimentését kérte ÁBELE Ferenc és TÓTH József alelnök. Felkérte a közgyűlésen rögzített hanganyag

felhasználásával összeállítandó emlékeztető készítésére BELLÉR Éva ügyvezető titkárt, az emlékeztető hitelesítésére GADÓ Károly és REGŐS Ferenc tagtársakat. Ezt követően feltette a kérdést, hogy a közgyűlési Meghívóban ismertetett napirendhez van-e a jelenlévőknek módosítási javaslata. A közgyűlés az előzetesen meghirdetett napirendi pontokat egyhangúlag elfogadta.

Az idő közben elhunyt tagtársakról — CSAPÓ Gábor, CSEREPES László, HAJDU József, JERMENDY Zoltán, KLÉRI István, NAGY Magdolna, PETROVICS Ilona, TANDARI Istvánné —, akiknek nekrológja már megjelent a Magyar Geofizika hasábjain, néma felállással emlékezett meg a közgyűlés.



BREZSNYÁNSZKY Károly, az MFT elnöke



AMBRÓZY Pál, az MMT elnöke

Ezt követően BODOKY Tamás elnök felolvasta TÓTH József leköszönő alelnöknek a közgyűléshez írt alábbi levelét:

„Tisztelt Közgyűlés, Kedves Kollégák!

A mai nappal lejár hároméves megbízatásom. Sajnos a közgyűlésen személyesen nem lehetek jelen, így ezúton szeretném megköszönni azt a bizalmat és támogatást, amit munkámhoz kaptam.

Elnöki ciklusom során az Egyesület működőképességének megőrzését és szakmai tevékenységének javítását tűztem ki célul magam elé.

Előbbi maradéktalanul megvalósult, az Egyesület gazdálkodása stabil, működése hosszú távon biztosított.

A szakmai megújulás azonban nem rövid távú folyamat, ennek első lépése hosszú előkészítő munka után a mostani közgyűlésen az alapszabály módosításával, a szervezeti keretek megteremtésével valósulhat meg.

Kérek mindenkit, szavazatával támogassa az elnökség javaslatait.

A közgyűlésnek jó munkát, a baráti vacsorán mindenkinek jó szórakozást kívánok.

*Tóth József  
leköszönő alelnök*

A MTESZ elnöke, ZETNER Tamás — egyéb fontos elfoglaltságaira tekintettel — kért elsőként szót. Örömmel vette tudomásul, hogy a beszámolóból az derül ki: az egyesület működése stabil, a kb. 700 fős taglétszám is változatlan. Beszámolt arról, hogy mint MTESZ-elnök kiválóan érti és azonosulni tud az egyesületi élet minden gondjával és örömeivel, hiszen mint az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület egykori elnöke, egy működőképes egyesületet adott át, ahol örökös tiszteletbeli elnöknek választották.

A MTESZ nagyon nehéz helyzetben volt és van, magas szintű szakmai tekintélye azonban változatlan Röviden vázolta a MTESZ tevékenységét, amely természetesen az egyesületek munkájára épül. Tájékoztatót néhány eseményről, többek között arról, hogy az Országgyűlés Civil Társadalmi Szervezetek Bizottsága kihelyezett ülését a MTESZ-ben tartotta, amelynek napirendi pontja a MTESZ támogatása volt. További olyan együttműködési terveket ismertetett, amelyek előkészítésén dolgoznak. Kérte az egyesület tagságát, hogy továbbra is támogassák a szövetség célkitűzéseit. Vázolta a vagyongazdálkodási programot és a MTESZ belső szervezetének átalakítási tervét, valamint bejelentette, hogy létrehozták a Reálértelmisségi Tanácsot, mely 16 szervezetből áll, és amelynek soros elnöke a MTESZ elnöke.

A közgyűlés első napirendi pontjaként az egyesület 2002. évi tevékenységéről készült írásos beszámoló szóbeli kiegészítéseként PÁLYI András titkár adott tájékoztatást.

Beszámolójában hangsúlyozta, hogy az elmúlt időszakban gyakorlatilag ugyanazok a folyamatok játszódtak le, mint a korábbi esztendőben is. A szakterület háttérét képező jelentős gazdasági és társadalmi erőt felmutató bányászati szektorok — például a bauxitipar, vagy a különböző szénbányák — erősen meggyengültek vagy megszűntek, csökkentve ezzel a munkát adó és a szakmai munkát igénylő szervezetek körét.

Az egyesület elnöksége ennek ellenére a szakmai továbbélést tekintette fő feladatának. A korábban évente megrendezett Vándorgyűlés — mint legrangosabb hazai rendezvényünk — támogatási gondok miatt veszélybe

került. Főrendezőként csak háromévente tudjuk megrendezni. Ugyanakkor a hazai szakmai bemutatkozási lehetőség erősen felértékelődött, miután erőteljesen korlátozódik a rangos nemzetközi szimpóziumokon való részvétel. A vándorgyűlések kiesése szakmai vákuumot hozott létre, amelyet pótolni kell. Erre próbáltunk az elmúlt esztendőben erőfeszítéseket tenni. Területi szervezeteink, szakosztályaink szerveztek ankétokat, mint ahogy ez az írásos beszámolóból is kitűnik. Továbbra is ilyen formában kívánjuk szakmai életünket erősíteni.



PÁLYI András titkári beszámolója

Külföldi kapcsolataink is bővültek, hiszen teljes jogú tagként beléptünk a Balkán Geofizikai Társulatba. Ennek a szervezetnek évente van nagyrendezvénye valamelyik országban, így megvan annak a lehetősége, hogy valamikor hazánkra is sor fog kerülni.

Sikerült egy újabb fórumot nyitnunk, mégpedig az Eötvös Loránd Tudományegyetem Geofizikai Tanszékének segítségével az Egyed Szemináriumok rendszerét, amely kéthavonta kerül megrendezésre hazai vagy külföldi előadók közreműködésével.

A fentiek után néhány statisztikai adat felsorolása következett a tagság összetételével kapcsolatban (660 fizető tag, Budapest–vidék megoszlása, férfiak, nők, nyugdíjasok száma, szakosztályok taglétszáma). A statisztikai adatok alátámasztják, hogy a budapestieknek is kellene területi csoportot létrehozni. Ez a terv egy későbbi napirendi pontban kerül ismertetésre.

A bizottsági munkát bemutató írásos anyagot kiegészítve külön kiemelte a Szeniorok Bizottságának és vezetőjének, ACZÉL Etelkának sikeres tevékenységét.

A titkári kiegészítés megállapította, hogy az Ifjúsági Bizottság munkája külön öröm és szívfölt az egyesületi életben. Az ifjúság aránya évről évre nő és ebben nagy szerepe van az évenkénti ankétoknak, ami lehetőség a fiatal szakembereknek nemcsak a szakmai, hanem az egyesületi élet megismerésére is. Az idén március 21–22-én került sor Dobogókőn a rendezvényre, amelyen 87 résztvevő volt, 29 elméleti, 14 gyakorlati és 10 poszter előadás hangzott el. Itt jegyezte meg, hogy ezt a rendezvényt évek óta a Magyarhoni Földtani Társulattal közösen szervezzük.

A gazdálkodásra térve kihangsúlyozta, hogy gazdálkodásunk szerény, de pozitív eredménnyel zárult. Több évre elegendő tartalékunk van. A kamatlábak csökkenése miatt azonban a banki kamatok összessége — mint bevételi forrás — évről évre csökken. Gazdálkodásunk takarékos. Gazdasági helyzetünk javítása érdekében marad tehát a bevételek arányának növelése. Jogi tagjainkon kívül vannak olyan szervezetek is, akik jelentős összegekkel támogatják egyesületünket, amelyért ezúton mondott köszönetet. Felhívta a tagok figyelmét, hogy akinek lehetősége van, az támogassa az egyesületet, akár rendezvényen való részvétellel is. (A mérleg szerinti tényszámok az MGE irattárá-



ban található és lapunkban, a Magyar Geofizikában is megjelennek.)

Az írásos beszámolóban bejelentett kezdeményezést — azok az OTKA témák, amelyek jelentős összegekkel rendelkeznek és publikációs kötelezettségük is van, támogathatnák a Magyar Geofizikát — örömmel üdvözölte és követendőnek ajánlotta. Véleménye szerint az ilyen öntevékeny kezdeményezések, a saját magunkon való segítség gondolata az egyik legjobb mód a nehézségek sikeres leküzdésére.

Kitért az elnökség tagdíjmelési javaslatára, amely szerint 2004-től a tagsági díj aktív tagok részére 3000 Ft/év, nyugdíjasok és diákok részére 1000 Ft/év lenne. Tagjaik az éves tagdíj fejében negyedévenként kapják továbbra is a megjelenő lap számait. A tagdíjmelés szükségességét és mértékét szemléltetve elmondta, hogy még az emelt szintű tagdíj sem tudja fedezni a lap éves szintű kiadási költségeit.

Végezetül arról adott tájékoztatást, hogy jövőre lesz Egyesületünk 50 éves. Ennek megünneplésére az elnökség egy bizottságot hozott létre BARÁTH István elnöklétével, amely már nagy erővel megkezdte munkáját. Kiemelte MOLNÁR Károly és NAGY Zoltán előkészítési tevékenységét, amely egy tervezett könyv kiadására irányul. A jubileumi közgyűlés tervezett helyszíne a Kossuth téri MTESZ-székház, időpontja az Egyesület alapításának napja. Kérte a tagtársakat, hogy fényképekkel, egyéb tárgyi és szóbeli emlékekkel támogassák a bizottság, és vezetőjének, BARÁTH Istvánnak a munkáját. A titkár szóbeli beszámolóját köszönetnyilvánításokkal fejezte be.

Ezt követően felolvasta, az előzetesen postán, az írásbeli beszámolóval együtt kiküldött közhasznúsági jelentést, amelyet teljes terjedelemben közlünk.

## A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2002. évi közhasznúsági jelentése

A jelentést az 1997. évi CLVI. törvény 19. §-ban meghatározott tartalmi követelmények alapján állítottuk össze.

### Számviteli beszámoló

Elkészítettük az egyszerűsített éves beszámolót, amit a rendelet szerint az Egyesületünk lapjában jelentetünk meg.

### A költségvetési támogatás felhasználása

A MTESZ-től kapott 346 108 Ft költségvetési támogatás a működési költségekbe épült be. A támogatói célnak megfelelően a társegyesületekkel közösen rendezett szakmai programok költségeit fedezte.

### Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás a mérleg forrás oldalának a 8/96. Korm. Rendelet szerinti tagolását jelenti. A források az Egyesület vagyonának az eredetét mutatják, így az 1991. december 31-i állapothoz képest (rendeletileg megállapított alapítói vagyon) a saját tőke — a tárgyévi eredmény kis mértékű növekedése mellett az előző évek szintjén maradt.

### Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

A kiadásaink közül azokat a tételeket soroljuk ide, amelyek az Egyesület által a cél szerinti tevékenysége keretében nyújtott pénzbeli juttatásokkal kapcsolhatók össze. Ezek a következők voltak:

— az Egyesület által alapított kitüntetések díjai 396 355 Ft  
— lapkiadásra fordított összeg 1 512 000 Ft

### Kimutatás a kapott támogatásokról

A bevételek között szereplő támogatás:  
— MTESZ-től kapott költségvetési támogatás 346 108 Ft  
— Széchenyi pályázat (beruházás) 297 500 Ft  
— El Paso Magyarország Kft. általános célú egyesületi támogatás 500 000 Ft  
— Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma támogatása 157 040 Ft

A támogatók mindegyikétől egy adott cél megvalósítása, vagy az Egyesületnek az Alapszabályában rögzített tevékenysége működési költségeihez való hozzájárulásként kaptuk a fenti összegeket. A támogatásokat a kijelölt célok elérése érdekében használtuk fel.

### Kimutatás a vezető tisztségviselők juttatásairól

A vezető tisztségviselők juttatásban nem részesültek.

### Beszámoló a közhasznú tevékenységről

Az elmúlt évek tevékenységéhez hasonlóan az Alapszabályban rögzített közhasznú tevékenységek jelentették a 2002. évi működés lényegét. Vállalkozási tevékenységünk nem volt.

Az éves gazdálkodás során az Egyesület minden számláját határidőre fizetni tudta, készpénzforgalmában fennakadás nem volt. A beszámoló kiegészítő melléklete részeként a cash-flow kimutatást is elkészítettük. A pénzeszközök változása a főkönyvi adatokkal egyezést mutat.

### Az MGE elnöksége

BODOKY Tamás levezető elnök kérte és kapta meg a közgyűlés egyetértését ahhoz, hogy az összes beszámoló elhangzása után kerüljön sor azok megvitatására, és elfogadására.

A titkári beszámolót követően hangzott el a Felügyelő Bizottság jelentése, MOLNÁR Károly bizottsági elnök előadásában.



MOLNÁR Károly

Tájékoztatta a közgyűlést, hogy a bizottság az Alapszabály szerinti éves, teljes körű ellenőrzését március 13-án elvégezte. Ekkor már rendelkezésre álltak az előző évi gazdálkodás számadatai. A vizsgálat kiterjedt a közhasznúsági tevékenységre, a vagyoni eszközök jogszabály szerinti fel-

KETTŐS KÖNYVVITELI VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERŰSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK MÉRLEGE

Sz. szám	A-beli megnevezés	Előző év	Ez év elői (megújított)	Teljes év
a	b	c	d	e
1	A. Befektetett eszközök (3.10.0)	523		516
2	I. Működési eszközök	13		
3	II. Pénzeszközök	510		516
4	III. Átmeneti pénzeszközök			
5	IV. Hosszútávú eszközök (3.10.1)			
6	V. Forgóeszközök (3.10.2)	48.909		48.152
7	I. Készletek	2		2
8	II. Készletek			
9	III. ESTERZŐKÖZ	46.947		47.102
10	IV. PÉNZESKÖZÖK	1.960		1.048
11	C. Aktív időbeli elhatárolások	828		1.024
12	ESZKÖZÖK (AKTÍVAK) ÖSSZESEN (1.+2.+3.+4.+5.)	50.260		49.692
13	D. Származékok (3.10.3)	49.190		49.236
14	I. Hosszútávú közzétett köze	6.473		6.473
15	II. Rövidtávú közzétett köze	42.717		42.763
16	III. Előző évi tartalékok			
17	IV. Előző évi tartalékok			
18	V. TARTALÉK EREDMÉNY ALAPTEVÉNYEKRE (KÖZHASZNÚ TEVÉKENYSÉGEK)	3		45
19	VI. TARTALÉK EREDMÉNY VÁLTOZÁSAINAK TEGYENESÍTÉSÉRE			
20	E. Előlektelések			
21	F. Kötelezettségek (3.11.1)	1.070		456
22	I. Hosszútávú közzétett köze			
23	II. Rövidtávú közzétett köze	1.070		456
24	G. Passzív időbeli elhatárolások			
25	H. Passzív közzétett köze			
26	I. Hosszútávú közzétett köze	50.260		49.692

moló részeként elkészült mérleget és eredménykimutatást (előírás szerint) mellékelten bemutatjuk.

KETTŐS KÖNYVVITELI VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERŰSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA

Sz. szám	A-beli megnevezés	Előző év	Ez év elői (megújított)	Teljes év
a	b	c	d	e
27	F. Összes ráfordítás (6.+7.)		10.936	
28	G. Adósság előtti eredmény (8.-11.)			
29	H. Adózási kötelezettség			
30	I. Tervezett vállalkozási eredmény (12.-13.)			
31	J. Tervezett közhasznú eredmény (14.-15.)		3	45
TÁJÉKOZTATÓ ADATOK				
32	A. Személyi jellegű ráfordítások			3.814
33	I. Bérleti díj			2.086
34	II. Bérleti díj			
35	III. Bérleti díj			
36	IV. Bérleti díj			
37	V. Bérleti díj			970
38	VI. Bérleti díj			758
39	B. A szervezet által nyújtott támogatások (16.-18.)			

Összegezve: az Egyesület megfelelt az Alapszabályban kitűzött céloknak, közhasznú tevékenységek jelentették a 2002. évi működés lényegét. Vállalkozási tevékenységet az egyesület az elmúlt évben nem folytatott.

A közgyűlésen a későbbiekben előterjesztendő 2003. évi tervvel kapcsolatban kifejtette, hogy az elmúlt évhez hasonlóan nincs pozitív eredmény tervezve. A jól megbecsülhető működési költségek várhatóan meghaladják a tervezhető bevételeket. A működési költségek alig csökkenthetők tovább, a bevételek is eléggé behatároltak. A kamatbevételek várható csökkenése még inkább azt támasztja alá, hogy a terv a valós körülményekre alapult. Ebből következően a 2003. évi működésünk pénzügyileg megoldható, szerencsés esetben kisebb költségvetési hiány is elképzelhető. Jogszabálysértés, mulasztás az elmúlt évben nem történt. Előzőekben beszámoltak alapján a Felügyelő Bizottság javasolta a közgyűlésnek, hogy a beszámoló, a közhasznúsági jelentés és a 2003. évi költségvetési tervet fogadja el.



NEMESI László

Következő napirendi pontként BODOKY Tamás vezető elnök felkérte NEMESI Lászlót, a Magyar Geofizikusokért Alapítvány kuratóriumának elnökét beszámolója megtartására.

**A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2002. évi közhasznúsági jelentése**

A jelentést az 1997. évi CLVI. törvény 19. §-ban meghatározott tartalmi követelmények alapján állítottuk össze.

*Számvetési beszámoló*

Elkészítettük az egyszerűsített éves beszámolót, amit a Magyar Geofizikusok Egyesületének lapjában, a Magyar

KETTŐS KÖNYVVITELI VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERŰSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA

Sz. szám	A-beli megnevezés	Előző év	Ez év elői (megújított)	Teljes év
a	b	c	d	e
1	A. Összes közhatalmi tevékenység bevétele (1.+2.+3.+4.+5.)	10.919		10.260
2	I. Közhatalmi tevékenység központosított	634		681
3	II. Alapítvány			
4	III. Közhatalmi tevékenység	342		346
5	IV. Egyéb központosított			
6	V. Egyéb központosított	292		335
7	2. Egyéb központosított	70		455
8	3. Szociális tevékenységek szociális bevétele	1.188		547
9	4. Egyéb központosított bevétele	3.335		3.383
10	5. Egyéb központosított	5.692		5.194
11	B. Vállalkozási tevékenység bevétele			
12	C. Összes bevételek (1.+8.)	10.919		10.260
13	D. Ráfordítások tevékenység ráfordításai (13.+14.+15.+16.+17.)	10.916		10.215
14	1. Ányagjellegű ráfordítások	3.504		3.292
15	2. Személyi jellegű ráfordítások	3.378		3.814
16	3. Értékvesztés elírás	338		305
17	4. Egyéb ráfordítások	2.509		1.938
18	5. Ányagjellegű ráfordítások	696		758
19	6. Ráfordítások elírásai	491		108
20	E. Vállalkozási tevékenység ráfordításai (19.+20.+21.+22.+23.)			
21	1. Ányagjellegű ráfordítások			
22	2. Személyi jellegű ráfordítások			
23	3. Értékvesztés elírás			
24	4. Egyéb ráfordítások			
25	5. Ányagjellegű ráfordítások			
26	6. Ráfordítások elírásai			

használására, valamint a gazdálkodás szabályosságára és a pénzügyi helyzet stabilitására. Ezen időpontig elkészült a 2003. évi gazdálkodási terv is, valamint a közhasznúsági jelentéshez szükséges adatok kigyűjtése. Jelentésüket eljuttatták az Egyesület elnöksége részére. A számvetési beszámoló

Geofizikában megjelentetünk (lásd a melléklet táblázatot).

1 9 6 3 F 2 8 6

Statistikai számjel vagy azonosító (székhelymérés)

Az egyéb szervezet megnevezése: **HÁGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY**

Az egyéb szervezet címe: **1027. BUDAPEST RÓ UICA 68.**

**KETTŐS KÖNYVVITELT VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERŰSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK MÉRLEGE** **2 0 0 2** ÉV adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi(ek) helyesbítése	Tárgyév
a	b	c	d	e
1.	<b>A Befektetett eszközök (2-5. sorok)</b>			
2.	IMMATERIÁLIS JAVAK			
3.	<b>B TÁRGYI ESZKÖZÖK</b>			
4.	<b>III BEFEKTETÉSI PÉNZÜMI ESZKÖZÖK</b>			
5.	<b>IV BEFEKTETÉSI ESZKÖZÖK ÉRTÉKELYESÍTÉSE</b>			
6.	<b>Forgóeszközök (7-10. sorok)</b>	15 577		13 272
7.	I. KÉSZLETEK			
8.	II. KÖVETELÉSEK	6		6
9.	III. ÉRTÉKPAPÍROK	14 926		13 000
10.	IV. PENZESZKÖZÖK	445		210
11.	<b>C Aktiv időbeli elhatárolások</b>	223		53
12.	<b>ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK) ÖSSZESEN (1.+6.+11. sor)</b>	15 600		13 272
13.	<b>D Saját tőke (14-19. sorok)</b>	15 600		13 272
14.	I. INDULÓ TŐKE / JELEZT TŐKE	6 310		6 310
15.	II. TŐKEVÁLTOZÁS / ERFEDMÉNY	9 290		9 290
16.	III. LEKÖTÖTT TARTALÉK			
17.	IV. ÉRTÉKELÉSI TARTALÉK			
18.	V. TÁRGYÉVI EREDMÉNY ALAPTEKÉNYSEGŐBŐL (KÖZHASZNÚ TEVEKÉNYSEGŐBŐL)	- 656		- 2 328
19.	VI. TÁRGYÉVI EREDMÉNY VÁLLALKOZÁSI TEVEKÉNYSEGŐBŐL			
20.	<b>E Céltartalékok</b>			
21.	<b>F Kötelezettségek (22-23. sorok)</b>			
22.	I. HOSSZÚ LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK			
23.	II. RÖVID LEJÁRATÚ KÖTELEZETTSÉGEK			
24.	<b>G Passzív időbeli elhatárolások</b>			
25.	<b>FORRÁSOK (PASSZÍVÁK) ÖSSZESEN (13-20.+21.+24. sor)</b>	15 600		13 272

1 9 6 3 F 2 8 6

Statistikai számjel vagy azonosító (székhelymérés)

Az egyéb szervezet megnevezése: **HÁGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY**

Az egyéb szervezet címe: **1027. BUDAPEST RÓ UICA 68.**

**KETTŐS KÖNYVVITELT VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERŰSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA** **2 0 0 2** ÉV adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi(ek) helyesbítése	Tárgyév
a	b	c	d	e
1.	<b>A Összes közhasznú tevékenység bevétele (1.+2.+3.+4.+5.)</b>	2 049		1 099
2.	1. Közhasznú célú működésre kapott támogatás	237		
3.	a) alapítástól	137		
4.	b) központos költségvetésről			
5.	c) helyi önkormányzattól			
6.	d) egyéb, ebből 1%.....	100		
7.	2. Pályázati utón elért támogatás			
8.	3. Közhasznú tevékenységéből származó bevétel			
9.	4. Tagdíjból származó bevétel			
10.	5. Egyéb bevétel	1 812		1 099
11.	<b>B Vállalkozási tevékenység bevétele</b>			
12.	<b>C Összes bevétel (A.+B.)</b>	2 049		1 099
13.	<b>D Közhasznú tevékenység ráfordításai (1.+2.+3.+4.+5.+6.)</b>	2 705		3 427
14.	1. Anyagjellegű ráfordítások	229		150
15.	2. Személyi jellegű ráfordítások	986		1 109
16.	3. Értékcsökkenési leírás			
17.	4. Egyéb ráfordítások	1 490		2 068
18.	5. Pénzügyi műveletek ráfordításai			
19.	<b>E Rendkívüli ráfordítások</b>			
20.	<b>F Vállalkozási tevékenység ráfordításai (7.+8.+9.+10.+11.)</b>			
21.	1. Anyagjellegű ráfordítások			
22.	2. Személyi jellegű ráfordítások			
23.	3. Értékcsökkenési leírás			
24.	4. Egyéb ráfordítások			
25.	5. Pénzügyi műveletek ráfordításai			
26.	6. Rendkívüli ráfordítások			

1 9 6 3 F 2 8 6

Statistikai számjel vagy azonosító (székhelymérés)

Az egyéb szervezet megnevezése: **HÁGYAR GEOFIZIKUSOKÉRT ALAPÍTVÁNY**

Az egyéb szervezet címe: **1027. BUDAPEST RÓ UICA 68.**

**KETTŐS KÖNYVVITELT VEZETŐ EGYÉB SZERVEZETEK KÖZHASZNÚ EGYSZERŰSÍTETT ÉVES BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYKIMUTATÁSA**

**2 0 0 2** ÉV adatok E Ft-ban

Sor-szám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző évi(ek) helyesbítése	Tárgyév
a	b	c	d	e
27.	<b>F Összes ráfordítás (D.+E.)</b>	2 705		3 427
28.	<b>G Adózás előtti eredmény (B.-F.)</b>			
29.	<b>H Adófizetési kötelezettség</b>			
30.	<b>I Tárgyév vállalkozási eredmény (G.-H.)</b>			
31.	<b>J Tárgyév közhasznú eredmény (A.-D.)</b>	- 656		- 2 328
<b>TÁJÉKOZTATÓ ADATOK</b>				
32.	<b>A Személyi jellegű ráfordítások</b>			1 109
33.	1. Bérköltség			
34.	ebből - megbízási díjak			
35.	- túlléptékek			
36.	2. Személyi jellegű egyéb kifizetések			1 084
37.	3. Bónuszok			25
38.	<b>B A szervezet által nyújtott támogatások</b>			2 068
39.	ebből: A Korm. rend. 16. § (5) bekezdése szerinti közhasznú célú elszámolt és továbbított, illetve átadott támogatás			

### A költségvetési támogatás felhasználása

Alapítványunk költségvetési támogatásban nem részesült.

### Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás a mérleg forrás oldalának a 8/1996. (I. 24.) sz. kormányrendelet szerinti tagolását jelenti. A források az alapításkor, 1990 áprilisában 300 ezer forintot tettek ki. Ez a támogatások és kamatok révén, a cél szerinti juttatások ellenére is a mellékelt mérleg szerint 1997-ig növekedett, majd néhány évig stagnált, és újabb támogatások hiányában — a banki kamatok csökkenésének következtében is — 2000-tól csökken. Mint a kimutatásból is látható, ez a csökkenés 2001-ben 656 E Ft, 2002-ben 2 328 E Ft volt és 2002 végén az alapító összege 13 272 E Ft.

### Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

Kiadás fajta	Terv (Ft)	Tény (Ft)
Ifjúsági anket	230 000	204 405
Év cikke	177 600	175 840
Nyugdíjas találkozó és kirándulás	300 000	155 336
<b>Jogi személyek támogatása:</b>		
Eötvös Kiadó (Kis K. tankönyve)	500 000	500 000
Jövő Évezred Bányamérnökeiért	0	30 000
Bányász Kultúráért Alapítvány	0	30 000
<b>Ösztöndíjak</b>	500 000	667 000
<b>Szociális támogatások</b>	1 300 000	1 407 500
<b>Egyéb (posta, könyvelés stb)</b>	292 400	256 970
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>3 300 000</b>	<b>3 427 051</b>

### Kimutatás a kapott támogatásról

2002 volt az Alapítvány történetében az első év, amikor semmilyen támogatást nem kapott. (A Háromkő Bt. jelezte támogatási szándékát, a pénzt át is utalta, azonban ez az Alapítvány számláján csak 2003 januárjában jelent meg).



A vezető tisztségviselők semmilyen juttatásban nem részesültek.

*Beszámoló a közhasznú tevékenységről*

Alapítványunknak vállalkozói tevékenysége nem volt.

Az Alapító Okiratunkban foglaltaknak megfelelően közhasznú tevékenységünk lényege (hasonlóan a korábbi évekhez) 2002-ben is néhány alapvető tevékenységre korlátozható. Legjelentősebb kiadásunk szociális (egyre többször temetkezési) segélyek folyósítását jelenti olyan (többnyire nyugdíjas) kollégáknak, akiknek alacsony nyugdíjuk a napi rezszi, gyógyszer, és ételmezesi kiadásait is alig fedezi. A rendkívüli események, egy kórházi ápolás, egy fűtőberendezés meghibásodása, egy haláleset megoldhatóan problémákat jelentenek.

A másik legjelentősebb kiadás olyan tehetséges, 36 éven aluli kollégák támogatása (ösztöndíj), akiknek előadását külföldi konferenciák szervezőbizottsága elfogadta, de egyetemük, állami intézményük nem tudja biztosítani a részvételi díjat, az utazási költséget.

A szakmai képzések érdekében 2002-ben geofizikai egyetemi tankönyv kiadását is támogattuk, továbbá támogattuk a Geofizikusok Egyesületének Ifjúsági Anketóját, a Miskolci Egyetem kulturális rendezvényeit, a nyugdíjas geofizikusok szakmai kirándulását és kulturális rendezvényét.

Az éves gazdálkodás során minden számlánkat határidőre kifizettük, a készpénzforgalomban fennakadás nem volt.

*a Magyar Geofizikusokért Alapítvány  
kuratóriuma  
Nemesi László*



JÁNVÁRI János

Ezt követően JÁNVÁRI János az Alapítvány Felügyelő Bizottságának elnökeként számolt be munkájukról. Megállapította, hogy a beszámoló nagyon alapos, a gazdálkodásra vonatkozó adatok helyesek. A közhasznúsági tevékenységeire tekintettel a kuratórium az el-

mult évben 127 000 Ft-tal többet költött, mint a tervezett összeg volt, ennek köszönhető a jelenlegi negatív eredmény. A 2003. évi gazdálkodás terve hasonló az előző évihez. A bevételek várhatóan alig fognak növekedni, hiszen a kamatbevételek csökkennek, az Egyesület pedig nem tudja támogatni az Alapítványt. Véleménye szerint kétfélmillió forint negatív eredmény várható. Az Alapítvány pénze az elmúlt évek kamataiból gyűlt össze. A mostani terv reális, de előbb-utóbb beleütközünk abba az alapítói szándékba, miszerint nem lehet ilyen méretekben a pénze-  
ket felhasználni, hacsak nem változtatja meg az alapító a szándékát. A kamatok fogytával sajnos megjelenik az a korlát, ami szerint csak a kamatok használhatók fel, hogyha

az alapító nem ad felmentést. Ez utóbbiakat azonban csak figyelem felkeltésnek szánta, és kérte a közgyűlést, hogy a kuratórium beszámolóját fogadja el.

BODOKY Tamás elnök megköszönve a beszámolókat, kérte a hozzászólásokat.

BREZSNYÁNSZKY Károly a Magyarhoni Földtani Társulat elnökéként üdvözölte a megjelenteket és a két egyesület együttműködéséről, közös rendezvényeiről adott tájékoztatást. Megköszönte az Alapítvány támogatását a Körössyanyag megjelentetéséhez. A Társulat március 19-én tartotta tisztújító közgyűlését. Ő mint az MFT elnöke változatlanul 3 évre kapta megbízatását, társelnökök dr. DUDICH Endre és dr. CSÁSZÁR Géza, az új főtitkár pedig dr. SZABÓ Csaba, titkár FALUS György doktorandusz lett.



KISS Bertalan

Következő hozzászólóként KISS Bertalan hívta fel a figyelmet az idei vándorgyűlésre, amelyet a főszervező Magyar Geofizikusok Egyesülete nemzetközivé próbál tervezni, helyszíne Szolnok lesz, szeptember 19–20-án. Témája: a XXI. század módszerei. A másik rendezvény, amire várják a hallgatókat, április 29-én, szintén Szolnokon a mélyfúrású geofizika legújabb eredményeivel foglalkozó szakmai nap lesz.



BARÁTH István

BARÁTH István EÖTVÖS Loránd sírjának április 8-i koszorúzására hívta meg az érdeklődőket.



TURAI Endre

TURAI Endre mint az Észak-magyarországi Csoport titkára kért szót. A beszámolókat a maga részéről elfogadja. A tagdíj-emeléssel kapcsolatos volt a következő megjegyzése, miszerint az emelés mértéke 300%-os, ami véleményük szerint nem elfogadható, ez leginkább a diák- és

nyugdíjas-tagdíjra vonatkozik.

BODOKY Tamás válaszában arra figyelmeztetett, hogy



egy szervezet csak akkor maradhat fenn, ha tagjai fenntartják, és ezt fontosnak tartják. Jelezte, hogy több MTESZ egyesületben még ennél az emelt összegnél is nagyobb tagdíjat fizetnek.

BERTA Zsolt volt a következő hozzászóló. A titkári beszámolóhoz kapcsolódva elmondta, hogy a 90-es években megszűntek a nagy bányavállalatok és intézmények. Ez az Egyesület tagságának szakmai életében is meghatározó volt. Amennyiben a tagságnak igénye van az Egyesületre, akkor véleménye szerint sok mindenre lesz is lehetőség. Az összefogásra hívta fel a figyelmet a konkurenciaharc helyett. Az Egyesületnek kamarai jelleget, szolgáltatást is kellene vállalnia.



Egyetértünk

Több hozzászólás nem volt, így a levezető elnök a beszámolókat elfogadását egyenként szavaztatta meg.

A közgyűlés a titkári beszámolót és a közhasznúsági jelentést 1 tartózkodással, a Felügyelő Bizottság beszámolóját 1 tartózkodással fogadta el.

A Magyar Geofizikusokért Alapítvány kuratóriumának beszámolóját a közgyűlés tudomásul vette.

Az Alapítvány Felügyelő Bizottságának beszámolóját a közgyűlés egyhangúlag fogadta el.

A következő napirendi pont az Alapszabályra és működési rendre vonatkozó előterjesztés és módosítás. A napirendi pont bevezetéseként BODOKY Tamás elmondta, hogy az elnökség felvetette annak szükségességét, hogy a szakmai aktivitást valamilyen módon új szervezeti keretekkel is próbáljuk segíteni. A 2002. évi közgyűlés határozata alapján az elnökség létrehívta a SZÜCS István tagtársunk által vezetett, alapszabály-módosítási javaslatot előkészítő bizottságot, melynek tagjai FERENCZY László,



FERENCZY László

GOMBÁR László, JÁNVÁRI János, PETHŐ Gábor, SZARKA László tagtársak voltak. A bizottság egy éven keresztül végezte feladatát. Javaslátát FERENCZY László terjesztette elő. Tájékoztatta a közgyűlést, hogy munkájuk két területet ölelt fel. Az egyik az elnöki

ciklussal és az ismételt választhatósággal kapcsolatos, a másik pedig a szervezeti és működési kérdésekkel. A közgyűlés elfogadta az előterjesztő javaslatát, hogy tématerületenként vitassák meg és fogadják el a módosításokat.

*Az elnöki ciklussal és az ismételt választhatósággal kapcsolatos módosító javaslatok:*

Előzetesként ismertette, hogy a Jelölő Bizottságnak évek óta gondot jelentett megfelelő jelölteket találni az elnöki teendőkre. A volt elnökök is kevésnek találták az egy év aktív hivatali időtartamot, amit a jelenlegi Alapszabály ír elő. Javaslátuk alapján az elnöki ciklus duplájára emelkedne (12. §.) Módosító javaslatot dolgoztak ki az Egyesület általános titkárnak (13.a. §.) és a Területi csoportok elnökeinek, titkárainak (17. §.) választására is.

Az előterjesztett módosításokkal kapcsolatban vita nem alakult ki. A közgyűlés a változtatási javaslatokat a 12. és 13.a. §-k esetében egyhangúlag, a 17. §. esetében egy elnéveléssel fogadta el.

*A szervezeti és működési kérdésekkel kapcsolatos módosító javaslatok:*

A tématerületet érintő módosító javaslatok ismertetésekor a javaslattevő elmondta, hogy az elnökség több ízben foglalkozott a kérdéskörrel, míg a most benyújtott javaslatokat el tudta fogadni. A javaslatok megszületését a szakmai munka kritikai vizsgálata előzte meg. Ennek eredményeként vált egyértelművé, hogy:

- csökkent a szakosztályi rendezvények száma,
- a szakmai munka súlypontja a területi csoportokra helyeződött át,
- a szakmai integráció körülményei és igényei megváltoztak (pl. nincs hivatalos szakmai képviselő a környezet- és mérnökgeofizikának),
- nem kielégítő a szakmai munka koordinálása, a társ-egyesületi szakmai kapcsolatok általában nem megfelelők,
- nehézkes a szakosztályi választások lebonyolítása,
- a jelenlegi alapszabályon kívül semmi nem indokolja egy kis egyesületen belüli még kisebb egyesületek működtetését.

*Az indokok alapján javasolják:*

- a szakmai munka irányítására és koordinálására a szakmai titkári tevékenységi kör létrehozását (13.b. §),
- a szakosztályi keretben végzett szakmai munka irányítására szakmai bizottságok létrehozását (16. §),
- a budapesti területi csoport megalakítását.

Az előterjesztés heves vitát indított el. TURAI Endre az észak-magyarországi területi csoport véleményeként előadta, hogy nem tartja jónak a jól működő elnök és titkár megválaszthatóságának korlátozását. A változások ezt az alapszabályi korlátozást megszüntetnék, ezt örömmel veszik. A csoport szerint a jól működő szakosztályokat nem kellene megszüntetni, a helyettük bevezetni javasolt szakmai titkári funkció valójában az egyesületi alelnökök feladatát venné át. Itt jelentette be, hogy az észak-magyarországi csoport elindít egy szakmai rendezvényt, amelyet rendszeressé kívánnak tenni, a főleg kiváló eredményeket elért szakemberek meghívásával.

Ezután felolvasta az előre, írásban elkészített aggályait, ecsetelve azt, hogy amennyiben az új változtatások sikerrel járnak, úgy aggodalma felesleges volt és egy jól működő szakmai szervezet fog kialakulni.

FERENCZY László válaszában leszögezte, hogy a szak-

osztályok csak papíron szűnnek meg, a gyakorlatban nem, hiszen a szakmai bizottságok veszik át a szakosztályok szerepét.

Az előterjesztéshez többen hozzászóltak: SIKLÓS Albert, BODOKY Tamás, SIMON András, HURSÁN László, ORMOS Tamás (hozzászólásukat az MGE hivatali helyiségében őrzött hangkazetta tanúsítja).

A vitát követően szavazásra került sor a benyújtott javaslatokról. A közgyűlés szótöbbséggel fogadta el a bizottság által kidolgozott és az elnökség által benyújtott javaslatokat:

— az új 13.b.§. elfogadta 41 fő, ellene szavazott 21 fő, tartózkodott 5 fő;

— a 16.§. változásaival egyetértett 52, ellene szavazott 5 fő, tartózkodott 10 fő.

A tagdíjmelés, valamint az előző §-ok változásai miatt módosul a 7. §. („tagsági viszonyból fakadó kötelezettségek”), a 10. §. („Közgyűlés”) és a 11. §. („Elnökség”). A közgyűlés mindhárom módosító javaslatot elfogadta sorrendben 1, 10, ill. 15 tartózkodással.

Végül az egész alapszabály egységes megszavaztatására került sor, melyet a közgyűlés 21 tartózkodással elfogadott.

Az Alapszabály elfogadott módosításából fakadó változásokat az Ügyrendbe is át kell vezetni. A közgyűlés felhatalmazta az elnökséget, hogy ezeket az



SIKLÓS Albert



SIMON András



HURSÁN László



ORMOS Tamás

ügyrendi módosításokat elvégezze, és a következő közgyűlésen erről beszámoljon.

A Budapesti Területi Csoport megalakítására a közgyűlés az elnökséget egyhangú határozattal felhatalmazta.

BODOKY Tamás megköszönte az előkészítő bizottság munkáját, megjegyezve, hogy az elnökség is hasonló gondokkal, véleményekkel küzdött, mint az itt megjelentek.

A közgyűlés 3 tartózkodással elfogadta az elnökségi előterjesztést (lásd titkári beszámoló) a 2004. évi tagdíjról, mely aktív tagok részére 3000 Ft/év, nyugdíjasok és diákok részére 1000 Ft/év (TURAI Endre megismételte a hozzászólásoknál ismertetett kritikáját).

Következő napirendi pontként az Egyesület 2003. évi pénzügyi tervét vitatta meg a közgyűlés, PÁLYI András titkári előterjesztésében. (Az írásos pénzügyi terv az egyesületi irattárban megtekinthető.)

Az előterjesztés tényként állapította meg, hogy az Egyesület gazdálkodása évről évre példásan takarékos, így az ez évi terv eleve a kiadási oldalon takarékos szemléletben készült el. Természetesen ezt az előre nem látható vagy tervezhető árváltozások némiképpen befolyásolhatják, de érdemi változás ezen az oldalon nem várható.

A bevételi oldal tervezhetősége jelent nagy gondot. Támogatóink száma csökken, a meglévő támogatások lényegében évről évre változatlanok, és vannak olyan stabil támogatóink is (Pro Renovanda Cultura Hungariae, MTESZ), akikről ebben az évben nem számíthatunk bevételre.

Az Egyesület életében eddig példátlan mértékű negatív eredményt bemutató pénzügyi terv került előterjesztésre, néhány tervezett tétel bemutatása és elemzése segítségével. A végösszege szerint a tervezhető bevételi oldal 8 650 000 Ft. A kiadási oldalt pontosabban tudjuk tervezni, hiszen bizonyos szolgáltatásokat mindenképpen fizetni kell. A költségeink várható mértéke 11,5 millió forint. Ez az összeg lehet, hogy túlbecsült, de az energiaárak változásainak a hatását például még nem látjuk. Fentiekből adódik a hiány, melynek mértéke 2 850 000 Ft.

A beszámolóban érintett új irányzat, mely szerint a Magyar Geofizika lap költségeihez az OTKA pályázatokból tudunk támogatást szerezni, vagy egyéb más forrásokat tudunk találni, csökkenthetik a hiány összegét. Ezen források megteremtéséhez kérte a tagság segítségét.

BODOKY Tamás mint a lap főszerkesztője ezúton is köszönetet mondott az OTKA támogatásokért, melyekből a különszám kiadásait finanszírozza.

Hozzászólás nem volt, az Egyesület 2003. évi pénzügyi tervét a közgyűlés egyhangúlag elfogadta.

BODOKY Tamás levezető elnök ezzel a 2002. évet sikeresnek és lezártnak tekintette.

Következett a Jelölő Bizottság javaslata JESCH Aladár tolmácsolásában. Tekintettel arra, hogy a Felügyelő Bizottság egy tagja lemondott, így a közgyűlésnek most két tisztség betöltésében kell



JESCH Aladár

döntenie. Az elnöki pozícióra HEGYBÍRÓ Zsuzsanna és KISS Bertalan a két jelölt (mivel mindketten voltak már az Egyesület elnökei, így csak röviden ismertette tevékenységüket).

A Felügyelő Bizottság új tagjának GOMBÁR Lászlót javasolta a bizottság, aki közgazdasági képesítéssel is rendelkezik.

HEGYBÍRÓ Zsuzsa és KISS Bertalan jelölését 1-1 tartózkodással elfogadta a közgyűlés, ugyanígy GOMBÁR Lászlóét is.

Szünet következett, melyben a szavazásra is sor került. Szünet után a kitüntetések, jutalmak és díjak átadásával folytatódott a közgyűlés. Az idei esztendőben két tagtársunk kapott Renner János emlékérmeket. A kitüntetéseket és jutalmakat BODOKY Tamás elnök adta át. A kitüntetettek tevékenységét PÁLYI András titkár ismertette.

### Renner János emlékérem

Alapszabályunk szerint az emlékérem évente, legfeljebb két személy számára adományozható az Egyesületben és annak érdekében végzett kiemelkedő tevékenység elismeréseként. Ez évi emlékérmeseink:

#### BERTA Zsolt

1977-ben szerzett geofizikus diplomát a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán. Ezt követően a Mecseki Ércbányászati Vállalatnál (ma: MECSEKÉRC Rt.) helyezkedett el, ahol jelenleg is dolgozik.



BERTA Zsolt átveszi a Renner János-díjat

Eleinte az uránbányák geofizikai termelésirányítási rendszerében dolgozott. Nevéhez fűződik számos bányageofizikai módszer első kipróbálása, majd bevezetése az uránbányászatban, pl. elektromos bányakarotázs, bányamezők szeizmikus tomográfiai vizsgálata, szeizmoakusztikus emissziós kutatások, bányabiztonsági célú szeizmológiai hálózat és extenzométeres megfigyelések. Az 1980-as években fénykorát élő Bányageofizikai Bizottság titkára volt, ennek keretében szinte valamennyi hazai (és néhány külföldi) bányában megfordult, tapasztalatokat szerzett és adott át, számos szakmai fórumot szervezett.

Sajnos a nemzetközi és hazai politikai-gazdasági változások nem kedveztek a bányászatnak, de ez nem szegte Zsolt kedvét, hamarosan a hazai uránipari rekultivációs program (Magyarország legnagyobb környezetvédelmi beruházása) élvonalában tevékenykedik. Jelentős szerepet vállal a bányabezárások geofizikai ellenőrzésében és a rekultivációs munkálatokhoz kapcsolódó geofizikai moni-

toring rendszer kialakításában. Fáradhatatlan, kreatív munkáját a MECSEKÉRC Rt. vezetése is honorálja: 2000-ben őt nevezik ki a 130 főt foglalkoztató Környezetvédelmi Bázis vezetőjének, amely az uránipari rekultiváció irányítási, minőségellenőrzési és monitoring feladatkörén túlmenően környezetvédelmi nagyvállalkozásként eredményesen debütált a hazai és nemzetközi piacon. A bázis a szakma egyik legtöbb magyar geofizikust alkalmazó intézménye, jelentős hazai és nemzetközi kapcsolatrendszerrel, akkreditált szaklaboratóriumokkal, amelynek létrehozásában Zsolt kiemelkedő szerepet vállalt, és amelyet szakmailag — pozitív értelemben — elfogultan irányít.

BERTA Zsolt a hazai nukleáris hulladék-elhelyezés kutatási programjainak is aktív részese: A Bodai Aleurit Formáció kutatására létrehozott kutatóvágat („alfa-vágat”) geofizikai kutatási programját szervezte, irányította, amely — a hazain kívül — igen komoly nemzetközi érdeklődést is kiváltott. Eredményesen kapcsolódott be a kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezését célzó üveghutai kutatási programba is. A hulladéktárolók kutatásában — elsősorban annak föld alatti programjában — egyedülállóan újszerű geofizikai módszerek bevezetésén fáradozott, mint pl. a föld alatti extenzométeres vizsgálatok, lokális föld alatti szeizmológiai hálózat kialakítása, föld alatti geotermikus és klimatikus monitoring vizsgálatok stb.

BERTA Zsolt számtalan magyar és néhány angol nyelvű publikáció szerzője, nevét még több kutatási rész- és zárójelentés címlapján olvashatjuk. Nincsen olyan év, hogy 3–5 szakmai előadásnál alább adná, elég, ha belepillantunk az MGE rendezvényeinek programfüzeteibe. Az MGE-nek egyetemista kora óta aktív tagja, a Mecseki Csoport fáradhatatlan titkára 1989–2002 között. Az elnök és az ő munkája nyomán a Mecseki Csoport az MGE egyik legaktívabb szakosztálya, minden évben egy vagy több saját szervezésű szakmai rendezvénnyel. Az MGE-n kívül Zsolt számos egyéb szakmai csoport tagja (pl. Magyar Mérnöki Kamara, Magyar Nukleáris Társaság, OMBKE), amelyekben szintén aktívan tevékenykedik. Utóbbira egy példa a Bányászati Lapokban a közelmúltban megjelent, a bányageofizika történetével foglalkozó cikk, amelynek szerzője ugyan ki más lehetett volna, mint Zsolt.

Úgy érzem, a jelen méltatásban a teljesség igénye nélkül felsoroltak a Renner János emlékérem odaítélését BERTA Zsolt számára kellőképpen megalapozzák.

#### SZANYI Béla

Hazatelepülésekor az OKGT Szeizmikus Kutatási Üzemében vállalt munkát. Már az első munkáinál látszott a Schellnél megszerzett tapasztalata. Az analóg mágneses technika hazai bevezetésekor már fontos kiértékelési és értelmezési feladatokat kapott.



SZANYI Béla



A veszprémi vándorgyűlésen tartotta első előadását a szeizmikus időszelvények értelmezése témában. A szeizmikus szelvények és a karotázadatok korrelációjával meglepően jó eredményeket ért el a mélyföldtani kép pontosabb feltérképezésében. A Berkes Zoltán–Pogácsás György–Szanyi Béla által elvégzett munka alapozta meg a szeizmikus sztratigráfia hazai bevezetését. Társszerzőkkel több előadást tartott nemzetközi konferenciákon a komplex, majd az integrált értelmezés témaköréből és a seislog szénhidrogén-kutatásban való felhasználásáról.

Nyelvtudását az MGE már a 60-as évek végétől igénybe vette.

Az 1980-as EGS rendezvény szervezésében Stegena jobb kezeként intézte a konferenciával kapcsolatos angol nyelvű levelezést.

Az 1985-ös EAEG-konferencia szervezőbizottságában (L.O.C.) a titkári teendőket látta el. Nemzetközi szimpóziumainkon a nyugati vendégek kalauzolását intézte. Az Egyesület hívószavára mindig rendelkezésre állt.

A 90-es években jó érzékkel ismerte fel, mikor lehet új kenyéradó gazdáit az Egyesület támogatására rávenni. Az Egyesületnek mai helyzetében sok SZANYI Bélára lenne szüksége, de sajnos belőle csak egy van.

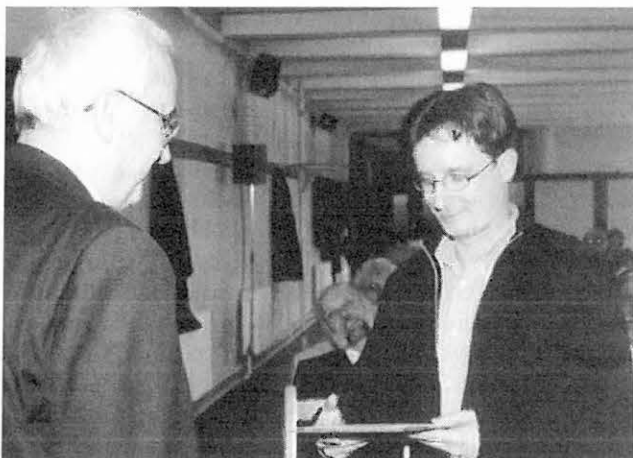


PETŐ Gábor

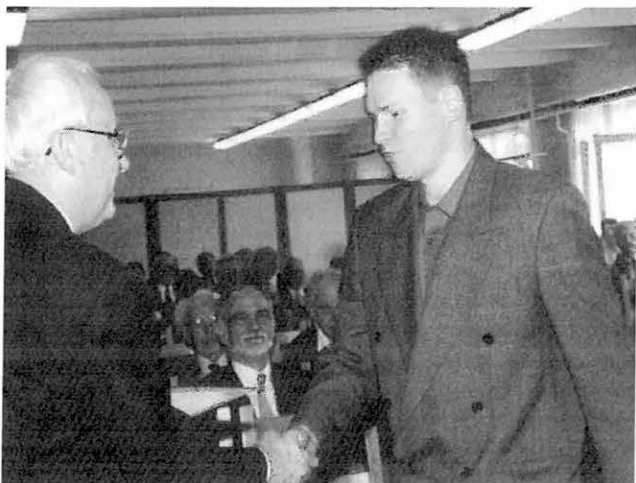


MARKOS Tünde

### Egyesületi Emléklap



HORVÁTH Zsolt



KOPPÁN András

A Magyar Geofizikusok Egyesületétől az Egyesületben vagy annak érdekében végzett társadalmi vagy szakmai tevékenység elismeréseként emléklap kitüntetésben részesültek idén:

*BÖSZÖRMÉNYI István*

*HORVÁTH Zsolt*

*KOPPÁN András*

*MARKOS Tünde*

*PETHŐ Gábor.*

### Az Ifjú Szakemberek Ankétjának díjazottai

A MGE-MFT közös rendezésében Dobogókön megtartott magas színvonalú és nagy érdeklődést kiváltó Ankét díjainak átadására, hagyományainknak megfelelően, idén is a közgyűlésen került sor. A díjakat a Magyarhoni Földtani Társulat részéről BREZSNYÁNSZKY Károly, a Magyar Geofizikusok Egyesülete részéről BODOKY Tamás elnökök adták át.

A különdíjakat PÁLYI András (Szilárd József-díj), BREZSNYÁNSZKY Károly (MÁFI különdíj), KAKAS Kristóf (MGSZ különdíj), ill. PÁPA Antal (MOL különdíj) adta át.

*Elméleti kategória*

I. díj: GÁSPÁR Emese, ZAJACZ Zoltán, KOVÁCS István, BENKÓ Zsolt, POCSAI Tamás (ELTE Általános és Törté-



neti Földtani Tanszék): *Az észak-nyugati Gerecse jellegzetes szerkezeti vonásai* (MFT, 30 000 Ft)

II. díj: DARAGÓ Attila (ME Geofizikai Tanszék): *Iteratív GRM* (MGE, 20 000 Ft)

III. díj: SZÜCS Éva (SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék): *2-D töréshálózat fraktálanalízise* (MFT, 10 000 Ft),

HEILIG Balázs (ELGI): *Az upstream hullámok és a nap-szél* (MGE, 10 000 Ft)

*Gyakorlati kategória*

I. díj: SÉLLEI Csaba (MOL Rt. KTD Kutatás): *A Magyar Paleogén Medence szeizmikus értelmezési módszerei* (MFT, 30 000 Ft)

II. díj: WÓRUM Géza<sup>1</sup>, S. CLOETINGH<sup>1</sup>, H. PAGNIER<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Vrije Universiteit Amsterdam Tektonikai Tanszék, <sup>2</sup>TNO-NITG Utrecht): *Szin-inverziós üledékképződés és pireneusi lepusztulás a West Netherlands Basin területén* (MGE, 20 000 Ft)

III. díj: HORVÁTH Anita (ELTE Geofizikai Tanszék): *Balaton-i üledékek vizsgálata ultra-nagy felbontású vízi szeizmikus mérések alapján* (MGE, 10 000 Ft)

*Poszter kategória*

I. díj: SZABÓ Zsófia (ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék): *Cirkon tanulmány a Bükkalja miocén, Si-dús piroklasztitjain* (MFT, 30 000 Ft)

II. díj: Nem került kiosztásra

III. díj: BABINSZKI Edit (ELTE Geofizikai Tanszék – Általános és Történeti Földtani Tanszék): *Az egri korú andornaktályai homok szedimentológiája és nyomfossziliái* (MGE, 10 000 Ft)

DÉGI Júlia (ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék): *Szigliget, az új lamprofir előfordulás?* (MFT, 10 000 Ft)

ZAJACZ Zoltán (ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék): *A nógrád-gömöri alkáli bazaltok kumulátum xenoiitjaiban található szilikátolvadék zárványok petrogenetikai jelentősége* (MFT, 10 000 Ft)



BABINSZKY Edit

SZABÓ István (ME Geofizikai Tanszék): *Felszínközeli szerkezetek vizsgálata globális inverziós módszerrel* (MGE, 10 000 Ft)



SZABÓ István

*Különdíjak*

Szilárd József-díj: LIPOVICS Tamás<sup>1</sup>, CSONTOS András<sup>2</sup>, LENKEY László<sup>1</sup> (<sup>1</sup>ELTE Geofizikai Tanszék, <sup>2</sup>Eötvös Loránd Geofizikai Intézet): *Mágneses mérések a Tihanyi-félszigeten* (Felajánló: ELGI-ELGA, 25 000 Ft)



LIPOVICS Tamás

MÁFI-különdíj: GMÉLING Katalin<sup>1</sup>, HARANGI Szabolcs<sup>1</sup>, KASZTOVSZKY Zsolt<sup>2</sup> (<sup>1</sup>ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék, <sup>2</sup>KFKI Izotóp Laboratórium): *A bór koncentráció változása a Belső-Kárpáti mészkáli vulkáni ívben* (25 000 Ft értékű vásárlási utalvány)

MGSZ-különdíj: PETRÓ Ildikó, SIMON Szilvia (ELTE Alkalmazott és Környezetföldtani Tanszék): *Sérülékenység-becslés minőségi ellenőrzése a páliháláspusztai vízbázis vízgyűjtő területére* (20 000 Ft + emléklapok + az előadás megjelentetése a Földtani Kutatás c. lapban)



GMÉLING Katalin



PETRÓ Ildikó, SIMON Szilvia

MOL-különdíj: JÓNÁS Gergő (ME Geofizikai Tanszék): 2-D spektrális szűrőtervező és képfeldolgozó rendszer fejlesztése (45 000 Ft)



JÓNÁS Gergő

BODOKY Tamás bejelentette, hogy az Ifjúsági Ankét díjazottjait meghívjuk a vándorgyűlésre és ott is előadhatják előadásait.

Az Egyesület érdekében végzett társadalmi munkájukért jutalmat kaptak:

*BODRI Bertalan*

*JÁNVÁRINÉ KÁNTOR Ilona*

*KAKAS Kristóf*

*MARKOS Tünde*

*MILÁNKOVICH Andrásné.*

A díjak átadását követően REZESSY Géza, a Szavazatszámoló Bizottság elnöke ismertette a választás eredményét.

64 szavazat érkezett. A Felügyelő Bizottsági tagra, GOMBÁR Lászlóra 62 érvényes szavazat érkezett, HURSÁN László kapott 1 szavazatot, 1 pedig érvénytelen volt. Ezzel az eredménnyel GOMBÁR László a Felügyelő Bizottság tagja lett.

Az első alelnöki tisztért éles verseny alakult ki a két jelölt között. A szavazás első fordulójának eredménye: a 64 szavazatból FERENCZY László kapott 1 szavazatot, BERTA Zsolt 1 szavazatot, 4 érvénytelen volt, 29–29 szavazatot kapott HEGYBÍRÓ Zsuzsanna és KISS Bertalan. Második forduló kellett rendezni a legtöbb szavazatot kapott két jelölt között. A második fordulóban leadott mind az 57 szavazat érvényes volt, KISS Bertalan 28 szavazatot, HEGYBÍRÓ Zsuzsanna 29 szavazatot kapott. A következő két év új alelnöke fentiek szerint HEGYBÍRÓ Zsuzsanna lett.

BODOKY Tamás levezető elnök felkérte az új alelnököt, hogy foglalja el helyét az elnökségben.

Az idei év elnöke, ÁBELE Ferenc, aki külföldön tartózkodott, beköszönő üdvözlő sorokat küldött Jemenből, amit BODOKY Tamás olvasott fel:

### **Tisztelt Közgyűlés! Kedves Vendégeink, Hölgyeim és Uraim!**

Ez a szokatlan, jelenléteemtől mentes hatalomátvitel nem teszi lehetővé számomra, hogy színes diákkal illusztráljam az elmúlt időszak eseményeit és a részletes helyzetelemzés után vázoljak egy ígéretes jövőt.

Leköszönő elnökünk tavalyi székfoglalójánál érzékletesebben nem lehet kifejezni köszönetünket elődeinknek azért a munkáért, mellyel felvirágoztattak egy magas színvonalú szakmai életet, és anyagilag is biztos helyzetet tudtak teremteni a Magyar Geofizikusok Egyesületében. Ez a helyzet mára már megváltozott és fokozott mértékben kell támaszkodnunk mecénásainkra, akik közül még mindig kiemelt szerepe van a MOL-nak, de az üzleti szférában beindult kis és közepes méretű geofizikai cégek segítségére is nagy szükség van.

Egyesületünk támogatóinak listája:

*ELGOSCAR 2000. Kft.,*

*GEO-LOG Kft.,*

*GEOMEGA Kft.,*

*GEOPARD Kft.,*

*Mecsekérc Rt.,*

*MOL Rt.*



REZESSY Géza

A támogatásokat nagyon köszönjük. Egyesületi pénzzel tudunk fizetni érte, és felajánljuk számukra

- a Magyar Geofizika hasábjait,
- rendezvényeinket,
- szakmai segítségünket,
- igény esetén állásfoglalásunkat vitás szakmai etikai ügyekben.

Ajánlatunk nem lebecsülendő, hiszen tagjaink sorából a kiváló képességű fiatal szakemberektől kedve a Magyar Tudományos Akadémia főtítkárhelyetteséig tudunk ehhez a munkához partnereket találni.

Programomban nem tervezek mérész, a világot sarkából kifordítani igyekvő változásokat, hiszen régi elnökségi tagként tudom, hogy az irányítást maga az elnökség végzi. Itt kell adott esetben majd megküzdeni, azzal a jelenlévő 10-12 nem dühös, csupán szenvedélyesen érvelő emberrel, akik az elnökség változó összetétele révén a szakmai és területi helyzetükből adódó érdekeket becsülettel védik.

HEGYBÍRÓ Zsuzsanna, az új alelnök

E tevékenység műre való eredményeiről évről évre beszámolunk a közgyűlés előtt és ma is ezt tesszük (vagy tettük, attól függően, hogy mikor kerül erre a beszédre sor).

Témáink közül fontosságuk miatt kiemelem az alábbiakat:

- az alapszabály és az ügyrend általános megreformálását,
- a Budapesti Csoport felállításának tervét,
- a megbízatások időtartamának meghosszabbítását,



GOMBÁR László, a Felügyelő Bizottság új tagja



Zárókép (balra fent ÁBELE Ferenc szelleme)

- a Magyar Geofizikusokért Alapítvány fogyásban lévő alaptőkéjének és az ehhez kapcsolódó szükséges lépések, valamint

- a különböző fejlettségű nemzetközi szervezetekhez fűződő kapcsolataink helyzetének megvitatását.

A vitára bocsátott kérdések nagy horderejűek. Az egyesület új elnöksége és a Magyar Geofizikusokért Alapítvány vezetése a közgyűlés állásfoglalásait követve fogja végezni további munkáját.

Végezetül szeretném megköszönni a megtisztelő bizalmat az elnökségi megbízatásért, jó munkát és sok sikert kívánok a közgyűlésnek, jó szórakozást a baráti vacsorához.

Kelt 2003. április 3, Jemen

#### Utóirat

Nem vonom kétségbe, hogy a helyzet kissé abszurd. Ha sikerül felolvasni rövid székfoglaló üzenetemet, akkor azt egy olyan arab alkalmazottunk továbbította ürtelefonon, aki Krisztus előtti idöket idéző faluból jött a környék kőszivatagából, de beszél angolul. A kutatófúrás befejező szelvényezési művelete előtt, az eddigi információk birtokában és némi bányász szerencsével a MOL további sikereire számítunk, valamint arra (mindannyian, itt Jemenben), hogy a nemzetközi helyzet tovább már nem fokozódik. Üdvözlettel

*Ábele Ferenc*

BODOKY Tamás a közgyűlés tagjainak megköszönte a részvételt, valamint minden tagtársnak és segítőnek köszönetet mondott az elmúlt évi munkáért, és a közgyűlést bezárta.

*A közgyűlési beszámolót a magnófelvételtől Bellér Éva által készített emlékeztető alapján Pályi András állította össze. A fényképeket idén is Vámos Judit készítette*



## A SZENIOROK BIZOTTSÁGÁNAK HÍREI

A Magyar Geofizikusok Egyesületének keretében működő Szeniorok Bizottsága 2002. szeptember 5-én rendezte meg az immár hagyományosnak tekinthető, őszi tanulmányi kirándulását. Ez alkalommal az Eötvös Loránd Tudományegyetem Gothard Asztrofizikai Observatóriumát látogattuk meg Szombathelyen. Az intézet igazgatója, dr. JANKOVICS István professzor ismertette az observatórium történetét, majd munkatársa, dr. VINCZE Ildikó vezetésével megtekintettük a GOTHARD Jenő hagyatékából rendezett technikatörténeti kiállítást.



Ismerkedés az observatóriummal



A római kori mozaik

GOTHARD Jenő (1857–1909) korának ismert és elismert kutatója és műszertervezője volt. Csillagászati kutatásaihoz saját birtokán, Herényben (ma Szombathely egyik kerülete) observatóriumot létesített. Az üstökösök fényképezésében nemzetközi szintű eredményeket ért el. 1886-ban elsőként figyelte meg fotográfiai eljárással egy gyűrű alakú gázfelhő (Lyra gyűrűs köd) központi csillagát. A telefon- és röntgentechnika egyik úttörője, valamint az asztro- és spektrálfotográfia meghonosítója volt Magyarországon. Az 1710. számú kisbolygót KULIN György csillagász javaslatára GOTHARD Jenőről nevezték el.

A műszerkiállítás megtekintése után VÉRTES Ernőnek, a Gothard AmatőrCsillagászati Egyesület elnökének vezetésével megtekintettük Szombathely nevezetességeit. Meglátogattuk a Smidt Múzeumot (dr. SMIDT Lajos orvos mángánygyűjteményét, amelyet a városnak adományozott), majd a JÁRDÁNYI PAULOVITS István régészről elnevezett római

kori romkertet, amely Szombathely, azaz Savaria római város feltárt romjait tárja a látogatók elé.

A jól sikerült tanulmányi kiránduláson 53 tagtársunk vett részt. A remek hangulatot még az sem tudta elrontani, hogy a városnéző séta után néhány perccel egy hirtelen támadt, heves záporosó zúdult a városra. Szerencsére a város főterének környékén számos kellemes vendéglátóhely van, így mindenki gyors menedéket talált.



Csoportkép 1. ...



... és Csoportkép 2.

Köszönet illeti a tanulmányi kirándulás szakmai vezetőit: prof. dr. JANKOVICS István igazgatót, dr. VINCZE Ildikó tudományos kutatót és VÉRTES Ernő nyugalmazott főtanácsost. Közreműködésükkel mindannyian számos ismerettel és élménnyel lettünk gazdagabbak. Köszönettel tartozunk továbbá MOLNÁR Károlynak, a Szeniorok Bizottsága titkárnak és GADÓ Károlynak, a bizottság tagjának a tanulmányi kirándulás előkészítéséért, valamint BELLÉR Évának, a Magyar Geofizikusok Egyesülete ügyvezető titkárnak a rendezvény lebonyolításáért. VIDA Zsolt tagtársunk munkáját dicséri a sok szép fénykép. A tanulmányi kirándulás anyagi támogatásáért a Magyar Geofizikusokért Alapítványt illeti köszönet. BARTHA Lajos tagtársunknak, a Geofizikai Intézet volt munkatársának érdeme, hogy felhívta a figyelmünket Szombathely tudományos tevékenységére. Csatoltan közreadjuk írását, amely Szombathely szerepét ismerteti a magyar tudományos életben.

*Aczél Etelka,  
a Szeniorok Bizottságának elnöke*



# SZOMBATHELY A MAGYAR TUDOMÁNYOS ÉLETBEN

Bár Szombathely egyike a legrégebbi, folyamatosan lakott magyarországi településeknek, nem tagadhatjuk, hogy kulturális szerepéről és helyzetéről általában sokkal kevesebbet tudunk, mint néhány más nagyvárosról. Ennek egyik oka bizonyára az, hogy sem az ország igazgatásában, sem az egyház irányításában nem volt kiemelkedő szerepe — mint pl. Székesfehérvárnak vagy Esztergomnak —, iskolaközpontként sem vált olyan jelentőssé, mint Debrecen vagy Sárospatak. A XX. sz. közepétől pedig hátrányosan befolyásolta a város kapcsolatait a vasfüggöny közelsége.

Pedig ez a város megérdemli megbecsülésünket és érdeklődésünket. Kr. u. 43-ban Claudius császár alapította, az akkori Felső-Pannóniában *Colonia Savaria Claudia* néven. A IV. sz.-ban már keresztény püspöki székhely volt. A római kor néhány emlékét ma is megcsodálhatjuk a restaurált Isis-szentély — az Iseum — területén, és a székesegyház melletti Romkertben. A Romkert a magyar középkor maradványait is őrzi. A középkorban iparosok és kereskedők lakták. Amikor a török hódoltság idején, 1579-ben Vas megye székhelyévé vált, közigazgatási tisztviselők és nemesek is letelepedtek a városban.

A városiasodás nagy fellendülése a XVIII. században következett be, főleg miután Mária Terézia 1777-ben jóváhagyta a püspökség szervezését, és a püspöki székhely SZILY Jánost (1735–1799) nevezték ki.

SZILY püspök nevéhez elsősorban Szombathely nagyarányú barokk építkezése fűződik. De nemcsak építető volt, hanem szorgalmazta a város kulturális fellendülését is. Ekkor rendezte be az első szombathelyi nyomdát SIESS János mester (1787). SZILY felkérésére állította össze SCHÖNWISNER István pesti egyetemi tanár Szombathely várostörténetét (*Antiquitatum et historiae Sabariensis...* 1791), az első történettudományi igényű magyarországi városmonográfiát.

A XIX. sz. végéig a város tudományos életének súlypontja — számos más magyarországi nagyvároséhoz hasonlóan — a régészet és a történettudomány területére esett, amit csak fokoztak a gyakran napvilágra kerülő római emlékek. 1871-ben alakult meg a *Vas megyei Régészeti Egylet*, amelynek egyik célkitűzése a fejlődő és szépülő városhoz méltó múzeum megteremtése volt. A „Savaria Múzeum”, Nyugat-Dunántúl legnagyobb múzeuma 1908-ban nyílt meg, gyűjteményének súlypontját akkor a régészeti-történeti emlékek alkották.

Egy város kulturális arculatát nem utolsósorban az iskolák alakítják ki. Az első, 4 osztályos gimnázium már 1772-ben megkezdte működését, rövidesen pedig 6 osztályos középiskolává fejlődött. 1778-ban SZILY szorgalmazására megkezdte működését a hittudományi főiskola; a Dunántúlon ilyen szeminárium ezen kívül csak Pécsen működött. 1792-ben alapították a kétosztályos ún. Bölcséleti Líceumot, amely mint az egyetemi karok felkészítője és a középfokú oktatás betetőzője működött. A filozófiai líceumban több jeles tanár is oktatott, pl. a matematikus-irodalmár BITNITZ Lajos (1790–1871) és a nyelvész KRESZNERITS Ferenc — utóbb mindketten akadémikusok.

A gimnázium és a líceum egyesüléséből alakult ki 1851-ben a piarista rend nagy hírű szombathelyi főgimnáziuma

(ma Nagy Lajos Gimnázium). Jeles tanárai révén a piarista Főgimnázium vált a szombathelyi tudományos törekvések egyik központjává. Tanárai közül elsősorban a fizikus-matematikus KUNCZ Adolf (1841–1905) nevét kell kiemelnünk. KUNCZ Adolf gimnáziumi tanulmányait is Szombathelyen végezte, majd pappá szentelését követően rövid ideig Keszthelyen tanított. Innen helyezték egykori iskolájába tanárnak, majd 1875-ben igazgatóvá nevezték ki. KUNCZ igen széles érdeklődési körű ember volt: már az 1870-es években kísérletezett az akkori kezdetleges telefonokkal, 1880-ban a székesegyházban egy 30 méter hosszú ingával megismételte FOUCAULT híres ingakísérletét.

KUNCZ szorgalmazására választotta Szombathelyet 1880-ban a XXI. Nagygyűlés színhelyéül a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók állandó bizottsága. Ennek a gyűlésnek tiszteletére mutatta be a premontrei tanár a Foucault-ingát, amely az első ilyen kísérlet volt Magyarországon. Ugyan csak ez alkalommal létesített telefonkapcsolatot a Gothard család két kilométerre levő herényi kastélyával, szemléltetve ezzel az új találmány gyakorlati jelentőségét.

A premontrei Főgimnázium tanárai arra törekedtek, hogy minél korszerűbben ismertethessék meg a tanulókkal a kor fejlődő tudományát. A szertárak egykori leltárait átnézve látható, hogy a fizikai, kémiai, földrajzi felszerelés gazdagsága akár egy egyetemnek is megfelelt volna. De az iskola tantervein kívül is történtek kulturális lépések. A Dunántúli Közművelődési Egyesület egyik alapító tagja éppen KUNCZ Adolf volt.

Ezekben a célkitűzésekben mutatkozik meg Szombathely jelentősége. Az iskolák, egyesületek nem új tudományos eredmények révén váltak fontossá, hanem a *közműveltség emelése, a kulturális igény fokozása terén* voltak kiemelkedők. Ez a törekvés nem volt eredménytelen. Nemrégiben VÉRTES Ernő ny. főtanácsos szorgos adatgyűjtése nyomán kitűnt, hogy jó néhány család őrizz ma is olyan eszközöket — kisebb csillagászati távcsöveket, szemléltető eszközöket stb. — amelyek a tudomány iránti érdeklődésre, a természet megismerésére szolgáltak, műkedvelő szinten.

Az ilyen légkör azután kedvezett a fiatal alkotó tehetségek kibontakozásának. Szépen mutatkozik ez az ösztönző hatás a főként fenyőiről nevezetes *kámoni Arborétum* — ma a város peremkerületén — kifejlődésében. Az élőlék gyűjteményét dr. SAÁGHY Mihály ügyvéd alapította saját birtokán, és fia, SAÁGHY István (1865–1945) fejlesztett európai hírű arborétummá. Életének legtermékenyebb éveit Szombathelyen töltötte a jogász és botanikus GAYER Gyula (1883–1932). Szombathelyen kezdte pályafutását dr. BENDEFY (BENDA) László (1904–1977) — sokunknak még közismert „Laci bácsi”-ja. Bizonyára ennek a légkörnek is hatása volt dr. SMIDT Lajos (1903–1975) sokrétű tárgygyűjteményének kialakulásában, amelyek ma a Smidt Múzeumban láthatók. (A szép óragyűjteményen kívül itt őrzik az egyetlen magyarországi *Kepler-kéziratot is*.)

A premontrei Főgimnázium — és személy szerint is KUNCZ Adolf — tanítványai közül talán a legkiemelkedőbbek a Gothard fivérek. A Szombathely melletti Herényben élt földbirtokos családban a tudományos érdeklődésnek régi hagyománya volt. A fivérek közül elsősorban

GOTHARD Jenő (1857–1909) mérnök, csillagász és műszerkészítő tűnt ki, de munkájában részt vett öccse, Sándor is (1859–1939). GOTHARD Jenő már diákként komolyan tanulmányozta a fényképezést, utóbb a színes fotográfia kísérleteinek támogatója volt. Öccsével ök készítették el KUNCZ Adolf Faucoult-ingáját, és közreműködtek telefonkísérleteinél. Az akkor már nemzetközi szaktekintélynek számító KONKOLY THEGE Miklós (1842–1916) biztatására alapította 1881-ben herényi csillagvizsgálóját. Főműszere egy 26 cm-es nyílású tükrös távcső volt — amelyet KONKOLY TÓL vásárolt —, legtöbbször segédberendezését: spektroszkópokat, fotókamerákat, fénymérőket, kisebb távcsöveket maga tervezte, és saját műhelyében készítette. Ezek a konstrukciók olyan sikeresek voltak, hogy több külföldi intézet is rendelt tőle műszereket. Legjelentősebb érdemei:

bebizonyította, hogy a csillagászatban a fényképezés egyenrangú a szemmel végzett megfigyelésekkel, sőt tökéletesebb is azoknál. Spektroszkopikusan addig nem ismert folyamatokat örökített meg. Az asztrofotográfiában játszott úttörő szerepét külföldi szakemberek méltatták.

A herényi csillagvizsgáló berendezése — végrendelete szerint — a premontrei Főgimnáziumba került, de csak 1948-ban került sor a műszerek felállítására, majd 1957-ben, mint ismeretterjesztő csillagvizsgáló kezdte meg működését. Mégis ez a ma múzeumban őrzött felszerelés adta az indítást egy modern asztrofizikai obszervatórium létesítéséhez, a város és az ELTE együttműködésével, amely ma GOTHARD nevét viseli.

Bartha Lajos

## TISZTELET AZ ÉVEKNEK

*Szeretettel köszöntjük a 90 éves MITUCH Erzsikét!*



V. B. SZOLLOGUB professzor társaságában egy nemzetközi kéregkutató konferencián (1968)

2003. február 16-án MITUCH Erzsébet betöltötte kilencvenedik életévét. 1931-ben érettségizett, majd 1936-ban a Pázmány Péter Tudományegyetem matematika-fizika szakán tanári diplomát szerzett és középiskolai tanárként dolgozott 1950-ig. 1951-ben került a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézethez, ahol évtizedeken át — nyugdíjba vonulásáig — tudományos munkatársként, majd főmunkatársként tevékenykedett a Szeizmikus Osztályon. 1951–1960 között szeizmikus reflexiós és refrakciós módszerrel kutató csoportok kiértékelőjeként dolgozott.

1951–54 között dunántúli reflexiós mérőcsoportoknál tevékenykedett. Több jelentős témafeladat során ő szerkesztette meg PETHŐ Mártonnal együtt a bajcsai kutatási terület első reflexiós szerkezeti időtérképét, amely a továbbkutatás és az eredményes fúráskitűzés alapja lett.

1954-től szoros kapcsolatban volt a refrakciós adatok kiértékelési kérdéseivel. Ebben a témakörben KILCZER Gyulával együttműködve, gazdag hazai tapasztalat alapján dolgoz-

ták ki az időellenőrzéses kiértékelési módszert (1958).

MITUCH Erzsébet az ötvenes évek végétől a nemzetközi együttműködésben végzett földkéregkutatással foglalkozott, ez lett legeredményesebb kutatási területe. Egyedül és társszerzőként is több cikket publikált ebben a témában. A Kárpát-medencére és környezetére vonatkozóan alapvető mélyföldtani ismereteket szereztek, az ő szerkesztésében jelent meg, mint rendkívüli eredmény, az első kéregvastagság-térkép 1972-ben. A mérések közös szervezése és az eredmények közzététele révén személye a nemzetközi kéregkutatásban, külföldön is ismert lett.

1975-ben ment nyugdíjba, de azon túl is még több éven át folytatta kutatói tevékenységét az Intézetben és érdeklődéssel figyelte a kutatási témában születő új eredményeket.

Munkája 1951-től 23 hazai kutatási jelentésbe épült be. A Geofizikai Közleményekben szerzői és társszerzői minőségben 8 publikációja jelent meg, jelentős külföldi szaklapokban társszerzőként 20 publikáció tette ismertté nevét. Jelentős munkát végzett a Geofizikai Közleményekben megjelent földkéreg-kutatási monográfia összeállításában (1972).

Alapító tagja a Magyar Geofizikusok Egyesületének. A földtani kutatásban végzett munkájáért több kitüntetés birtokosa, a Pro Geophysica emlékérmet 1998-ban kapta meg.

*A Magyar Geofizikusok Egyesülete és a Geofizikai Intézet nevében Erzsikének valamennyiünk szeretetével és nagyrabecsülésével minden jót kívánunk,  
Isten éltesse sokáig jó egészségben!*

Dr. Bodoky Tamás, az MGE elnöke,  
az ELGI igazgatója



Az idő kedves volt azokhoz, akik folyó év április 8-án 11 órára kiballagtak a Kerepesi temetőbe a nagy magyar természettudós, a geofizika atyja, EÖTVÖS Loránd síremlékéhez. A tavaszi nap sugarainak simogatása, a kicsit erős szél felfrissítette az utódokat, a koszorúzásra megjelenteket. Az ünnepi pillanatig, azaz a koszorú elhelyezésig még néhány perc rendelkezésünkre állt, s jó alkalom volt a beszélgetésre. Felidéztek a Geofizikai Intézet névadójának világhírű műszaki alkotásait (az ingákat és azokkal elért eredményeket stb.), természetszeretetét, amely jól tükröződik a hegymászásokban és az ott készített remek üvegdiákban.

Közben FARKAS István, a MGSZ főigazgatója és BODOKY Tamás, az ELGI igazgatója elhelyezte a koszorúkat EÖTVÖS sírjának talapzatán. Ünnepi beszéd nélkül,

néma csendben. A csend a kicsiny ottlévő csapat őszinte tiszteletének megnyilvánulása volt.

Lehattunk volna többen is, hiszen az április eleji évzáró MGE közgyűlésen felhívtuk geofizikusaink figyelmét a koszorúzásra. Ennyien voltuk, de úgy hiszem, az egész szakmai társadalom nevében tisztelegtünk EÖTVÖS Loránd emléke előtt.

Néhány percet még álltunk EÖTVÖS síremlékénél, beszélgettünk, többek között arról, hogy rendbe kell tenni az egész sírhelyet (talapzatot, hátteret, mellszobrot). Már hazafelé ballagtunk, amikor megerősödött bennünk (ELGI-sekben), hogy rendbe tesszük az egészet. Csendben, de EÖTVÖS emlékéhez méltóan.

*Baráth István*

## FELHÍVÁS

A Magyar Geofizikusok Egyesülete, az MGE 2004. április 27-én ünnepi fennállásának 50 éves évfordulóját.

Az egész napos ünnepi programot szakmatörténeti és egy-egy érdekes kutatási eredményről szóló előadásokkal kívánjuk emlékezetessé tenni.

A fentiekkel kapcsolatban kérjük.

1) Aki rendelkezik érdekes — az Egyesület életében fontos, vagy kiemelkedő szerepet megörökítő fotóval, az legyen szíves eljuttatni BELLÉR Éva egyesületi titkárhoz. A képanyag bekerülhet az ünnepi alkalomból megjelenő kb. 350 oldalas könyvbe. A fotót visszaszolgáltatjuk.

2) Aki szeretne hozzájárulni a rendezvény költségeihez

az a felkínált összeget fizesse be bármikor, de legkésőbb folyó év november 30-ig az egyesületi titkárnak. Egyéni támogatóink listáját a Magyar Geofizika 50 éves jubileumi külön számában leközzöljük.

3) Az ünnepi rendezvénnyel kapcsolatos jó ötleteket, segítő szándékú javaslatokat a Jubileumot Előkészítő Bizottság (JEB) bármelyik tagjához szíveskedjenek eljuttatni.

Köszönettel

*Baráth István, a JEB elnöke*



# A relatív horizontális gradiensek alkalmazása a Bouguer-anomáliák értelmezésében<sup>1</sup>

KIS KÁROLY<sup>2</sup>, KLOSKA KÁROLY<sup>3</sup>, WITTMANN GÉZA<sup>4</sup>

A Bouguer-anomáliák  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjaiból meghatározhatók a Bouguer-anomáliák horizontális gradiense. A relatív horizontális gradienseket a kutatási területen meghatározott maximális amplitúdójú horizontális gradienssel történt normálás szolgáltatja. A horizontális gradiensek értelmezése nyolc magyarországi kutatási területen kerül bemutatásra.

**K. KIS, K. KLOSKA, G. WITTMANN: Interpretation of Bouguer anomalies using relative horizontal gradients**

The horizontal gradients are derived from derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables  $x$ , and  $y$ . The relative horizontal gradients are obtained by normalizing of maximum amplitude of the horizontal gradients. The suggested method is applied for the interpretation of the Bouguer anomalies of eight Hungarian prospecting areas.

## Bevezetés

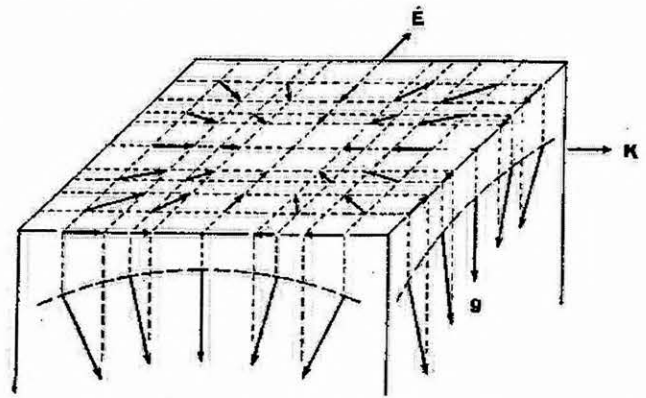
A nehézségi potenciáltér második deriváltjainak, a nívófelületi gradiens összetevőinek meghatározására vásárosnaményi báró EÖTVÖS Loránd, a XIX–XX. század kiemelkedő fizikusa fejlesztett ki mérési eljárást. EÖTVÖS műszere a horizontális variométer volt, amely EÖTVÖS munkásságát követően Eötvös-inga néven vált világszerte ismertté. Meg kell említeni, hogy az Eötvös-inga méréseiből a nehézségi potenciáltér görbületi eltérését is meg lehet határozni. Jelen tanulmány a potenciáltér horizontális gradienseinek numerikus meghatározására és értelmezésére korlátozódik, ezért a görbületi eltérésre vonatkozó eljárást nem tárgyaljuk. Az Eötvös-inga működését és a mérések értelmezését mind a ma már klasszikusnak tekinthető szakirodalom [HEILAND 1946; JAKOSKY 1950; EGYED 1956], mind a jelenlegi [DEHLINGER 1978; TORGE 1989] részletesen tárgyalja.

Gömb alakú nehézségi ekvipotenciális felületet és annak ekvipotenciális ortogonális trajektóriáit, azaz a nehézségi potenciáltér gradienseit ( $\mathbf{g}$ -vel jelölt vektorok) ábrázolja az 1. ábra. A gradiens meghatározására vonatkozó jól ismert összefüggés a

$$\mathbf{g} = -\text{grad}U = (\mathbf{i}U_x, \mathbf{j}U_y, \mathbf{k}U_z), \quad (1)$$

ahol  $U$  jelenti a nehézségi erőter potenciálját,  $U_x$ ,  $U_y$ , és  $U_z$  a potenciál  $x$ ,  $y$  és  $z$  változó szerinti deriváltjait (amennyiben olyan Descartes-féle koordináta-rendszert használunk, amelynek az  $x$  tengelye az északi,  $y$  tengelye a keleti irányba mutat,  $z$  tengelye pedig függőlegesen lefelé irányul), a tengelyek irányába mutató egységvektorok rendre  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$ , és  $\mathbf{k}$ . A gradiens komponenseire rendszerint teljesülnek az  $U_x \ll U_z$

és az  $U_y \ll U_z$  relációk. Így gyakran a  $\mathbf{g} \approx U_z$ -t tekintik egyenlőségnek a gravitációs nyersanyagkutatásban.



1. ábra. A gömb alakú nehézségi potenciálfelület ekvipotenciális ortogonális trajektóriái, azaz a  $\mathbf{g}$ -vel jelölt nehézségi erőter vektorai [JAKOSKY 1950]

Fig. 1. The spherical equipotential surface its orthogonal trajectories that is the gravity vectors  $\mathbf{g}$  [JAKOSKY 1950]

Válasszuk ki egy  $P$ -vel jelölt tetszőleges pontot és annak környezetében azt a  $h$  irányú vízszintes távolságot, amely mentén a  $\mathbf{g}$  vektor változása a legnagyobb! Ezen irány mentén vegyük a  $\mathbf{g}$  vektor differenciálhányadosát, ekkor a horizontális vagy nívófelületi gradienst kapjuk, azaz

$$\frac{d\mathbf{g}}{dh} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{|\mathbf{g}(P)| - |\mathbf{g}(P+h)|}{h}. \quad (2)$$

Ezt a differenciálhányadosot a nehézségi erőter  $U$  potenciáljával kifejezve a következő kifejezést kapjuk:

$$\frac{d\mathbf{g}}{dh} = \frac{\partial^2 U}{\partial z \partial h} = U_{zh}. \quad (3)$$

A nehézségi erőter gradiense általánosan az Eötvös-tenzorral (nehézségi gradiens tenzorral) írható le:

<sup>1</sup> Beérkezett: 2003. március 31-én

<sup>2</sup> MTA–ELTE Geofizikai és Környezetfizikai Kutatócsoport, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

<sup>3</sup> Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, H-1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.

<sup>4</sup> MOL Magyar Olaj- és Gázipari Rt., Kutatás–Termelés, Mélyfúrási és Geofizikai Felügyelet, 1039 Budapest, Batthyány u. 45.

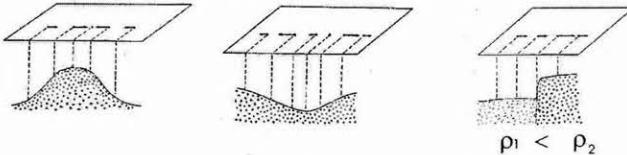


$$\text{grad } \mathbf{g} = \text{grad} (-\text{grad } U) = \begin{pmatrix} U_{xx} & U_{xy} & U_{xz} \\ U_{yx} & U_{yy} & U_{yz} \\ U_{zx} & U_{zy} & U_{zz} \end{pmatrix}, \quad (4)$$

amely szimmetrikus és öt független komponense van. A nívófelületi gradiensek az északi és keleti irányú összetevőit (az Eötvös-tenzor két elemét) a következő összefüggések szolgáltatják:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x \partial z} = U_{xz}, \quad \text{illetve} \quad \frac{\partial^2 U}{\partial y \partial z} = U_{yz}. \quad (5)$$

A 2. ábrán három jellegzetes földtani szerkezet: antiklinális (felboltozódás), szinklinális (medence) és vető felett, szelvény mentén kialakuló nívófelületi gradiens vektorok vázlatos elrendeződése látható. A nívófelületi gradiensek akkor mutatják az ábra szerinti elrendezést az antiklinális szerkezet esetében, ha a nagyobb sűrűséggel rendelkező földtani test kerül a felszínhez közelebbi helyzetbe; szinklinális szerkezet vonatkozásában a nagyobb sűrűséggel jellemzett földtani test kerül a felszíntől távolabbi helyzetbe; a vető fölött akkor következik be az ábra szerinti elrendezés, ha a magasabb pozícióban lévő földtani test rendelkezik nagyobb sűrűséggel. Antiklinális szerkezet felett a horizontális gradiensek irányai a felboltozódás legmagasabb pontja felé mutatnak. A boltozat legmagasabb pontja felett a nívófelületi gradiens értéke nulla. Szinklinális vonatkozásában a nívófelületi gradiensek irányai a szerkezet legmélyebb pontjától kifelé irányulnak. A legmélyebb pont felett a nívófelületi gradiens vektor értéke szintén nulla. Amennyiben a szerkezetek nem szimmetrikusak, akkor a gradiensek is aszimmetrikus eloszlást mutatnak. Vető felett a nívófelületi gradiens maximális értékét az elvetési pont felett veszi fel, iránya a magasabb pozícióban lévő földtani test irányába mutat. Ezek a megállapítások modellszámításokkal is egyszerűen igazolhatók.



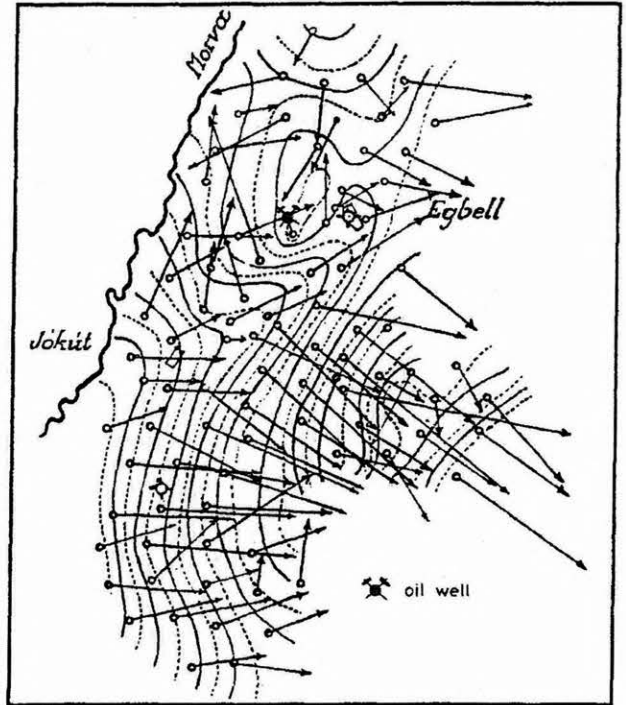
2. ábra. A nívófelületi gradiens vektorának vázlatos kialakulása antiklinális, szinklinális és vető szerkezet következtében [JAKOSKY 1950]

Fig. 2. Arrangement of the horizontal gradients across an anticline, syncline, and fault structures [JAKOSKY 1950]

Az Eötvös-ingával történő terepi mérések EÖTVÖS személyes irányításával a XIX. század kilencvenes éveiben kezdődtek el [EÖTVÖS 1896; 1906]. A XX. század első harmadában a világszerte végzett Eötvös-ingás mérések több olajmező és sódom feltárását tették lehetővé [HEILAND 1946; JAKOSKY 1950]. Az Eötvös-ingás mérések első olyan alkalmazása történt Egbell környékén 1916-ban, amely már ismert kőolajmező földtani szerkezetét mutatta ki. A 3. ábrán bemutatott nívófelületi gradiensek iránya jól indikálja azt az Egbell környéki antiklinális szerkezetet, amelynek közei szénhidrogént tartalmaztak.

Meg kell említeni, hogy Magyarországon 1933 és 1943 között jelentős gravitációs kutatások folytak. Ezek 20 000

Eötvös-ingával és 12 000 graviméterrel történt mérést jelentettek [MOLNÁR 2002]. A magyarországi Eötvös-ingás mérések kőolajkutatói céllal 1963-tól még néhány évig folytatódtak [MOLNÁR, KLOSKA 2002].



3. ábra. Az Egbell környékén végzett Eötvös-ingás mérések alapján a nívófelületi gradiensek elhelyezkedése [SZABÓ 1998]

Fig. 3. Horizontal gradient map in the region of Egbell determined by Eötvös torsion ballance [SZABÓ 1998]

Magyarország Bouguer-anomáliáinak globális gradienstérképét készítette el SZABÓ és PÁNCICS [1999a, 1999b]. A Bouguer-anomáliák gradienseit lineamensek formájában mutatták be. A globális gradienstérképek jól tükrözik a legfontosabb tektonikai irányokat.

### Az $x$ és $y$ változók szerinti deriváltak meghatározása

A Bouguer-anomáliák deriváltjai a deriválási műveletek tulajdonságainak megfelelően jól indikálják a földtani szerkezetben bekövetkező változásokat. A továbbiakban bemutatott eljárást és annak értelmezését jelen szerzők már 1989-ben publikálták [KIS et al. 1989]. Ebben a tanulmányban az eljárás továbbfejlesztett változata kerül bemutatásra.

A Bouguer-anomáliák  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjainak meghatározására szolgáló eljárás alapját a deriválási műveletek átviteli függvényének felhasználása képezte. Az  $x$  változó szerinti deriválási művelet átviteli függvénye:

$$S_{dx}(f_x, f_y) = j2\pi f_x, \quad (6)$$

az  $y$  változó szerinti deriválási művelet átviteli függvénye:

$$S_{dy}(f_x, f_y) = j2\pi f_y, \quad (7)$$

ahol  $f_x$  és  $f_y$  az  $x$  és az  $y$  tengely irányú térfrekvenciákat jelölik, míg  $j$  a képzetes egységet jelenti [BLAKELY 1995]. A Bouguer-anomáliák  $g_h$ -val jelölt horizontális gradiense-

nek amplitúdóját és annak az  $x$  tengelytől mért  $\theta$  szögét a következő összefüggések szolgáltatják:

$$g_h(x, y) = \sqrt{U_{xz}^2 + U_{yz}^2} \quad \text{és} \quad \theta = \arctg \frac{U_{yz}}{U_{xz}}. \quad (8)$$

Az egyes kutatási területek horizontális gradiensei a következő módon normalizáltak: a maximális amplitúdójú horizontális gradiens értékére normáltak, ezek adják meg a relatív horizontális gradienseket. A relatív horizontális gradiensek használata az áttekinthetőbb skálázást szolgálják.

#### A kutatási területek Bouguer-anomália adatainak feldolgoása

A kifejlesztett módszert nyolc magyarországi kutatási terület (Balmazújváros-Ny, Egyek, Kunszentmárton, Ölbő, Nagykörű, Nova, Pusztamonostor, Vése) (4. ábra) Bouguer-anomália adatainak értelmezésére használtuk fel. A kutatási területek anomália adatai az ELGI méréseiből származnak, amelyek úthálózat menti, 500 m-es mintavételei távolsággal készültek. Ezekből az adatokból szerkesztett térképet 1 km-es mintavételei távolsággal digitalizálva nyertük a jelen feldolgozás adatait.



4. ábra. A kutatási területek elhelyezkedése

Fig. 4. Location of the prospection areas

A kutatási területek feldolgoása azok geológiai felépítésének összefoglalásával kezdődik. A földtani összefoglalás BÉRCZI István és JÁMBOR Áron szerkesztésében megjelent könyvben foglaltakon alapul [BÉRCZI, JÁMBOR 1998].

A geológiai összefoglalást követi a térképek értelmezése. A térképek értelmezéséről a következő általános megállapítások tehetők:

- a relatív horizontális gradiensek ábrázolása során megtartottuk az Eötvös-féle jelölést, a relatív horizontális gradienseket nagyságukkal arányos nyilakkal jelenítettük meg;
- a kutatási területeken meghatározott földtani szerkezetek relatív horizontális gradiensei több esetben jellegzetesen délnyugat-északkelet irányultságot mutatnak;
- a gradiensek irányítottasága alapján kijelölhetők a földtani szerkezetek legmélyebben elhelyezkedő részei (ezeket kifelé mutató gradiensek indikálják, az ábrákon pontozással jelölt területek) és a kiemeltebb helyzetű területei (ezeket befelé mutató gradiensek jellemzik, az ábrákon négyzetes raszterrel jelölt területek);

- gyakran a rendelkezésre álló adatok nem fedik le teljes egészében a vizsgált földtani szerkezetet.

#### Balmazújváros–Ny kutatási terület

A kutatási terület a Szolnoki Flis öv területén helyezkedik el. A Szolnoki Flis korábbi mezozoós takarórendszerre települ. A zóna csapása délnyugat-északkelet irányú, és Szolnok térségétől mintegy 150 km hosszúságban a romániai Nagykárolyig követhető. A zóna szélessége ritkán haladja meg a 20–30 km-t. A Szolnoki Flis vertikálisan meglehetősen nehéz lehatárolni. Felfelé történő lehatárolása, a neogén felé a flis nagyon erősen tektonizálttá válik, gyakran széteső, tektonikus breccsát képez, települése általában meredekebb, szemben a kevésbé tektonizált, viszonylag szintes településű neogénnel. Lefelé történő elhatárolását az akadályozza, hogy a flis lényegében sehol sem fúrták át. Szeizmikus adatok alapján a Szolnoki Flis vastagsága minimálisan 1000–1500 m lehet. Biosztratigráfiai vizsgálatok nyomán általánosan megállapítható, hogy a Szolnoki Flis ma ismert rétegsora nem folyamatos. Ennek egyik oka az lehet, hogy képződése a korábbi elképzelések ellenére sem volt folyamatos, hanem diszkrét időintervallumokban történt. Másrészt további lehetőség, hogy a kompressziót szenvedett és erősen erodálódott rétegsornak nagy része lepusztult és ezért nem lehet ma már bizonyos rétegtani szinteket megtalálni.

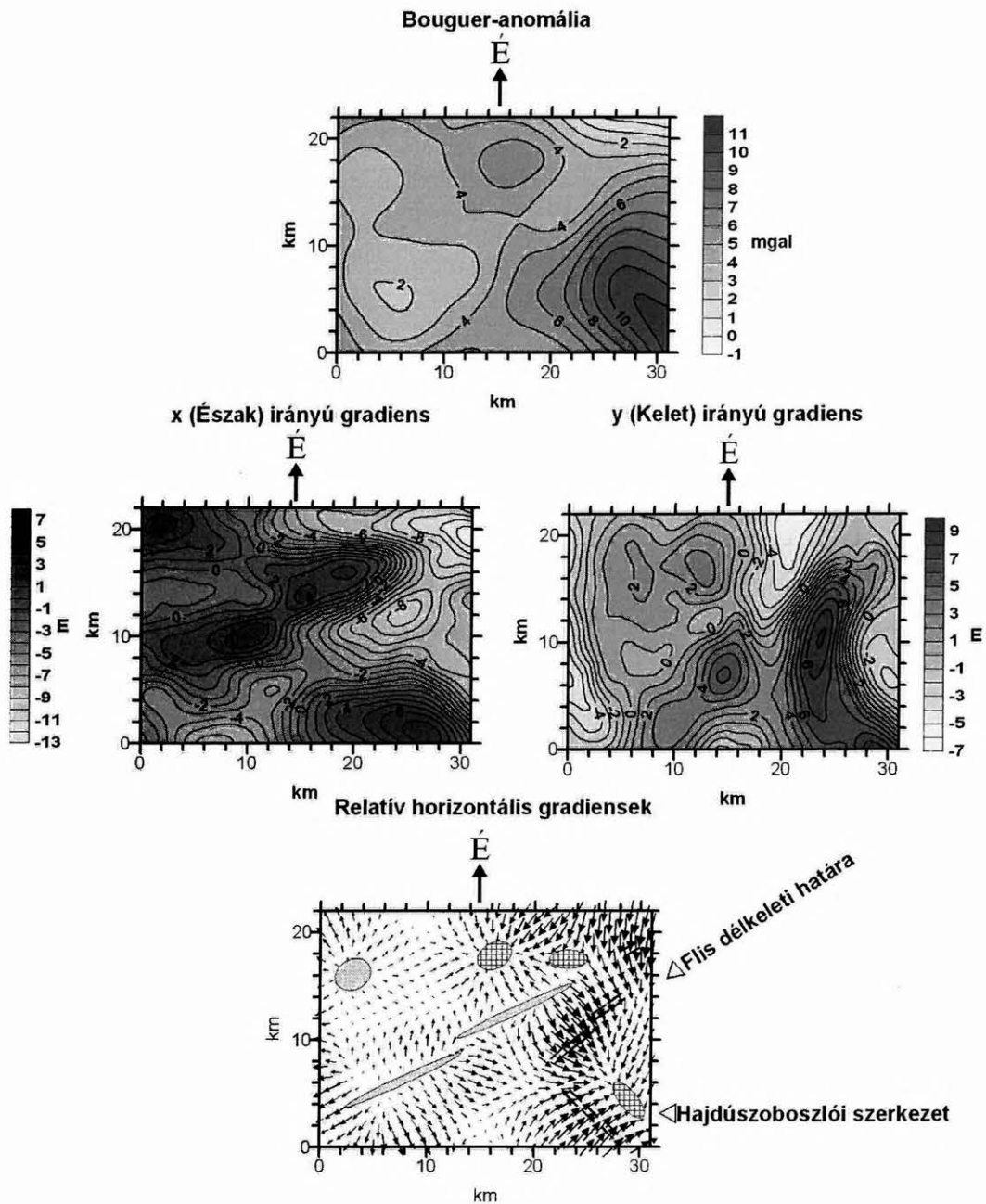
Flis öv alkotja a középső miocéntől kezdődően kialakult Pannóniai süllyedék aljzatát. A fedő neogén képződmények vastagsága általában 2–3 km között változik. A térségben mélyített kutatófúrások több esetben elérték a flis összletet, más helyeken torton vulkáni összleteket harántoltak, vagy abban álltak meg.

A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei az 5. ábrán láthatók.

A kutatási terület délkeleti részén helyezkedik el a Hajdúszoboszlói szerkezet, illetve azon kívül is folytatódik, amely jelentős mennyiségű gázt tárol. A szerkezetet nagy gradiensű zóna határolja. A szerkezet gradiensekkel meghatározott határait kettős szaggatott vonal jelöli. Ez a szerkezet elkülönül a Szolnoki Flis övtől. A terület többi részén a relatív horizontális gradiensek kis amplitúdóval jelentkeznek. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy a flis összlet jelentősen csökkenti a sűrűség hirtelen változásából eredő hatásokat. A terület közepén kifelé mutató kis amplitúdójú gradiensek a flisben előforduló, délnyugat-északkelet irányú medence jellegű szerkezeteket indikálnak. A terület északi részén kisebb kiterjedésű kiemeltebb helyzetű szerkezet mutatható ki.

#### Egyek kutatási terület

A kutatási terület az Alföld egyik részmedencéjének, a Jászsági süllyedéknek a területére esik. A süllyedék aljzatát bizonytalan korú és kifejlődésű kőzetek alkotják. Rétegtani–sedimentológiai vizsgálatok alapján többféle litostratigráfiai egység is elkülöníthető a neogén medencék területén. Egyek térségében az Újfalui Formáció extrém kivastagodása figyelhető meg, amely egyébként általánosan elterjedt az Alföldön. Az Egyek–1 fúrás térségében ez az összlet több mint 1400 m vastag, amely jól kitölti a süllyedéket.



5. ábra. A Balmazújváros–Ny kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mgal; a kutatási terület  $x$  és  $y$  irányú gradiense, izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyílal ábrázolva

Fig. 5. Bouguer anomaly field over the Balmazújváros–Ny prospecting area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables  $x$  and  $y$ , isolines are contoured in eötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

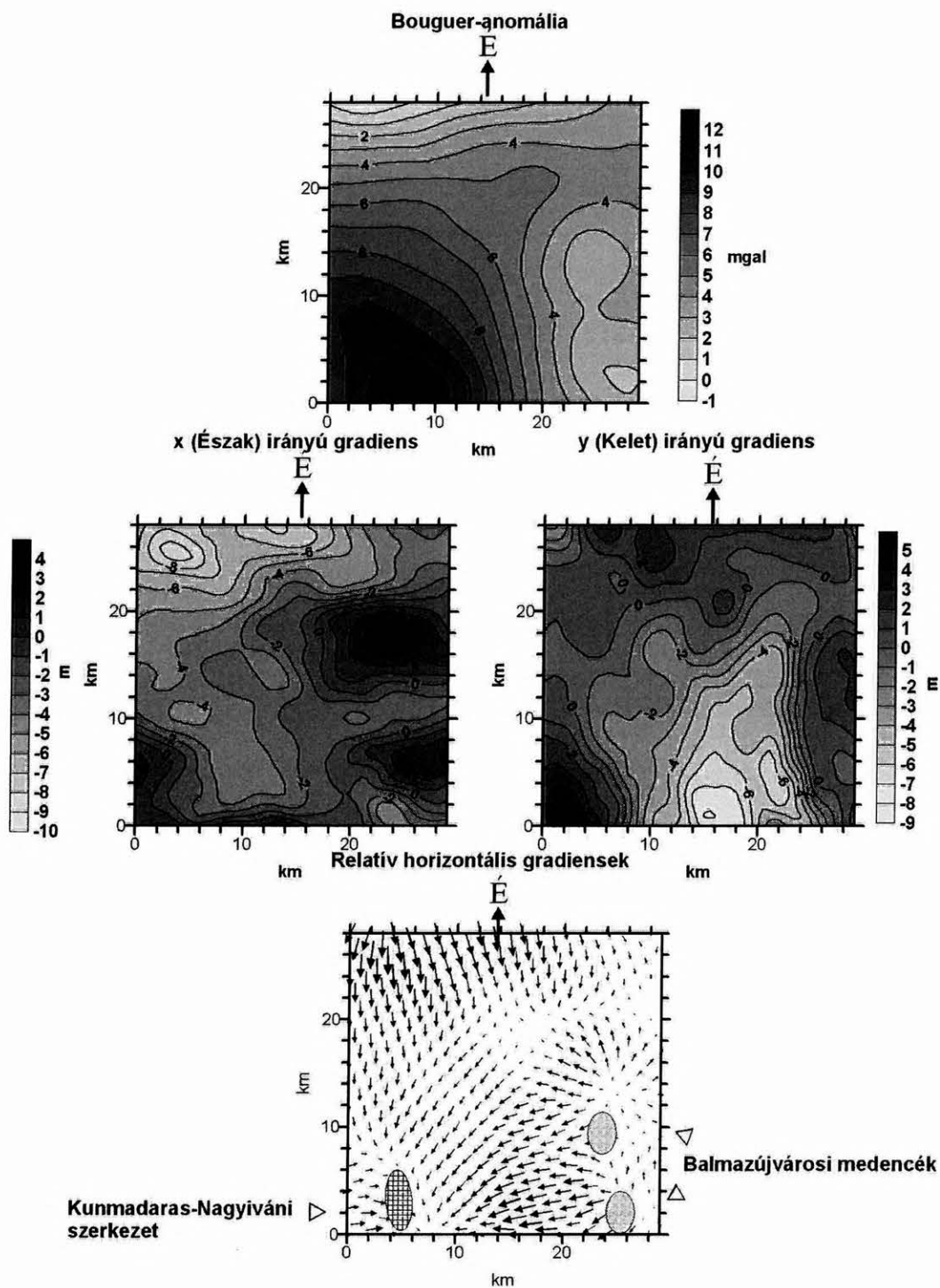
A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 6. ábrán láthatók.

A terület délnyugati részén a Kunmadaras–Nagyiván térségében található szerkezet tetővidéke detektálható. A délkeleti részen a Balmazújváros környékén található medence jellegű szerkezetek jelenléte ismerhető fel. A horizontális gradiensek alapján a terület déli részén, keletről nyugati irányban az aljzat emelkedést mutat. Szintén emelkedő jelleg ismerhető fel a terület északnyugati részén északról déli irányban haladva. A terület középső részének a homogén gradiensei az itt elhelyezkedő vulkáni összletnek tulajdoníthatók.

#### Kunszentmárton kutatási terület

A kutatási terület az Alföld középső részén helyezkedik el és a Tisza egység Mecseki zónájába tartozik, a terület földtani viszonyainak értelmezésében sok megoldatlan kérdés vetődik fel. Az aljzatot ebben a térségben Mecseki típusú valangini–barrémi korú vulkáni és vulkanoszediment képződmények alkotják. A területre a Hidasvölgyi Márga Formáció megjelenése a jellemző. E térségben a vulkáni képződmények mellett megfigyelhető márga, agyagmárga és mészkő rétegek váltokozása.





6. ábra. Az Egyek kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mGal; a kutatási terület  $x$  és  $y$  irányú gradiense, izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyílal ábrázolva

Fig. 6. Bouguer anomaly field over the Egyek prospecting area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables  $x$  and  $y$ , isolines are contoured in eötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

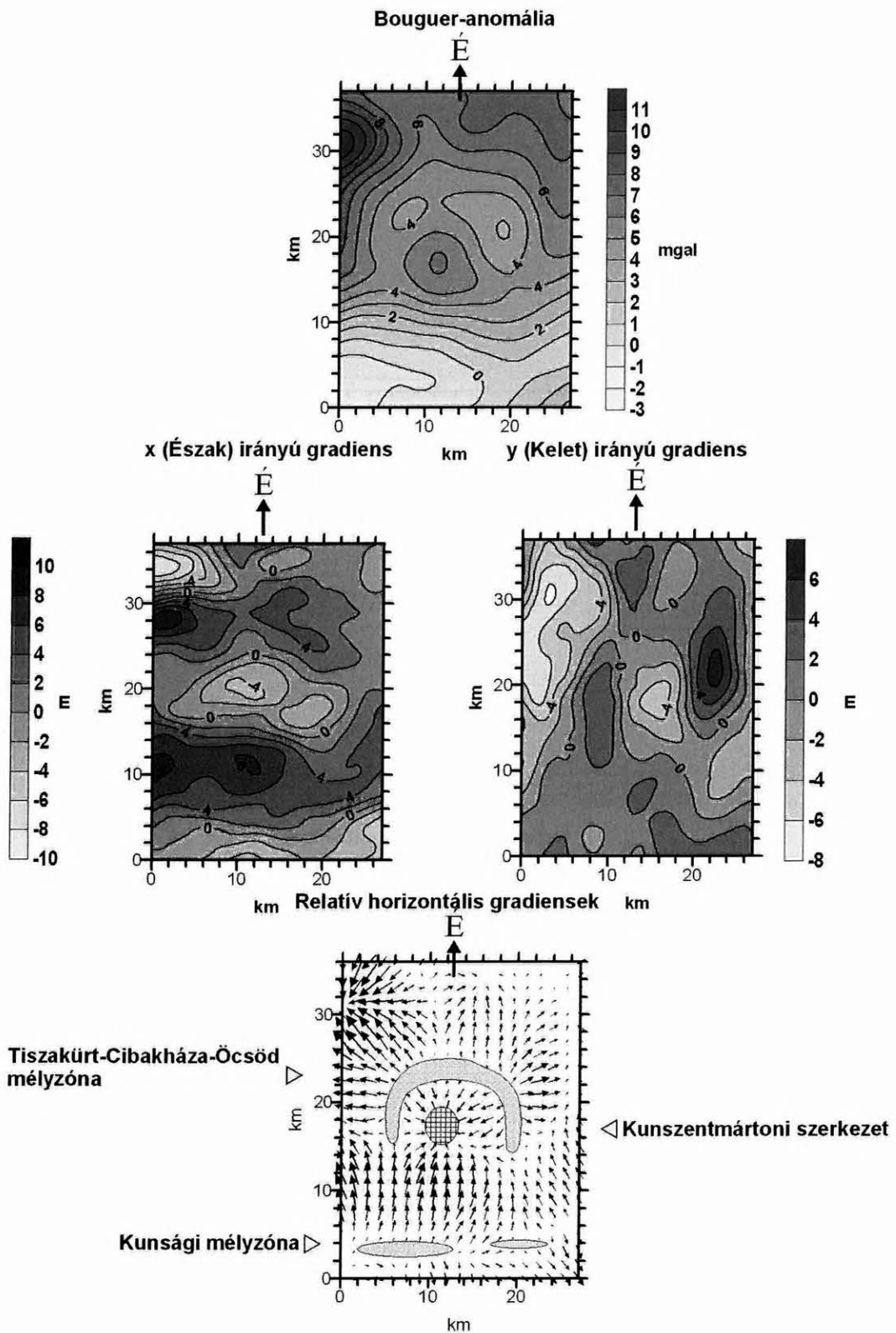
A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 7. ábrán láthatók.

A relatívgradiens-térkép középső részén jellegzetes emelkedett helyzetű szerkezeti egységet mutat. Ezt közel kör alakban a kiemeltebb szerkezeti egységtől kifelé mutató gradiensek határolják. Ezek dél felől a kunsági mély zónát,

észak felől a Tizsakürt–Cibakháza–Öcsöd vonal mentén közel kör alakú, mélyebb helyzetű zónát indikálnak.

#### Nagykörű kutatási terület

A kutatási terület a Szolnoki flis övben, a Tisza egység területén helyezkedik el. A terület általános jellemzői a Balmazújváros–Ny kutatási területre vonatkozóan kerültek

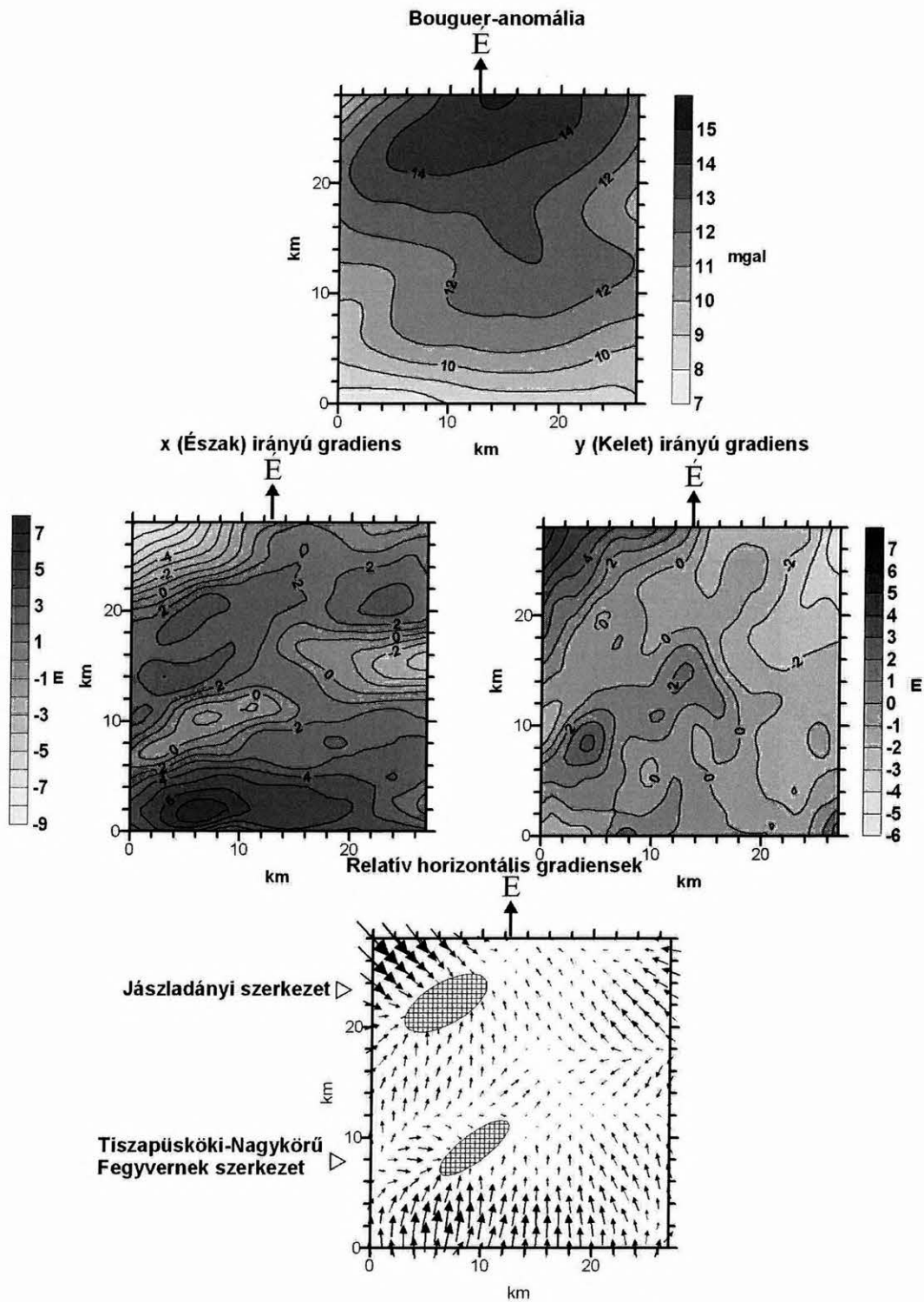


7. ábra. A Kunszentmárton kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mgal; a kutatási terület x és y irányú gradiense, az izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyíllal ábrázolva

Fig. 7. Bouguer anomaly field over the Kunszentmárton prospect area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables x and y, isolines are contoured in eötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

összefoglalásra. A Szolnoki Flis korára biosztratigráfiai dátumokkal meghatározott magminták értékelése alapján lényegében négy időintervallum adódik: felső-kréta, felső-paleocén,

középső-felső-eocén, felső-oligocén. Ezek közül a Nagyköri-1 fúrásban felső-paleocén – alsó-eocén korú rétegeket, a Nagyköri-7-ben középső-felső-eocén rétegeket tártak fel.



8 ábra. A Nagyköri kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mGal; a kutatási terület  $x$  és  $y$  irányú gradiense, az izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyílal ábrázolva

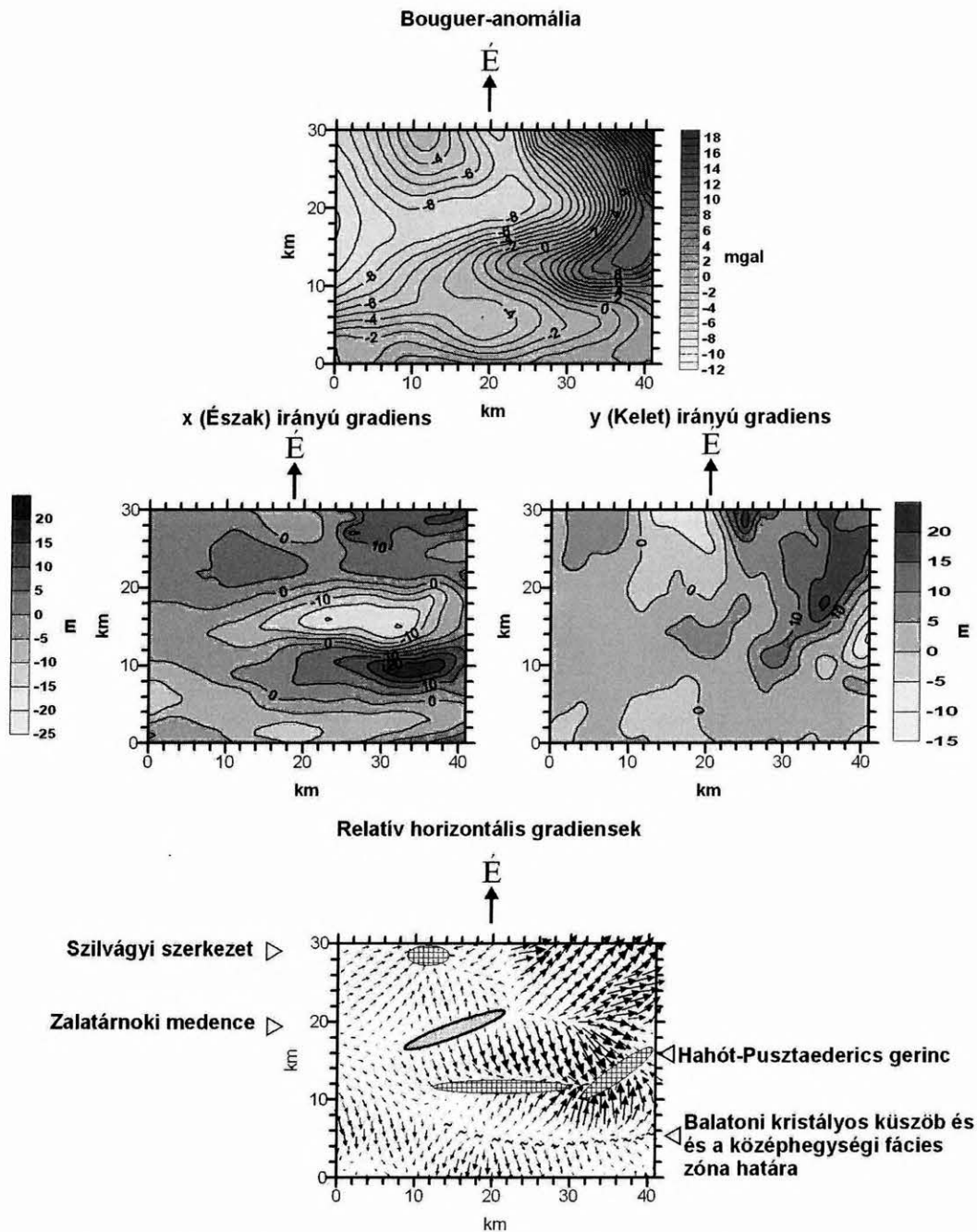
Fig. 8. Bouguer anomaly field over the Nagyköri prospection area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables  $x$  and  $y$ , isolines are contoured in eötvös; relative horizontal gradients indicated by arrows

A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 8. ábrán láthatók.

A kutatási terület relatív horizontális gradienseinek eloszlásából megállapítható a terület emelkedése délkeleti

irányból északnyugati irányba. A terület északnyugati részén a nagyobb mélységben elhelyezkedő, kissé kiemelt helyzetű Jászladányi szerkezet detektálható. A terület déli részén nagyobb amplitúdójú relatív horizontális gradiensű zóna mutatja a Tiszapüsköki–Nagyköri–Fegyvernek terü-





9. ábra. A Nova kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mgal; a kutatási terület x és y irányú gradiense, az izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyíllal ábrázolva

Fig. 9. Bouguer anomaly field over the Nova prospecting area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables x and y, isolines are contoured in eötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

letére eső, a flis övbe tartozó, kissé kiemelt helyzetű szerkezetet.

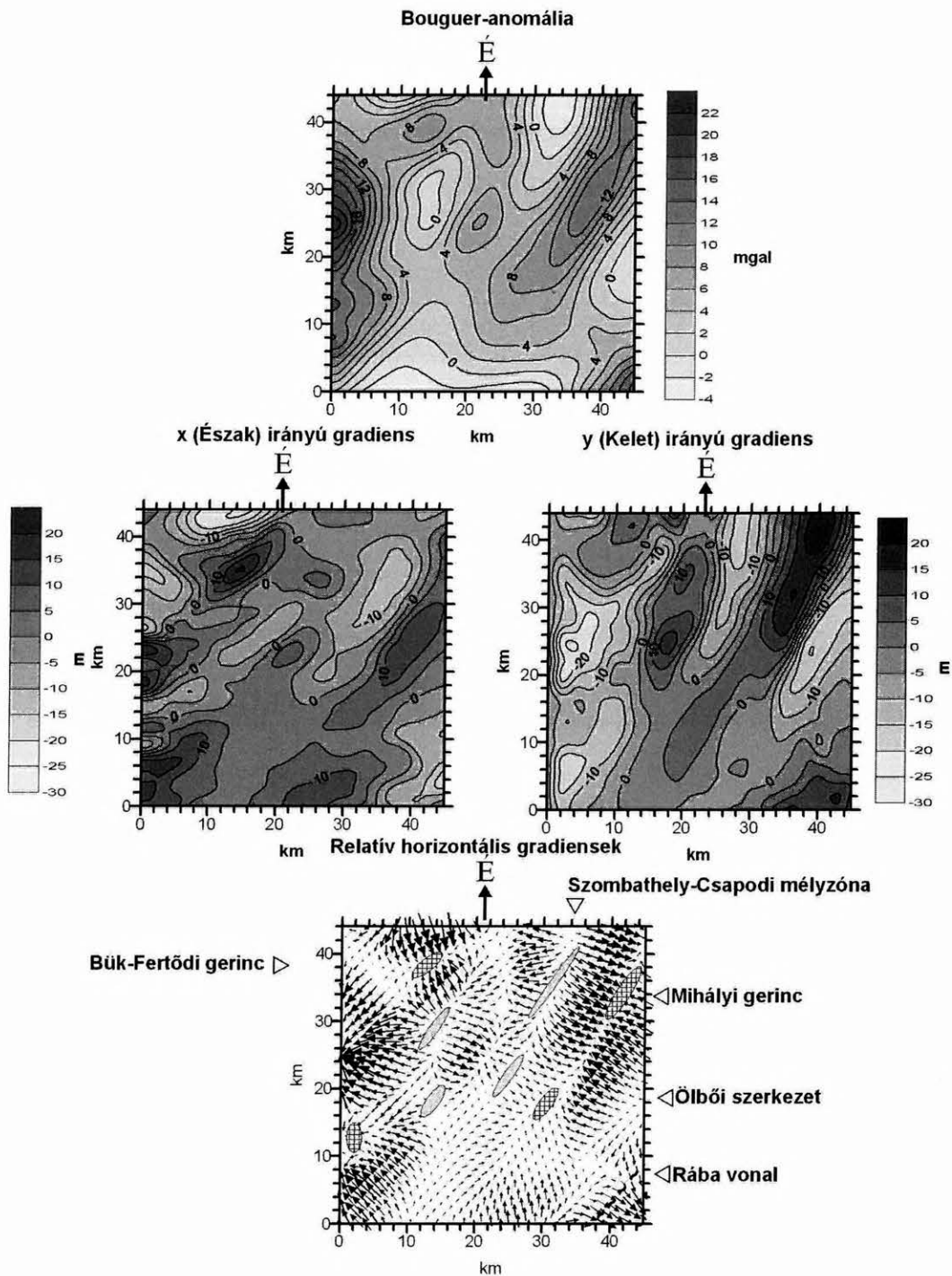
#### Nova kutatási terület

A kutatási területen az alaphegység két szerkezeti egységből áll: a Balatoni kristályos küszöböl és a közephegységi fácies övből, amelyek a kutatási területen érintkeznek.

A Balatoni kristályos küszöb a kutatási terület déli részén található meg, amelynek mélyfúrásokkal elért prekambriumi kőzetei: csillámpala, gránit, granodiorit és kvarcporfir. A szerkezeti egység legnagyobb része

paleozoós: ordovicium–szilur korú metamorf kőzetek, karbon korú gránit és perm kvarcporfir. Ezek a paleozoós kőzetek az Ortaháza–Puszttaederics–Kilimán vonal mentén kiemelt hátságot alkotnak. A hátságtól északra és délre ezek a kőzetek nagyobb mélységben találhatóak meg.

A közephegységi kristályos fácies öv a kutatási terület északi részén található meg. Itt a késői paleozoós és mezozoós időkben jelentős mennyiségű üledék halmozódott fel. A triász korú dachsteini mészkő és dolomit formáció előfordulása az egész területre jellemző. Jura korú törmelékeny összlet fordul elő a terület nyugati részén (Bárszentmihályfától és Kehidától nyugatra). A liász-dogger



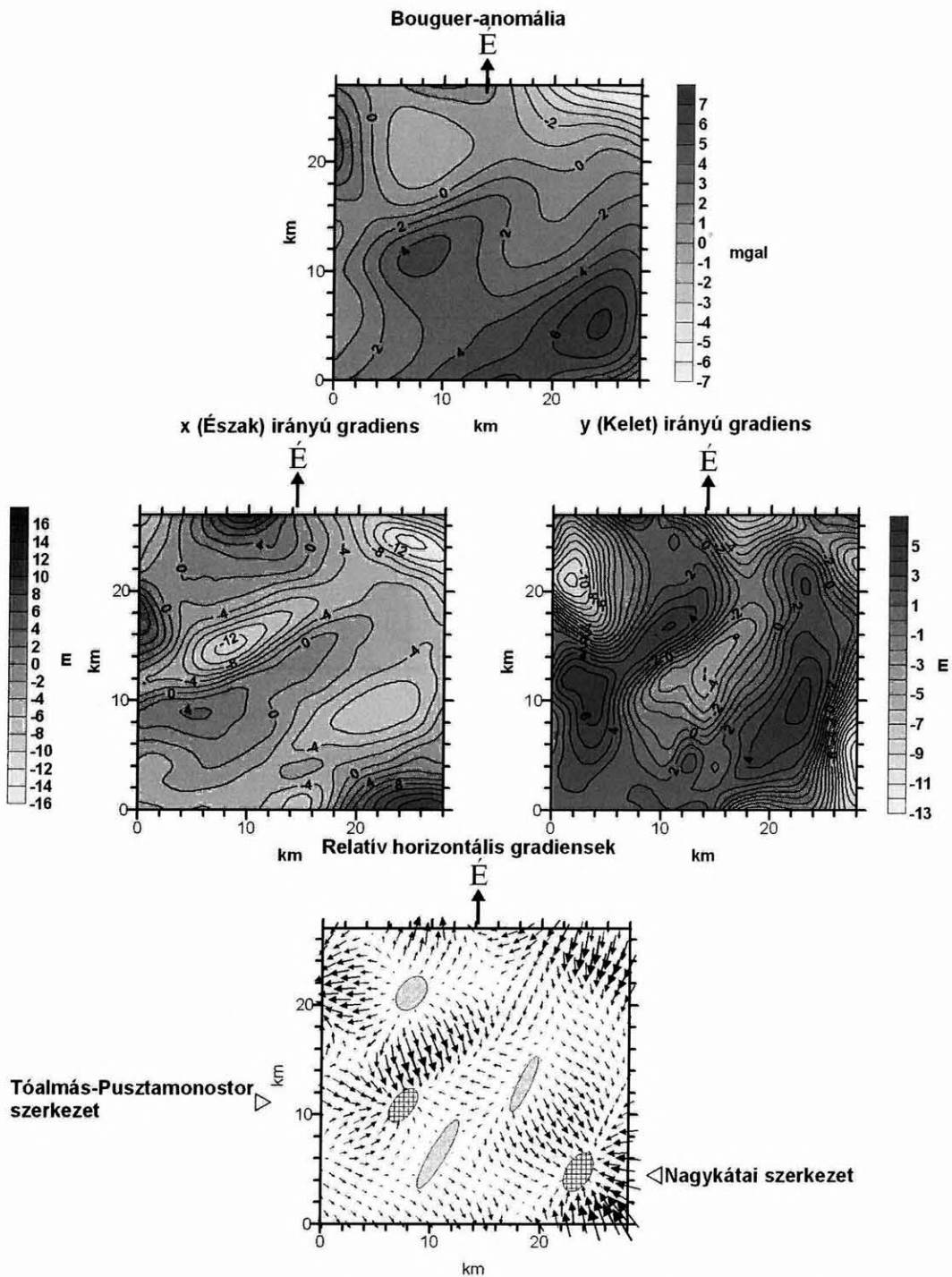
10. ábra. Az Ölbő kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mgal; a kutatási terület x és y irányú gradiense, az izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyíllal ábrázolva

Fig. 10. Bouguer anomaly field over the Ölbő prospecting area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables x and y, isolines are contoured in eötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

közetek rendszerint reverz vetők mentén találhatók meg. A felső kréta üledékképződés Ugodi mészkő és Polányi márga formájában jelenik meg. Az eocén közetek a mezozoos rétegek erodált felszínére települtek. A középső- és felső-eocén üledékek a medence süllyedésével párhuzamosan keletkeztek. A medence legmélyebb része a terület középső részén található meg. A kelet-nyugati irányú Zalatárnoki-árok több mint 1000 m vastag üledéket tartalmaz. A területre az eocéntól a miocénig eróziós időszak volt a jellemző.

A további üledékek képződése a bádeni korban kezdődött és rövid üledékképződési hézagokkal folytatódott a szarmatában és a pannonban. A bádeni-szarmata transzgressziós periódus regressziós feltöltődési ciklusra változott az alsó-pannonban, majd szárazföldi üledékek települtek a medencefejlődés utolsó szakaszában.

A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak x és y változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 9. ábrán láthatók.



11. ábra. A Pusztamonostor kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mGal; a kutatási terület x és y irányú gradiense, az izovonalak egysége ötvös; a relatív horizontális gradiensek nyílal ábrázolva

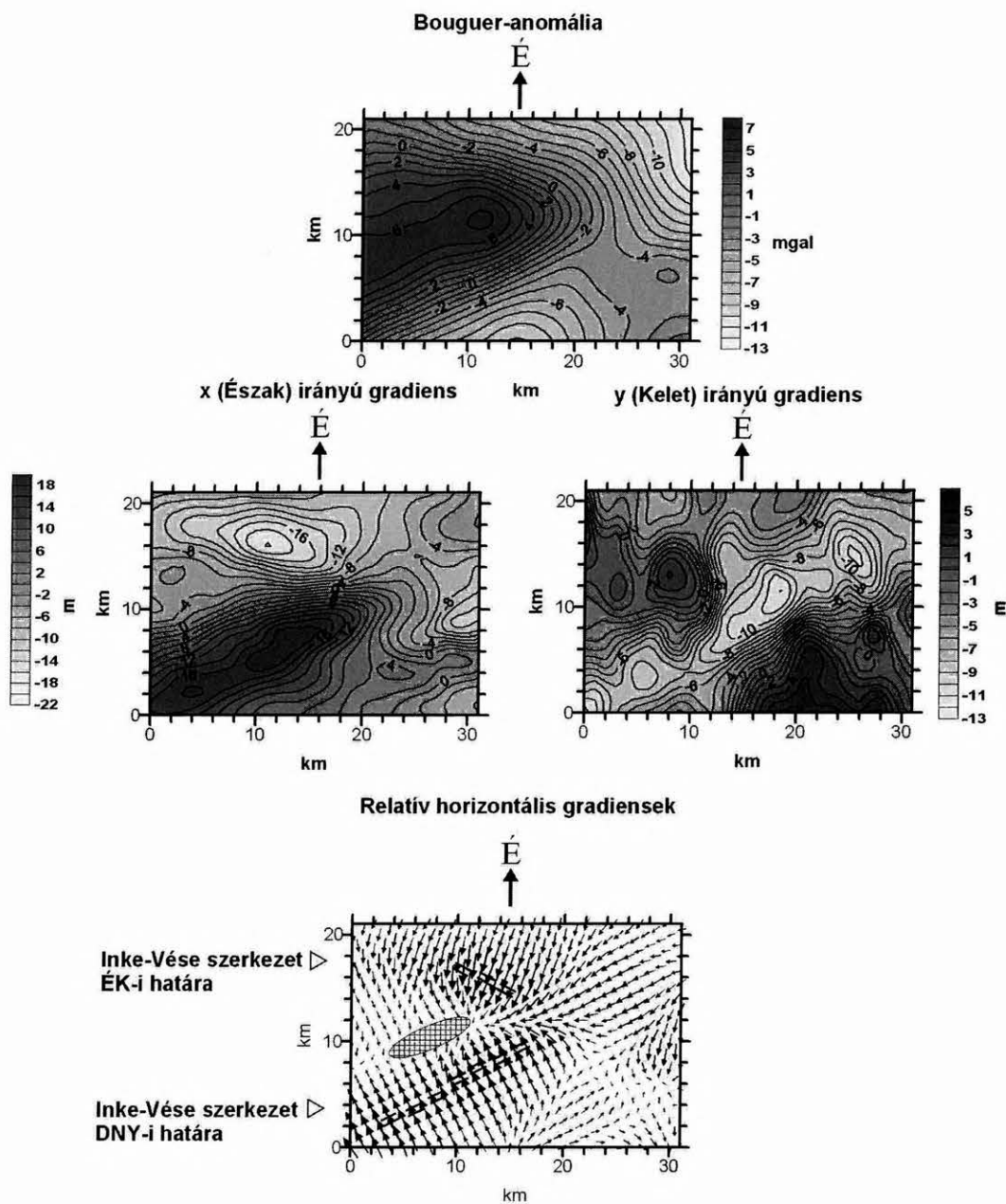
Fig. 11. Bouguer anomaly field over the Pusztamonostor prospect area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables  $x$  and  $y$ , isolines are contoured in ötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

A kutatási terület relatív horizontális gradiensei markánsan indikálják a Pusztaderics–Hahót (kelet–nyugat) irányú kiemelt helyzetű gerincet. A gerincet délről a Balatoni kristályos küszöb és a középhegységi fácies zóna érintkezési helye (a térképen hullámvonallal ábrázolva), míg északról a Nova–Zalatárnok–Bak (kelet–nyugat) irányú Zalatárnoki-medence határolja. Ezt a medencét a térkép északnyugati részén a kiemeltebb helyzetű Szilvágyi egység zárja le.

#### Ölbő kutatási terület

Az ölbői kutatási terület az Alpi típusú egységek felső kelet-alpi takarójához sorolható, amelynek aljzatát a Rába menti metamorfittal összlet, vagy más néven grazi paleozoikum alkotja. Kora szilur–devonra tehető. A metamorfózis miatt a területen az egyes fúrásokban különböző megjelenési formákat tapasztalhatunk, úgymint durva karbonát-breccsa, dolomitos kloritpala, szericitpala, mészpala, homok





12. ábra. A Vése kutatási terület Bouguer-anomália-térképe, izovonalak egysége mgal; a kutatási terület x és y irányú gradiense, az izovonalak egysége eötvös; a relatív horizontális gradiensek nyíllal ábrázolva

Fig. 12. Bouguer anomaly field over the Vése prospect area, anomalies are contoured in mGal unit; derivatives of the Bouguer anomalies with respect to the variables x and y, isolines are contoured in eötvös unit; relative horizontal gradients indicated by arrows

kőpala, metamorfizált dolomit, karbonát fillitek, karbonát kvarcfillitek, karbonátos metahomokkövek, szericit-karbonát-kloritpalák.

A Rába vonal északnyugati oldalán, a Mihályi hátságnak nevezett vonulatot túlnyomórészt a zöldpala fáciesbe tartozó képződmények építik fel.

A paleozoós–mezozoós alaphegységre diszkordánsan miocén üledékek települnek, amelyeknek keletkezési kora a felső-miocénre tehető, azonban belül a felső-bádeni emeletre. E sorozat bázisának litorális, abráziósparti képződményei a Rákosi Mészkö Formációba sorolhatók. Durvakavicsos, nagyblokkos, karbonátosan cementált bázistörmeléke a transzgresszió vonalában mutatható ki. Az aljzatmorfológia

tagoltságát mutatja, hogy a megelőzőleg kiemelt, a lajtai orogén ciklus következtében vízzel borított hátak környékén is kifejlődtek e kavicsos bázisképződmények, melyek kutatási területünk fúrásaiban is tapasztalhatók voltak.

A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak x és y változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 10. ábrán láthatók.

A kutatási terület relatív horizontális gradiensei több szerkezetet indikálnak. A terület délnyugati sarkában húzódik a Rába vonal (a térképen hullámvonallal ábrázolva). Ettől északra a Mihályi gerinc, amelynek középvonalát befelé mutató gradiensek indikálják szignifikánsan. A Rába vonal és a Mihályi gerinc között található a kisalföldi

mélyzóna. A terület középső részén jelentkezik az Ölbői szerkezet, amely északnyugatról meredekebb emelkedésű. Az Ölbői szerkezettől északnyugatra indikálható a Szombathely–Csapodi mélyzóna, amelyet északnyugatra a Bük–Fertődi gerinc követ. A terület nyugati részét az Alpok előterének gravitációs anomáliái jellemzik.

#### *Pusztamonostor kutatási terület*

A kutatási terület az Alpi típusú egységek Bükk egység csoportjába sorolható. Erre újpaleozoós vagy mezozoós képződmények jellemzők általában. Bár térségében előfordulnak középső- és felső-triász sekélytengeri karbonátos képződmények, valamint jurakorú Szarvaskői Diabáz Formáció is, mélyfúrási adat nélkül nincs pontos információ a vizsgált ható pontosabb földtani felépítéséről.

A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 11. ábrán láthatók.

A terület délnyugati részén látható a Nagykátai szerkezet. A terület középső részén a Tóalmás–Pusztamonostori szerkezet ismerhető fel, amely északi irányból nézve meredekebb emelkedésű. A két szerkezet között délnyugat–északkelet irányú kifelé mutató kis amplitúdójú gradiensekkel jellemzett, valószínűleg mélyebben elhelyezkedő zóna található.

#### *Vései kutatási terület*

A kutatási terület az Alpi típusú egységek Középdunántúl egységébe sorolható. Felépítésére általában újpaleozoós és mezozoós képződmények jellemzőek, de a térségben tapasztalhatjuk paleozoós metamorf képződmények megjelenését is.

A kutatási terület Bouguer-anomália-térképe és annak  $x$  és  $y$  változók szerinti deriváltjai, továbbá relatív horizontális gradiensei a 12. ábrán láthatók.

Az Inkei szerkezet keleti fele a vései anomália, amelyet markáns gradiens zóna határol. Az Inkei szerkezet határait kettős szaggatott vonal ábrázolja. A szerkezet kiemelt helyzetű részét kis amplitúdójú horizontális gradiensek mutatják. Az Inkei szerkezetet északról a Zalaszentjakab–Csákány–Mesztegyő vonalában, míg délről a Mezőcsokonya–Nagybajom vonalában nagy amplitúdójú horizontális gradiens zóna határolja. A horizontális gradiensek amplitúdói a szerkezet meredek kiemelkedésére utalnak.

### **Összefoglalás**

A számítások eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy a relatív horizontális gradiensek jól indikálják a gravitációs mérések alapján meghatározható szerkezeteket. A detektálható földtani szerkezetek a különböző sűrűségű testek helyzetének változása következtében jönnek létre. A

vizsgált kutatási területeken a változások rendszerint az alaphegység közeiteiben, illetve azok helyzetében következnek be. A vizsgált példák azt mutatják, hogy a gerincek, illetve a legmélyebb helyzetű részek nyomvonala több esetben határozottan kijelölhető. A közel párhuzamos helyzetű relatív gradiensek elhelyezkedéséből vetőzónák jelenlétére lehet következtetni. A gradiensek hasonló irányultságából az aljzat emelkedése vagy süllyedése fejezhető ki.

### **Köszönetnyilvánítás**

A tanulmányba foglalt vizsgálatok az OTKA T 038008 nyilvántartási számú pályázat támogatásával készültek.

### **HIVATKOZÁSOK**

- BÉRCZI I., JÁMBOR Á. (szerk.) 1998: Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana. (25 fős szerzői kollektíva). A MOL Rt. és a MÁFI kiadványa, Budapest
- BLAKELY R. J. 1995: Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press
- DEHLINGER P. 1978: Marine Gravimetry. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, Oxford, New York
- EGYED L. 1956: A Föld fizikája. Akadémiai Kiadó, Budapest
- EÖTVÖS L. 1896: Vizsgálatok a gravitáció és a földmágnesség köréből. Matematikai és Természettudományi Értesítő 14, 221–266
- EÖTVÖS L. 1906: Bestimmung des Gradienten der Schwerkraft und ihrer Niveauflächen mit Hilfe der Drehwage. Verhandl. d. allg. Konferenz der Internationale Erdmessung in Budapest
- HEILAND C. A. 1946: Geophysical Exploration. Prentice-Hall, Inc. New York
- JAKOSKY J. J. 1950: Exploration Geophysics. Trija Publishing Company
- KIS K., KLOSKA K., KOVÁCS F., TÓTH S. 1989: Interpretation of gravity and magnetic anomalies using relative horizontal and truncated vertical gradients. Acta Geod. Geoph. Mont. 3–4, 309–327
- Molnár K. 2002: A Geofizikai Szolgáltató Kft. elődeinek története 1993-ig. In: A felszíni geofizikai kutatás 50 éve a kőolajiparban, szerk. KÉSMÁRKY I. GES Kft., Budapest
- MOLNÁR K., KLOSKA K. 2002: Gravitációs és mágneses mérések (1963–1992). In: A felszíni geofizikai kutatás 50 éve a kőolajiparban, szerk. KÉSMÁRKY I. GES Kft., Budapest
- SZABÓ Z. szerk. 1998: Three Fundamental Papers of Eötvös Loránd. Eötvös Loránd Geophysical Institute of Hungary
- SZABÓ Z., PÁNCICS Z. 1999a: Bouguer anomaly map of Hungary corrected using variable density. Geophysical Transactions 42, 29–40
- SZABÓ Z., PÁNCICS Z. 1999b: Gravity map of Hungary corrected for basin effect. Geophysical Transactions 42, 41–54
- TORGE W. 1989: Gravimetry. Walter de Gruyter, Berlin, New York

# A radontól származó sugárterhelés meghatározásának és korlátozásának nehézségei föld alatti munkahelyeken<sup>1</sup>

KÁVÁSI NORBERT<sup>2</sup>, SOMLAI JÁNOS<sup>2</sup>, SZABÓ TIBOR<sup>5</sup>, VÁRHEGYI ANDRÁS<sup>3</sup>,  
HAKL JÓZSEF<sup>4</sup>, KOVÁCS TIBOR<sup>2</sup>, GORJANÁ CZ ZORÁN<sup>2</sup>,  
JOB B ÁGY VIKTOR<sup>2</sup>

Az 1996. évi Atomtörvény végrehajtási rendelete a munkahelyek légterében mérhető éves átlagos radonkoncentrációra 1000 Bq/m<sup>3</sup>-es cselekvési szintet ír elő. Föld alatti munkahelyeken különösen magas lehet a radonkoncentráció. Munkánk során vizsgáltuk az évi átlagos radonkoncentráció meghatározásának nehézségeit a Tapolcai Kórházbarlangban, ahol a havi átlag 0,51 és 12,4 kBq/m<sup>3</sup> közt változott. Sugárterhelés szempontjából közel 50%-os hibát eredményezhet, hogy a rendeletben feltételezett 0,4-es egyensúlyi tényező föld alatti munkahelyeken (bányák, barlangok) ±50%-kal is eltérhet a feltételezett értéktől. Ez az ott dolgozók sugárterhelésében ugyanekkora hibát eredményezhet.

N. KÁVÁSI, J. SOMLAI, T. SZABÓ, A. VÁRHEGYI, J. HAKL, T. KOVÁCS, Z. GORJANÁ CZ, V. JOB B ÁGY: The difficulties of determination and regulation of radon dose component in underground workplaces

According to the executive decree of the Atomic law (1996) the action level in workplaces is 1000 Bq/m<sup>3</sup> yearly average radon level in the air. The radon concentration in underground workplaces can be especially high. The difficulties of determination of radon concentration were investigated in the hospital cave of Tapolca where the monthly average was between 0,51 and 12,4 kBq/m<sup>3</sup>. Considering the dose contribution of the workers it can cause 50% miscalculation that the equilibration factor differs ±50% from the assumed 0,4 value in underground places (caves, mines, etc.).

## 1. Bevezetés

Az átlagos természetes eredetű sugárterhelés (2,4 mSv/év) több mint felét (1,3 mSv/év) a radon okozza [UNSCEAR 1993].

A radon (<sup>222</sup>Rn) a <sup>238</sup>U bomlási sorában, közvetlenül a <sup>226</sup>Ra alfa bomlásakor keletkező nemesgáz. A keletkezett új radonmag a szilárd közetmátrixból a szemcseközi pórus térbe juthat, ahol már könnyen migrálhat. Felezési ideje 3,8 nap, így a különböző kőzetekben nagyobb távolságra is eljuthat. Minden talaj tartalmaz bizonyos mennyiségű <sup>226</sup>Ra-ot. Normál esetben 1-3 m mélységből a radon a felszínre áramolhat. Repedések, törésvonalak mentén pedig sokkal mélyebbről is feljut [COTHERN, SMITH 1987].

A kijutott radon a levegőben bomlik, ahol a bomlása-  
kor keletkezett, már szilárd halmazállapotú, de még mindig radioaktív leánytermékei (ólom, bizmut, polónium izotópok) a levegőben lévő aeroszolokhoz kötődhetnek. Ezt belelegezve az aeroszolok — a méretüktől függően — a tüdő különböző helyein lerakódhatnak. A további bomláskor keletkező sugárzás közvetlenül károsítja a tüdő hámszövetjeit, elősegítve a tüdőrákos megbetegedések kialakulását. A sugárterhelés legnagyobb részét (97%-át) a radon leánytermékei okozzák és ehhez csak

kis mértékben (3%-ban) adódik hozzá a radontól közvetlenül származó dózis [The radon manual 2001].

A sugárterhelés becslésénél használják az egyensúlyi tényező fogalmát (*F*), ami a levegőben lévő leánytermékek és a radon aktivitáskoncentrációjának arányára utal.

Napjainkban egyre nagyobb figyelem fordul a sugárterhelés felmérése, korlátozása felé.

A legtöbb országban a lakóépületekben cselekvési szinteket írtak elő a légtér radonkoncentrációjára, hogy elkerüljék az extrém nagy sugárterhelést. A nemzetközi sugárvédelmi szervezetek közöttük az *International Commission of Radiation Protection (ICRP)* úgy foglal állást, hogy a foglalkozásszerűen nem sugárveszélyes munkakörben dolgozókat úgy kell tekinteni, mint a lakosság többi tagját. Ezek alapján a munkahelyi radonkoncentrációra is ki kell terjeszteni a korlátozást.

A lakásokra ajánlott ún. cselekvési szinteket (200–600 Bq/m<sup>3</sup>, ami 3–10 mSv/év sugárterhelést eredményez) az egyes tagországokban a munkaidő, eltérő légzésteljesítmény stb. figyelembevételével 500–1500 Bq/m<sup>3</sup> közt javasolják a munkahelyekre alkalmazni [ICRP 1994]. Az Európai Unió 6 mSv/év maximális sugárterhelés elfogadását javasolja. Az *International Basic Safety Standard (IBSS)* 1000 Bq/m<sup>3</sup>-es cselekvési szintet javasol [IBSS 1996].

Hazánkban ezt veszi figyelembe a 16/2000. (VI. 8.) számú Eü. Min. rendelet, amely munkahelyeken 1000 Bq/m<sup>3</sup> éves átlag értékben határozta meg a cselekvési szintet.

Ez feltételezi a 2000 óra/év munkaidőt, az 1,2 m<sup>3</sup>/h légzésteljesítményt, az ICRP által javasolt dóziskonverziós tényezőt és a lakóépületekre jellemző — a radon és leánytermékei közti egyensúlyt kifejező — 0,4-es egyensúlyi tényezőt [16/2000. EüM. rendelet 2000].

<sup>1</sup> Elhangzott 2002. július 5-én a pécsi Radiometriai alkalmazások, ill. rekultivációs geofizika c. anketon

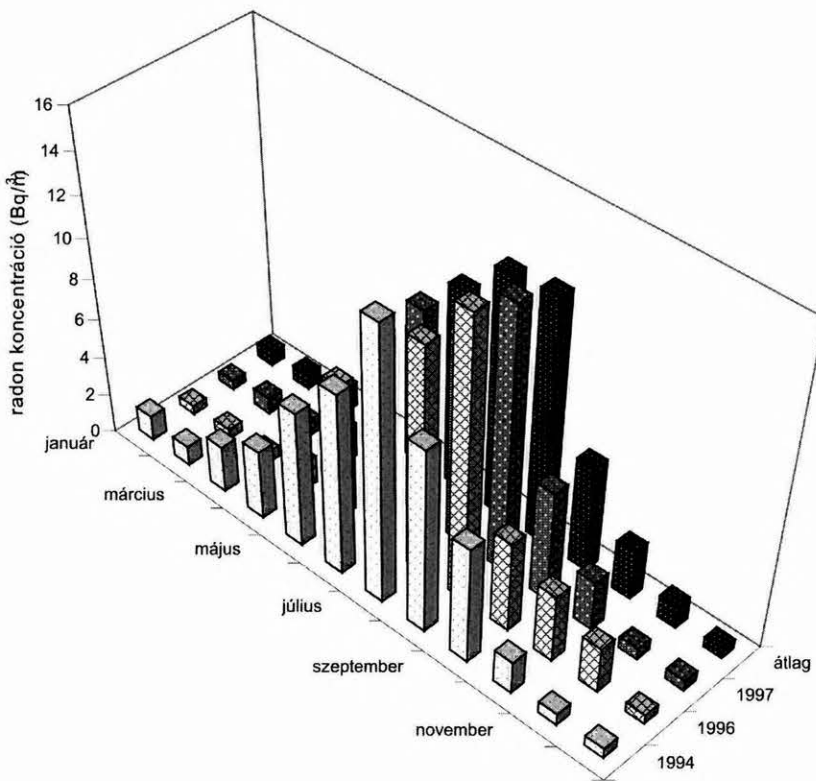
<sup>2</sup> Veszprémi Egyetem Radiokémia Tanszék, H-8201 Veszprém, Pf. 158

<sup>3</sup> Mecsekérc Rt., H-7614 Pécs, Pf. 121

<sup>4</sup> ATOMKI, H-4001 Debrecen, Pf. 51

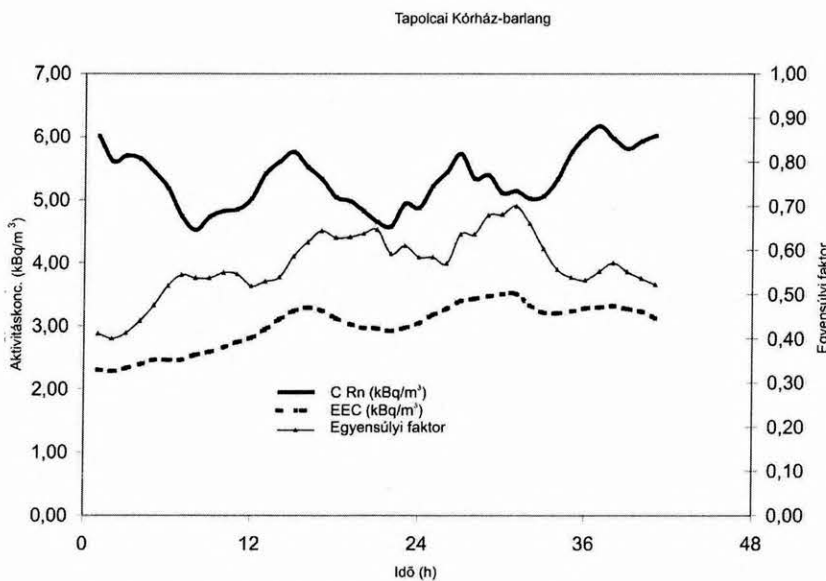
<sup>5</sup> Tapolcai Kórház Rehabilitációs és Barlangterápiás Egysége, H-8300 Tapolca, Ady E. u. 1/3.





1. ábra. Havi átlagos radonkoncentráció eloszlása a Tapolcai Kórházbarlang nagytermében

Fig. 1. Distribution of monthly averages of Rn concentration in Tapolca Hospital cave



2. ábra. Az egyensúlyi tényező változása a Tapolcai Kórházbarlangban

Fig. 2. Variation of equilibrium factor in Tapolca Hospital cave

Munkahelyeken a radon a talajból, az építőanyagokból, illetve a felhasznált anyagokból a végzett tevékenység során kerülhet a légtérbe.

Föld alatti munkahelyeken a kőzetek sokkal vastagabb rétegben veszik körül a munkahelyet, mint egy felszíni épületnél. Nagy  $^{226}\text{Ra}$ -tartalmú kőzeteknél így magas radonszintek alakulhatnak ki. Ezt az értéket jelentősen

található.

Az egyensúlyi tényező a mért radonkoncentráció és a WL-érték ismeretében a következőképpen számolható:

$$F = \frac{WL}{C_{Rn}}$$

ahol

befolyásolhatják a nyomás- és hőmérsékletviszonyok, a mesterséges vagy természetes szellőzés és a légáramlás. A bányászat során az aprózódás következtében még intenzívebb lehet a radonkiáramlás, ami szintén megnöveli a légtér radonkoncentrációját.

Munkánk során néhány föld alatti munkahelyen vizsgáltuk a radonkoncentráció változását, az egyensúlyi tényezőt és tanulmányoztuk a 2003. január 1-től bevezetésre kerülő hazai előírások alkalmazásánál felmerülő nehézségeket.

## 2. Mérési és számítási módszerek

### 2.1. A radonkoncentráció mérése

A radonkoncentráció hosszú távú (több éves) mérésénél félvezető detektorral ellátott *Dataqua* mérőműszert használtunk, ami az 1 órás átlagos radonkoncentrációt (a hozzá tartozó hőmérséklet és nyomás adatokkal együtt) mérte és a memóriájában tárolta.

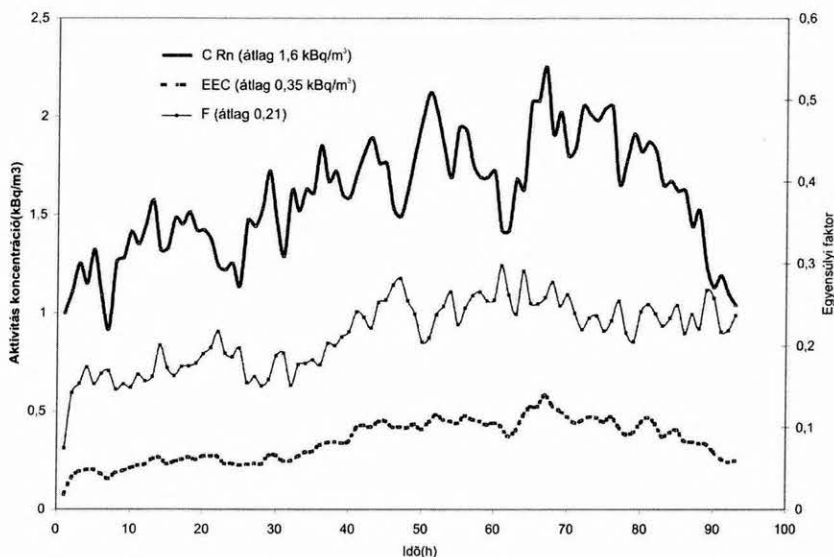
A rövidebb távú radonméréseket a *Lucas-cellával* (*CPRD-detektorral*) felszerelt *PYLON-AB5*, illetve a félvezető detektoros *Radim 2P* és *Radim 3P* radon monitorokkal végeztük. Mindegyik mérőműszer diffúziós elven működik. Az átlagos radonkoncentráció meghatározását 1 órás integrálási idővel végeztük.

### 2.2. A leánytermék-koncentráció meghatározása

A leánytermékek koncentrációját a *PYLON-WLX Working Level (WL)*, azaz munkaszint) monitorral mértük. A készülék a levegő 0,8  $\mu\text{m}$ -es szűrőn való átszívása során a szűrőn megtapadt aeroszolok  $\alpha$ -spektrometriai elemzésével számolta az egyes leánytermékek koncentrációját, illetve az óránkénti átlagos WL értékeket.

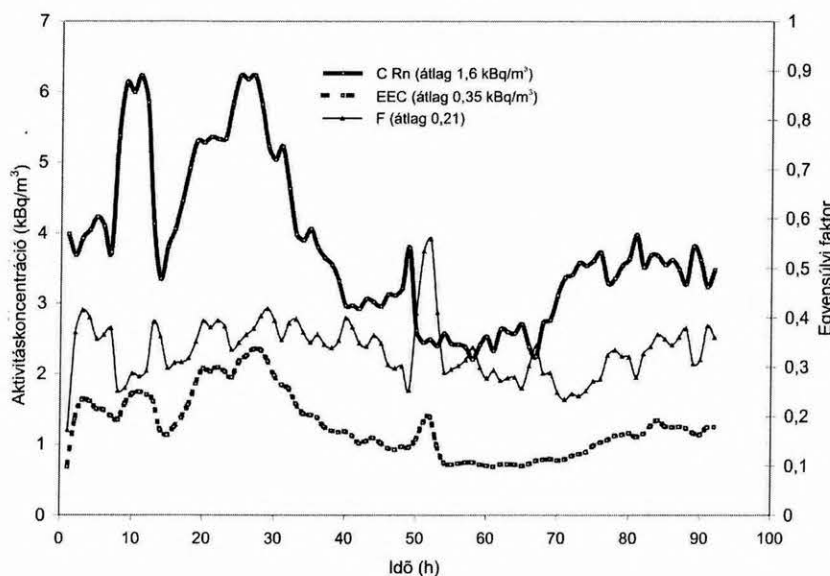
### 2.3. Az egyensúlyi tényező és a sugárterhelés számítása

1 WL egyenértékű 3700  $\text{Bq}/\text{m}^3$ -es olyan elméleti radonkoncentrációval, ahol minden leánytermék a levegőben



3. ábra. A radonkoncentráció és egyensúlyi tényező változása szénbányában az 1-es fronton

Fig. 3. Variation of Rn concentration and equilibrium factor in coal-mine, excavation site No.1



4. ábra. A radonkoncentráció és egyensúlyi faktor változása bányában a 2-es fronton

Fig. 4. Variation of Rn concentration and equilibrium factor in coal-mine, excavation site No.2

$F$  — az egyensúlyi tényező,

$WL$  — a mért munkaszint értékek ( $1WL = 3700 \text{ Bq/m}^3$ ),

$C_{Rn}$  — a mért radonkoncentráció ( $\text{Bq/m}^3$ ).

A sugárterhelést az egyensúlyi faktor ismeretében az alábbi összefüggéssel becsülhetjük:

$$E = K \cdot C_{Rn} \cdot F \cdot t$$

ahol

$E$  — az éves effektív dózis ( $\text{mSv}$ ),

$C_{Rn}$  — a radon átlagos aktivitáskoncentrációja ( $\text{Bq/m}^3$ ),

$K$  — a dóziskonverziós tényező ( $\text{mSv/h})/(\text{Bq/m}^3)$ ,

$F$  — az egyensúlyi tényező,

$t$  — az éves benntartózkodási idő (h).

Mivel  $K$  értéke modellezéssel becsült állandó [ $7,9 \cdot 10^6 \text{ (mSv/h)}/(\text{Bq/m}^3)$ ], az időegységre eső sugárterhelést a  $C_{Rn} \cdot F$  szorzat határozza meg. Ezt az értéket ekvivalens egyensúlyi koncentrációnak (EEC) is nevezik.

### 3. Mérési és számítási eredmények a Tapolcai Kórházbarlangban

Tapolcán a Kórházbarlangban három különböző évben folyamatosan mértük a radonkoncentrációt. Az értékek havi átlagainak eloszlását és a három év átlag-értékeit az 1. ábrán tüntettük fel.

Látható, hogy a radonkoncentráció havi átlagértékei egy év folyamán nagymértékben változnak, de az egymást követő években az azonos hónapokban hasonló értékeket kaptunk.

Az Egészségügyi Minisztérium cselekvési szintre vonatkozó rendeletét vizsgálva láthatjuk, hogy szükséges lenne az „átlagos radonkoncentráció” mérési idejére vonatkozó javaslat is. Ha a nemzetközi ajánlások 1-3 hónapos mérési idejét vennénk figyelembe [SCIVYER 1993], nagy hibát követünk el attól függően, hogy mely hónapokban végezzük a méréseket.

A Kórházbarlangban néhány napig több évszakban párhuzamosan vizsgáltuk a radon és leánytermékeinek koncentrációját. Egy ilyen periódusban (2001 májusában) mért radonkoncentráció, egyensúlyi tényező, illetve a tényleges sugárterhelésre utaló EEC értékek a 2. ábrán láthatók.

A különböző időszakokban végzett mérések alapján átlagosan 0,6-os egyensúlyi tényezőt kaptunk, ami jó egyezést mutat korábbi, más barlangokban végzett mérésekkel [HAKL et al. 2000].

A fentiek tehát azt is jelentik, hogy egy adott radonkoncentráció esetén a tényleges sugárterhelés 50%-kal nagyobb, mint a rendeletben szereplő feltételezésekkel számolt érték. Mivel itt

magas radonkoncentrációk alakulhatnak ki, ez az eltérés véleményünk szerint egyáltalán nem elhanyagolható.

### 4. Mérési és számítási eredmények szénbányában

Egy szénbányában két — itt 1-essel, ill. 2-essel jelzett különböző — fejtési fronton 1-1 hétig végeztünk párhuzamos radonkoncentráció és egyensúlyi tényező méréseket. Az 1-es fronton mért értékeket a 3. ábrán ábrázoltuk.

Itt az átlagos radonkoncentráció  $1600 \text{ Bq/m}^3$ . Ez tehát meghaladja az  $1000 \text{ Bq/m}^3$ -es cselekvési szintet. A tény-

leges sugárterhelésre utaló EEC a rendelet szerint  $1000 \text{ Bq/m}^3 \cdot 0,4$ , azaz  $400 \text{ Bq/m}^3$ . A bánya 1-es frontján viszont az egyensúlyi faktor átlagosan 0,21, tehát az EEC érték  $1600 \cdot 0,21$ , azaz csak  $336 \text{ Bq/m}^3$ . Megállapíthatjuk, hogy annak ellenére, hogy az átlagos radonkoncentráció jelentősen (60%-kal) meghaladja a cselekvési szintet, a tényleges sugárterhelés 16%-kal alacsonyabb, mint a cselekvési szinthez tartozó, elméletileg feltételezett érték.

A fenti két példa is rámutat arra, hogy a rendeletet célszerű lenne kiegészíteni azzal, hogy a kritikus tartományba (pl.  $500\text{--}2000 \text{ Bq/m}^3$ ) eső átlagos radonkoncentrációk esetén a radonméréseket leánytermékméréssel is ki kell egészíteni.

A 2-es fronton végzett mérések eredményeit a 4. ábrán tüntettük fel.

A 2-es front a bánya mélyebben fekvő részén található. Itt már lényegesen nagyobb radonkoncentrációk alakultak ki (átlag:  $3800 \text{ Bq/m}^3$ ). Az egyensúlyi faktor átlaga 0,33, tehát alacsonyabb a 0,4-es értéknél. A magas radonkoncentrációk miatt azonban az itt dolgozók sugárterhelése ( $E=3800 \cdot 0,33 \cdot 2000 \cdot 7,9 \cdot 10^{-6} \text{ mSv}=19,8 \text{ mSv}$ ) elérheti a sugárveszélyes munkahelyekre vonatkozó  $20 \text{ mSv/év}$  (pontosabban 5 év alatt  $100 \text{ mSv}$ ) értéket. Természetesen, mint a korábbiakban láttuk, az egyhetes radonkoncentráció-átlagból nem lehet egyértelmű következtetést levonni. Sugárterhelést növelő tényező lehet viszont az, hogy az itt folyó munkák miatt a légzésteljesítmény valószínűleg meghaladja a dózisszámításoknál feltételezett  $1,2 \text{ m}^3/\text{h}$  értéket [IBSS 1996], továbbá a nagyobb  $\text{CO}_2$ -koncentráció miatt a légzés mélysége, s így a radon leánytermékei mélyebbre jutásának valószínűsége is megnő.

A néhány példa arra utal, hogy a föld alatti munkahelyeken körültekintően kell vizsgálni a radonkoncentrációt és az ott dolgozók sugárterhelését, mert valószínűsíthető, hogy hazánkban a legnagyobb sugárterhelésnek az ilyen jellegű munkahelyen dolgozók vannak kitéve.

## HIVATKOZÁSOK

- 16/2000. (VI. 8.) Eü. Min. rendelet az Atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról, Magyar Közlöny 55, Budapest, 2000
- SCIVYER C. R. 1993: Surveying dwellings with high indoor radon levels: A BRE guide to radon remedial measures in existing dwellings, Building Research Establishment Report
- HAKL J., DEZSŐ Z., SOMLAI J., VÁRHEGYI A. 2000: Magyarországi barlangászok radontól származó sugárterhelése. Környezeti ártalmak és a légzőrendszer, X. kötet, Konferenciakiadvány 134-141. o., Hévíz
- ICRP 65 1994: International Commission on Radiological Protection, Protection against  $^{222}\text{Rn}$  at Home and at Work, Oxford, Pergamon Press, ICRP Publication 65
- IBSS 1996: International Basic Safety Standards, Safety Series, IBSS 115-I, Vienna
- COTHERN R., SMITH J. E. Jr. 1987: Environmental Radon, Plenum Press, New York and London
- The Radon Manual 2001: A Guide to the Requirements for the Detection and Measurement of Natural Radon Levels, Associated Remedial Measures and Subsequent Monitoring of Results, The Radon Council, Shepperton
- UNSCEAR 1993: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Sources and effects of ionizing radiation, New York



# HÍREK, BESZÁMOLÓK

## A GES KFT. JUBILEUMA

A Geofizikai Szolgáltató Kft. 2002. november 22-én ünnepelte első szakmai elődje, a MASZOLAJ Rt. Geofizikai Vállalat alapításának 50 éves évfordulóját. Az ünnepi előadósra a Magyar Tudományos Akadémia székházának dísztermében került sor. Az elnökségben helyet foglalt dr. DANK Viktor egyetemi tanár, dr. BODOKY Tamás, a Magyar Geofizikusok Egyesületének elnöke, BOKOR Csaba, a MOL Rt. KTD ügyvezető igazgatója, dr. MESKÓ Attila, az MTA elnökhelyettese és KASZÁS László, a GES Kft. Megbízott ügyvezető igazgatója mint házigazda.



Az elnökség asztala

50 évvel ezelőtt, pontosabban 1952 októberének első napjaiban költözött az előrelátó szervezőmunkával összeállított személyzet a Szent István körüti MASZOLAJ-székházból a Gorkij (korábban Vilma királyné, ma Városligeti) fasor 42. alatti villaépületbe, mely 49 évig volt a vállalat székháza.



A vendégek egy csoportja

A terepi szeizmikus mérések már ugyanez év márciusában megkezdődtek Mezőkövesd határában. A kerek évforduló tiszteletére kiadott *A felszíni geofizikai kutatás 50 éve a kőolajiparban, a felszíni geofizika szerepe és jelentősége a hazai szénhidrogén-kutatásban* című kötet tiszteletpéldányait a vendégek kaphatták először kézhez. A könyv átfogó, gazdagon illusztrált képet ad a szervezet fejlődéséről, a vállalatnál alkalmazott technológiák történetéről, az 50 év alatt elért sikerekről és a vállalati élet „hullámvölgyeiről” is. A kötet tartalmaz tanulmányokat a 10 évvel ezelőtt alapított GES Kft. történetéről is, de tényleges történeti távlatra legérdekesebb része *A Geofizikai Szol-*



MOLNÁR Károly hozzászólása



OTTLIK Péter hozzászólása



KASZÁS László pohárköszöntője

*gátlató Kft. elődeinek története* 1993-ig címet viselő, a vállalat korábbi életét összefoglaló első, terjedelmében is legnagyobb fejezet, melynek szerzője MOLNÁR Károly, aki az 1952-es, Maszolajnál töltött nyári terepi egyetemi gyakorlat után 1954-ben friss diplomásként csatlakozott a vállalathoz és 1993-ban igazgatóként vonult nyugalomba.



A vendégek egy csoportja

A kötet további fejezetei:

- *Gravitációs és mágneses mérések* (1963–1992). Szerzők: MOLNÁR Károly, KLOSKA Károly
- *A hazai kőolajipari geofizika geoelektromos kutatási tevékenysége* (1963–1999). Szerző: NAGY Zoltán
- *A szeizmikus mérések földtani értelmezésének fejlődése* (1952–1992). Szerző: POGÁCSÁS György
- *A szeizmikus terepi mérési technológia története* (1972-től). Szerzők: GOMBÁR László, KÉSMÁRKY István
- *A digitális szeizmikus adatfeldolgozás története* (1972-től). Szerzők: VÉGES István, GÖNCZ Gábor
- *A Geofizikai Szolgáltató (GES) Kft. tevékenysége napjainkig* (1993-tól). Szerzők: GOMBÁR László, KÉSMÁRKY István, SZILÁGYI Lajos, VÉGES István.

A kötetet többek között a vállalat által kiadott jelentések és a munkatársak publikációinak listáját és egyéb fontosabb adatokat is tartalmazó bőséges függelék zárja csaknem 200

régi fényképpel.

Az ünnepi előadóiülésen dr. MESKÓ Attila foglalta össze az elmúlt 50 év szakmatörténeti fejlődését. Ezt követően dr. BODOKY Tamás köszöntője hangzott el, melyben — egyebek között — a Geofizikusok Egyesületével való kapcsolatokat méltatta. Hozzászólásukban MOLNÁR Károly és BALLA Kálmán — a Geoinform Kft. nyugalmazott igazgatója — egy-egy életüket meghatározó döntéséről szóltak. OTTLIK Péter, aki az alapító tagok egyike, mint egykori diák, a geofizikus-képzés megindításáról adott képet. Végezetül az emlékülés levezető elnöke, dr. DANK Viktor elevenítette fel a vállalathoz fűződő emlékeit.



A vendégek egy csoportja

Az előadásokat követő állófogadáson KASZÁS László mondott pohárköszöntőt, kiemelve, hogy a jubileum kettős, egyben a GES Kft. alapításának a 10 éves évfordulója is. A teljes időszak jelentős eredményeiért köszönetet mondott minden — jelenlevő és nem jelenlevő — kolléga szakmai alázattal és hivatástudattal végzett munkájáért. Reményét fejezte ki, hogy az elkövetkező időben is e példa és mérce alapján fog a vállalat tovább dolgozni. Pohárköszöntőjét a vendégeknek, munkatársaknak és partnereknek szóló jókívánságokkal zárta.

*Késmárky István*

## A PRO GEOPHYSICA EMLÉKÉREM 2002. ÉVI KITÜNTETETTJEI

Most már hagyománnyá vált, hogy a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) és az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány (ELGA) által alapított PRO GEOPHYSICA EMLÉKÉREM ünnepélyes átadására minden évben Borbála napján (a bányászok védőszentjének napján), december 4-én kerül sor. Így volt ez most is. A Meghívó 14 órára hívta a kitüntetendőket és a már korábban kitüntetetteket, valamint mindazokat, akik jelenlétükkel meg akarták tisztelni az ünnepséget. Az ELGI igazgatója, dr. BODOKY Tamás köszöntötte az idén nyugdíjba vonuló munkatársakat is, és kisebb ajándékokkal kedveskedett nekik.

Az ünnepség kezdetére zsúfolásig megtelt az ELGI konferenciaterme. A Magyar Geológiai Szolgálatot (MGSZ) HATVANI Istvánné, a Gazdasági Hivatal vezetője és KAKAS Kristóf, a titkárság vezetője, a Magyar Állami Földtani Intézetet (MÁFI) pedig dr. BREZSNYÁNSZKI Károly igazgató képviselte.



Vendégeink az ünnepségen (dr. BREZSNYÁNSZKI Károly, KAKAS Kristóf, HATVANI Istvánné)

A Pro Geophysica Emlékérmeket dr. BODOKY Tamás és PÁLYI András, az ELGA kuratóriumának elnöke adta át.

A kitüntetettek megkapták *Báró Eötvös Loránd, a tudós fotográfus* című könyvet is.

A PRO GEOPHYSICA Emlékérem 2002. évi új birtokosai ábécé-rendben a következők:

### **GYÖRGY LAJOS**

1948-ban született Budapesten. 1972-ben szerzett geofizikusi diplomát az ELTE Természettudományi Karán, majd a Geofizikai Intézet munkatársa lett.



GYÖRGY Lajos átveszi a Pro Geophysica-t az ELGI igazgatójától

Munkáját a Szeizmikus és Számítástechnikai Főosztályon kezdte. 1974-től az ELGI egyik szeizmikus csoportjának vezetője. Részt vett a digitális technika hazai bevezetésében, valamint az ELGI saját fejlesztésű szeizmikus műszereinek terepi alkalmazásában. 1976-tól az ELGI vibroszeiz csoportjának vezetője. Hazánkban — elsőként — vezetésével indult meg a vibroszeiz technika alkalmazása a szeizmikus kutatásban. Szakmai publikációi is a vibroszeiz mérések módszertani fejlesztéséhez kapcsolódnak.

1980–81–82-ben részt vesz az ELGI görögországi szeizmikus méréseinek irányításában, valamint 1986-ban az ausztriai vibroszeiz expedíció vezetésében.

1988–1993 között az ELGI Műszaki Osztályát vezette. 1994-től a Mérésügyi Főosztály helyettes vezetője. Feladata továbbra is a szeizmikus terepi kutatás feltételeinek biztosítása, valamint irányítása.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének tagja.

### **HORVÁTH FLÓRIÁN**

1934-ben született Budapesten. Az Eötvös József Gimnáziumban érettségizett 1952-ben. Egyetemi tanulmányait az Eötvös Loránd Tudományegyetemen matematika-fizika tanári szakán végezte, tanári diplomát 1956-ban kapott.

Az 1956–57-es tanévben a kisbéri Táncsics Mihály Gimnáziumban tanított.

1957–62 között a Távközlési Kutató Intézetben dolgozott.

1962–71 között az OKL, ill. EFKI dolgozója.

1968-ban az Országos Atomenergiái Bizottság szervezésében *Nukleáris elektronika szakmérnöki* oklevelet szerzett.

1971-ben jött az ELGI-be a Mélyfúrás Geofizikai Főosztályra, ahol a Digitális és Középkarotázs Laboratórium vezetésével bízták meg.

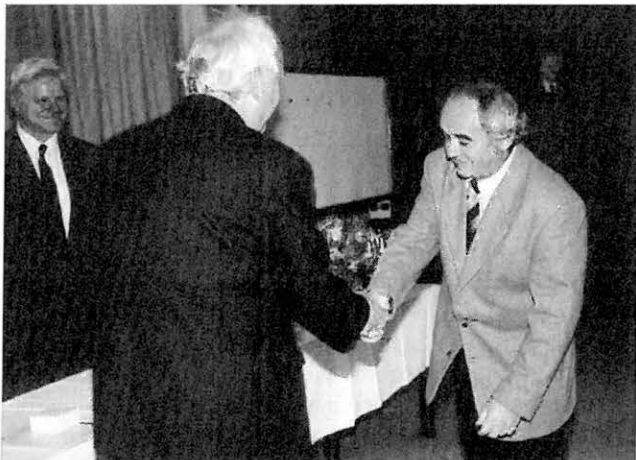
Mind munkatársaival, mind a külföldi partnereivel (NDK-beli és szovjet intézetek) jó szakmai kapcsolatot épített ki és eredményesen dolgozott az intézeti digitális technika és akusztikus karotázs fejlesztése és megvalósítása területén.

Később osztályvezetőhelyettes, majd 1983 közepétől 1990 végéig osztályvezető a Digitális Karotázsrendszerek Osztályán.

Több kitüntetés: Igazgatói dicséret (1972), Elnöki dicséret (1974), a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója (1976), Kiváló munkáért (1984) birtokosa. 1991-ben nyugdíjba vonult.

### **JÁNVÁRI JÁNOS**

1947-ben született a Szabolcs-Szatmár megyei Döge községben. A kisvárdai Bessenyei György Gimnáziumban érettségizett, geofizikus-mérnöki diplomát a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen szerzett 1970-ben. Azóta az ELGI-ben dolgozik.



JÁNVÁRI Jánosnak gratulál BODOKY Tamás igazgató. Elismerően nyugtázza az eseményt PÁLYI András, az ELGA elnöke

Szakmai tevékenysége a terepi kutatásokkal indult el. Több éven át szeizmikus csoportot vezetett, majd földtani értelmezői feladatokat végzett. A 70-es évek végén módszertani kutatásokban vett részt és szoftveres programfejlesztéssel is foglalkozott. 1977-ben villamosmérnöki diplomát szerzett a Budapesti Műszaki Egyetemen.

1984-től a hazai földtani kutatás terepi munkáit vezette.

1994-ben a Kutatásszervezési Főosztály vezetője lett, majd a Pénzügyi és Számviteli Főiskolán szerzett, szakközgazdászdiploma után az intézet műszaki-gazdasági igazgatóhelyettesként az intézet gazdálkodását irányítja.

Több szakmai kitüntetés birtokosa.

Tagja a Magyar Geofizikusok Egyesületének.

### **MOLNÁR KÁROLY**

1912. március 5-én született Budapesten. Reáliskolai érettségit 1932-ben tett, majd elvégezte a Ludovika Akadémiát, ahol 1936. augusztus 20-án hadnagyává avatták.



1951 májusában került az ELGI Földmágneses Osztályára. Tevékenységét terepi munkájával kezdte. A csoport elsősorban a Mecsekben, de más hegyvidéki területeken is a szelvény menti méréseket végezte. 1962–1968 között terepi csoportvezető és az említett méréseken kívül csoportjával besegített az országos áttekintő mérésekbe is, valamint kiértékelőként is dolgozott. Részt vett az országos földmágneses ( $\Delta Z$ ) térképsorozat szerkesztési munkáiban és közreműködött a légi mágneses felvételek feldolgozásában. Kollégái, munkatársai nagyon tisztelték precíz munkavégzéséért, emberségéért és jó humoráért.



Az örökifjú MOLNÁR Károly (túl a 90-en) átveszi a megszolgált kintüntetést BODOKY Tamástól és PÁLYI Andrásától

Kiváló munkájáért Igazgatói dicséretben részesült (1963), majd 1965-ben a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kintüntetést kapta.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja.

1972 nyarán nyugdíjba ment, ám az Intézetől nem szakadt el azután sem.

### **SZABADOS LÁSZLÓ**

1942. december 7-én született Tökölön. A gimnázium befejezése után Rádió-TV műszerész szakmát szerzett egy hadiüzemben, ahol repülő-navigációs rendszerek szerviz-ellátását végezte.



SZABADOS László láthatóan elégedett

1966 februárjában került az Intézethez mint terepi észlelő. Részt vett az akkor modernnek számító magnós analóg műszer terepi felkészítésében, majd terepi szervezőként és csoportvezetőként tevékenykedett.

1971-től 1984-ig a szeizmikus laborban műszerek javítását, szervizelését végezte. Közben 1980-ban felsőfokú geofizikus képesítést szerzett.



Új nyugdíjasaink: HAÁSZ József és SZEGVÁRI László a közepén lévő SZABADOS László Pro Geophysica-ját mustrálják

Rész vett — főleg keleti partnereknél — az ESS mérnökszeizmikus műszerek külföldi installálásában. Több expedíció résztvevője (Ausztria, Görögország, Törökország, Szlovákia, Kína és Szíria). Kétszer kapott igazgatói és egyszer elnöki dicséretet.

1984-ben került a Szeizmikus Főosztály Bányageofizikai Osztályára. Sok mérést végzett a magyarországi szén-, bauxit-, kőbányákban.

1994-ben megalakult a Mérnök-geofizikai Főosztály és itt lehetőség nyílt számára új műszerek, eszközök fejlesztésére, létrehozására. (pl. sokcsatornás hidrofonos szondavonat, ultrahangos adó-vevő stb.)

Az utóbbi öt évben az intézet Közalkalmazotti Tanácsának elnöke.

### **SZONGOTH GÁBOR**

1971-ben végezte el az ELTE TTK geofizikus szakát, és attól kezdve 27 évig az ELGI Mélyfúrású Geofizikai Főosztályán dolgozott. Kezdetben az ELGI-ben a mélyfúrás-geofizikai mérések számítógépes kiértékelésével foglalkozott, részt vett az OKGT részére készülő KÉR (Karatás Értelmezési Rendszer) fejlesztésében. 1975-ben a Kísérleti Karotázs Osztályra (KKO) került, ahol megismerkedett a terepi mérésekkel. Az első magyarországi, ELGI fejlesztésű digitális berendezés (K-3000) geofizikus észlelője lett. Feladata az új berendezés terepi mérésekre alkalmassá tétele volt. Magyarországon először vált lehetségessé akusztikus hullámkép és spektrális természetes gamma felvételeket készíteni és a mérési adatokat mágnesszalagon rögzíteni.

Később terepi csoportvezető lett. Részt vett a KD-20 és különösen a MOLE (KD-80) mikroprocesszoros berendezések tervezésében és egyedi gyártásában, irányította a berendezések terepi tesztelését és üzembe helyezését. Számos alkalommal vett részt a Szovjetunióban és más szocia-

lista országokban karotázszerendezések bemutatásán és átadásán.



A Pro Geophysica-érmeseket és „új nyugdíjasainkat” köszönti az ELGI igazgatója

A KKO vezetőjeként irányította az ott folyó módszertani munkákat: gerjesztett potenciál, guard laterolog, természetes gamma spektrum, akusztikus hullámkép, sűrűség és neutron-porozitás eszközök tervezését, hitelesítését, kísérleti mérések végzését, feldolgozását és értelmezését. 1987–88-ban, Németországban a KTB (Kontinental Tief Bohrung) sikeres gerjesztett potenciál méréseit irányította. 1991-ben az iráni uránkutató expedíció egyik vezetője volt. 1993-ban a Vállalkozási Főosztályra került, ahol a megszűnő állami támogatás ellenére, vezetésével a piaci viszonyok között is tovább fejlődött a mélyfúrás-geofizikai mérőrésszel, amely 1998 májusától Geo-Log Kft. néven kivált az ELGI-ből. Az utóbbi években főleg vízkutatással, kútvizsgálatokkal és az üveghutai radioaktív hulladékterületről földtani-geofizikai kutatásával foglalkozik. Számos cikke és előadása volt ezekben a témakörökben.

1969-ben lépett be a Magyar Geofizikusok Egyesületébe, 10 éve a Jelölő Bizottság tagja.

1990-ben az SPWLA európai tagozatának budapesti szimpóziumán a műszerkiállítás rendezője.

### **TÍMÁR ZOLTÁN**

1951-ben született a Békés megyei Hunya községben. Középiskolai tanulmányait a gyomai Kiss Lajos Gimnáziumban és Szakközépiskolában, egyetemi tanulmányait a Miskolci Nehézipari Egyetemen végezte, ahol 1974-ben bányamérnök (geofizikusmérnök) diplomát szerzett. Azóta az ELGI-ben dolgozik. Intézeti pályafutását a Mélyszerkezet-kutató Osztályon kezdte.

1974–1975 között az I/2-es szeizmikus csoportnál gyakornok és általános szakmai helyettes volt. A csoport első sorban az akkori OKGT részére végzett szénhidrogén-kutató méréseket.

1976-tól 1981-ig a szeizmikus csoport vezetője. Az intézet expedíciós tevékenységei miatt (1979–81) megszervezte a jelenlegi „dekádrendszerű” mérési időszakokat és megismerte a szeizmikus gyakorlati mérések teljes vertikumát.

1981-ben az intézet központjában a digitális feldolgozás: az R-35-ös számítógépen az SzCSz-3 programrendszer elindítása és korszerű adatfeldolgozás kialakítása volt a feladata.

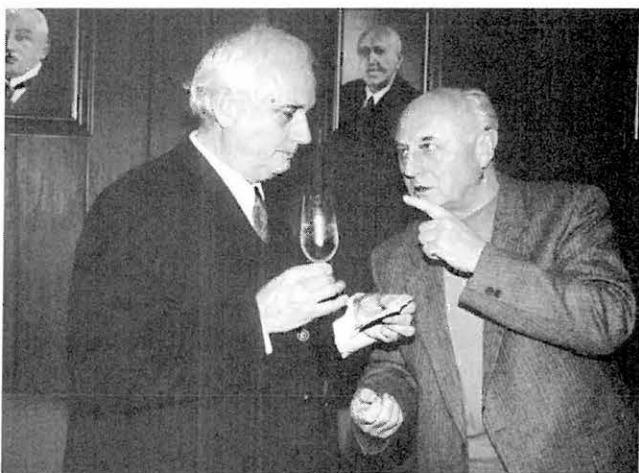
1983-ban a Feldolgozó Csoport vezetésével bízták meg. 1985–1986-ban az Elméleti Osztályon az R-10, -11 és R-35-ös számítógépeken folyó digitális szeizmikus feldolgozási munkákat irányította.



Három szeizmikus. Az elismerést TÍMÁR Zoltán kapja

1986 és 1989 között az Elméleti Osztályt vezette.

1989–1993 között feladata a különböző osztályok szakmai-gazdasági koordinációja volt. A társadalmi-gazdasági átalakulásoknak megfelelő hardver-szoftver rendszerek kialakítása, valamint a változások során elavuló rendszerek zavarmentes felszámolásával foglalkozott.



A volt igazgató, dr. MÜLLER Pál tanácsot ad utódjának (vagy figyelmezteti?...)

1993–1994-ben a Vállalkozási egység vezetője.

1994-től a Geofizikai Mérési Főosztályt vezeti.

1995-ben elvégzi a Pénzügyi és Számviteli Főiskolát, ahol szakközgazda diplomát kap.

Elsődleges szakterületei: terepi mérések, számítástechnika, digitális adatfeldolgozások, vezetés-szervezés-elemzés.

Több szakmai kitüntetés birtokosa.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének tagja.

*Baráth István*

## SZAKMAI NAP SZOLNOKON

A Magyar Geofizikusok Egyesületének Alföldi Csoportja *A mélyfúrás geofizika/petrofizika lehetőségei és a velük szemben támasztott igények a fluidumbányászatban, avagy Az integrált szénhidrogén-kutatás, -termelés (E&P), különös tekintettel a petrofizikai információszerezésre és felhasználására (alkalmazására)* címmel szakmai napot rendezett Szolnokon a Technika Házában 2003. április 29-én, amely a mélyfúrás geofizika/petrofizika olajipari helyzetével, eredményeivel foglalkozott. Az érdeklődés nagynak tekinthető (55 fő résztvevő), hiszen Miskolcra, Nagykanizsára és Budapestre is voltak szakemberek. A szóbeli előadásokat részletesebb poszterek támogatták.

A szakmai nap az alábbi témákkal foglalkozott:

- szelvényezések (MWD, LWD, WL, ...);
- mintavételezés (mag, fluidum);
- rétegmegnyitás;
- réteggkizárás kábeles eszközzel;
- szelvényértelmezés/ petrofizikai értelmezés;
- modellezések;
- speciális eljárások;
- korszerű kútépítés/kútkiképzés/átképzés;
- fúrások/kutak ipari-kereskedelmi értékének megállapítása;
- tárolójellemzés (készletszámítás és művelési szimuláció megalapozása, ...);
- rétegszerkentés;
- geofizikai (AVO analízis, ..) támogatás;
- geológiai (formációjellemzés, ...) támogatás.

A nap programja a következő volt:

- LIPTÁK Ernő, az MGE ACS társelnöke: Megnyitó;
- dr. KISS Bertalan: A mélyfúrás geofizika/ petrofizika és a velük szemben támasztott követelmények a fluidumbányászatban;
- dr. GEIGER János: A bizonytalanság (uncertainty) megjelenítése a tárolóleírásban;
- BARTHA Attila, BONCZ László, SÉLLEI Csaba: Új kutatási eredmények Tóalmás és Nagykáta térségében;
- BOCK János: Speciális kútgeofizikai műveletek;
- dr. TÓTH József: C/O szelvényezés és első eredményei;
- BÖSZÖRMÉNYI István: A rétegmegnyitás korszerű eszközei;
- Vita, beszélgetés, poszterek megtekintése.

A kiállított poszterek:

- VARGÁNÉ TÓTH Ilona: Petrofizikai eredmények homokkő tárolókban;
- dr. TÓTH József: Üreges karbonátos tárolók értelmezési problémái;
- SZALAINÉ BÁNLAKI Emília: Kútgeofizikai szelvényezések és eredményeik;
- dr. KORMOS László: A rétegszerkentés/repesztés megalapozása (Composite Log);
- dr. BALOGH Iván: Litosztratigráfiai egységek (formációk) mélyfúrás geofizikai jellemzői;
- KRASNAVÖLGYI Tamás: Petrofizikai dokumentációk (Kompozit szelvény);  
Nuclear Magnetic Resonance (NMR).

Kiemelhető az előadásokból, hogy elsősorban a szakterület újdonságait mutatták be:

- az akusztikus teljes hullámkép, a nukleáris mágneses rezonancia és a szén-oxigén szelvényezés (mint a XXI. század szelvényei), valamint alkalmazásuk eredményei és tapasztalatai;
- a bizonytalanság (uncertainty) megjelenítése a tárolók leírásában;
- speciális kútgeofizikai műveletek (bridge plug — cementdugó elhelyezés);
- a rétegmegnyitás korszerű eszközei.

A tervezett programban némi módosulás történt, mivel ÁBELE Ferenc akadályoztatása miatt A petrofizika és a szeizmika eredményeinek integrációja című előadás elmaradt, helyette BARTHA Attila–BONCZ László–SÉLLEI Csaba szerzőktől Új kutatási eredmények Tóalmás és Nagykáta térségében címmel egy eredményes szénhidrogén-kutatási programról, munkáról hallhattunk beszámolót.

Az előadások tanulságait (az újdonságok bemutatása mellett) abban lehet összefoglalni, hogy a gazdasági kényszer (egyre több kőolaj és földgáz szükséges, minél olcsóbban)

- új eszközök, módszerek fejlesztését követelte ki, így pl. az olajkihozatal, illetve hozamnövelő fúrásokban az MWD/LWD és az IMAGE szelvényezéseket;
- a tárolók pontosabb jellemzésére igényli a „XXI. század szelvényeit” és a valószerűségi változók alkalmazását;
- új értelmezési technikákat, technológiákat követel meg, amelyekkel egyes esetekben olcsón, eredményesen pótolhatók, helyettesíthetők a korszerű, de drága eszközök, módszerek;
- speciális kútgeofizikai műveleteket és a rétegmegnyitás korszerűsítését kívánja meg, hogy tovább csökkenthetők legyenek a kút kiképzések és átképzések költségei;
- a szénhidrogén-tárolók pontosabb leírására, jellemzésére az egyre több statikus tulajdonságon túl igényli a dinamikus jellemzők meghatározását is;
- a mélyfúrás geofizika/ petrofizika fejlődése, relatív olcsósága, eredményessége és folytonossága révén lehetővé tette a drága és diszkrét (magfúrások, rétegvizsgálatok, ...) információszerező eljárások háttérbe szorítását.

Az eredmények igazolják, bizonyítják, hogy a Geoinform szolgáltatásai (szelvényválasztéka) és a petrofizika szakembereinek ismeretei, szaktudása és az alkalmazott szelvényértelmezési technikák, technológiák nemzetközi színvonalú (szintű) eredményeket és dokumentációkat biztosítsanak a MOL Rt. KTD számára!

Mindez annak ellenére sikerült, hogy az alkalmazott szelvényválaszték nem tartalmaz extrákat és a petrofizika szakembereinek létszáma nem túl magas! Természetesen mindez nem jelenti azt, hogy nincs szükség a szelvényező berendezések és eszközök modernizálására, illetve az információszerező módszerek bővítésére. Szükséges ezenkívül a petrofizikusok folyamatos továbbképzése, a megfelelő személyi és tárgyi feltételek biztosítása.

Új szemlélet szükségeltetik:

- a komplex felépítésű tárolók jellemzése területén;
- az adatok, információk hierarchiája tekintetében;



— a mérési és a számított adatok pontosságának megítélésében („nincs pontos mérési adat, minden mérési adat hibával terhelt, de a semmi ötletszerű becslése mindig több, mint a teljes bizonytalanság kristálytisztá kirajzolódása”, azaz egy szakembernek nem szabad arra hivatkoznia, hogy nincs pontos adat, mert ilyen soha nem is lesz, képesnek kell lennie becsülni az adott adatok, információk alapján a lehető legpontosabban);

— a valószínűségi változók kezelése, alkalmazása vonatkozásában.

A résztvevőkön és az előadókön túl köszönet illeti a Geoinform Kft.-t a támogatásért és a Jász-Nagykun-Szolnok megyei MTESZ-t a Technika Háza rendelkezésre

bocsátásáért, amely kulturált körülményeket biztosított a szakmai nap résztvevői számára.

Kiss Bertalan,  
az MGE ACS titkára

Utóirat:

A fentiekén túl nagy elismerést érdemel az MGE ACS a szakmai nap megszervezéséért, személy szerint dr. KISS Bertalan és kollégái nélkül nem jöhetett volna létre a rendezvény.

Bock János,  
a Geoinform főmérnöke

## AZ EÖTVÖS LORÁND GEOFIZIKAI ALAPÍTVÁNY 2002. ÉVI KÖZHASZNÚSÁGI JELENTÉSE

A Fővárosi Bíróság, az általa 8.Pk.64305. nyilvántartási számon (1990. november 30.) bejegyzett *Eötvös Loránd Geofizikai Alapítványt* az 1997. évi CLVI. tv. 22. § (3) bekezdés alapján 12.Pk.64305/6. nyilvántartásba vételi számon (1999. december 08.) közhasznú szervezetté minősítette. A közhasznú szervezet a fent megnevezett törvény 19. § (1) bekezdés alapján köteles, éves beszámolójának jóváhagyásával egyidejűleg, *közhasznúsági jelentést* készíteni.

190638902

ALAPÍTVÁNY MEGNEVEZÉSE: *Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány*  
ALAPÍTVÁNY Címe: *1145 Budapest Cölömbös u 14-23*

### EGYSZERES KÖNYVVITELT VEZETŐ ALAPÍTVÁNYOK KÖZHASZNÚ BESZÁMOLÓJÁNAK MÉRLEGE

2002 ÉV

Sorszám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző év(ek) helyettesítési	Tárgyév
a	b	c	d	e
1.	A. Befektetett eszközök (2-4. sorok)			
2.	I. IMMATERIÁLIS JAVAK			
3.	II. TÁRSULI ESZKÖZÖK			
4.	III. BÉLYEGYÉRTÉK PÉNZÜSTY ESZKÖZÖK			
5.	B. Forgóeszközök (5-9. sorok)			
6.	I. Készletek			
7.	II. VÉGTELJESÍK			
8.	III. ÉRTÉKPAPÍROK	29000		35000
9.	IV. PÉNZESZKÖZÖK	7040		7693
10.	ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK) ÖSSZESEN (1-5. sorok)	36040		34693
11.	C. Saját tőke (12-14. sorok)	36040		34693
12.	I. INDULÓ TŐKE	6000		6000
13.	II. TŐKEVAGYOS	30173		30598
14.	III. TÁRSULI ERŐDMÉNY	467		- 1905
15.	D. Tartalék			
16.	E. Céltartalék			
17.	F. Kötelezettségek (18-19. sorok)			
18.	I. Hosszú lejáratú kötelezettségek			
19.	II. Rövid lejáratú kötelezettségek			
20.	FORRÁSOK (PASSZÍVÁK) ÖSSZESEN (11 + 15 + 18 + 19. sorok)	36040		34693

Közzététel: Budapest 2003. 01. 13.

EÖTVÖS LORÁND  
ALAPÍTVÁNY  
KÖZHASZNÚSÁGI JELENTÉS

### EGYSZERES KÖNYVVITELT VEZETŐ ALAPÍTVÁNYOK KÖZHASZNÚ BESZÁMOLÓJÁNAK EREDMÉNYLEVEZETÉSE

2002 ÉV

Sorszám	A tétel megnevezése	Előző év	Előző év(ek) helyettesítési	Tárgyév
a	b	c	d	e
1.	A. Összes közhasznú tevékenység bevétele (2-7. sorok)			
2.	I. Közhasznú célú működéséből kapott támogatás			
3.	a. Állami támogatás			
4.	b. Helyi hatóságoktól kapott támogatás			
5.	2. Pályázati, önkéntes támogatás			
6.	3. Közhasznú tevékenységéből származó bevétel			
7.	4. Egyéb bevételek	3326		2412
8.	B. Vállalkozási tevékenység bevétele (9-10. sorok)			
9.	5. Részleti értékesítésből származó bevétel			
10.	6. Egyéb vállalkozási tevékenység bevétele			
11.	C. Összes bevétel (1-8. sorok)	3326		2412
12.	D. Közhasznú tevékenység költségei			
13.	E. Vállalkozási tevékenység költségei			
14.	1. Személyi jellegű ráfordítások (személyi költség)			
15.	2. Egyéb cél szerinti tevékenység költsége			
16.	F. Összes tevékenység költség (12-15. sorok)	2859		4317
17.	G. Penninghasználat nem kapcsolt költségvetési kiadások			
18.	H. Adózás előtti eredmény	467		- 1905
19.	I. Adófizetési kötelezettség	467		0
20.	J. Tárgyév eredmény (18-19. sorok)	467		- 1905

Tájékoztató adatok (E Ft-ban)

Megnevezés	Összeg	Megnevezés	Összeg
A. Személyi jellegű ráfordítások		B. Anyagjellegű ráfordítások	
beruhozás		C. Értékpapírok értékesítése	
szolgáltatás	82	D. Egyéb költségek, ráfordítások	160
hitelvissza		E. A szervezet által nyújtott támogatások	4044
személyi jellegű egyéb költségek		előző évből származó, nem nyújtott támogatások	
Árnyékjellegű költségek	31		

Közzététel: Budapest 2003. 01. 13.

EÖTVÖS LORÁND  
ALAPÍTVÁNY  
KÖZHASZNÚSÁGI JELENTÉS

### Számvetési beszámoló

A 219/1998. (XII. 30.) kormányrendelet szerint az Alapítvány egyszerűsített beszámoló készítésére kötelezett. A hivatkozott rendeletnek megfelelően elkészítettük, és mellékeljük a beszámoló alapjául szolgáló 2002. évi mérleget és eredménykimutatást.

Az Alapítvány nem részesült költségvetési támogatásban a beszámolási időszakban.

*Kimutatás a vagyon felhasználásáról*

A vagyon változását mutatja be a mellékelt táblázat, amely a mérleg forrásoldalának a 219/1998. (XII. 30.) sz. kormányrendelet szerinti tagolásában készült. A táblázat bemutatja az Alapítvány forgóeszközeinek és saját tőkeállományának — beleértve az alapítói vagyon mértékét is — helyzetét 2002. december 31. állapot szerint. Értékpapírjaink 62,1%-ban kamatozó kincstárjegyekben, 27,3%-ban K&H Bank által kezelt alacsony kockázatú alapokban és 10,1%-ban a K&H Bank által kezelt, kockázatot hordozó alapokban történt befektetéseket testesítenek meg.

*Kimutatás a cél szerinti juttatásokról*

Kiadásaink közül azokat a tételeket soroljuk ide, amelyek az Alapítvány Alapító Okiratában megfogalmazott célok megvalósításával kapcsolatosak:

— Tudományos tevékenység, kutatás	1 053 690 Ft
— Nevelés, oktatás, képességfejlesztés	69 200 Ft
— Kulturális örökség megóvása	388 740 Ft
— Műemlékvédelmi közhasznú tevékenység	<u>2 532 072 Ft</u>
<i>összesen</i>	<i>4 043 702 Ft</i>

Az Alapítvány a 2002. évben költségvetési szervtől vagy alaptól nem kapott támogatást.

*Az Alapítvány vezető tisztségviselőinek nyújtott juttatás*

Az Alapító Okiratnak megfelelően, semmilyen juttatásban nem részesültek a tisztségviselők.

**Beszámoló a közhasznú tevékenységről**

Az Alapítvány 2002. évi működését az Alapszabályában rögzített és a fentiekben részletezett közhasznú tevékenységek végzése jelentette (tudományos díj, az ELGI történetét bemutató könyv elkészítése, konferenciákra történő utaztatás, Eötvös Loránd munkásságát követő, — tudománytörténeti értékű — geofizikai mérőműszerek rekonstrukciója és bemutatása).

Az Alapítvány tárgyévi gazdálkodása zökkenőmentes volt, minden számláját határidőre kifizette, készpénzforralmában fennakadás nem volt, vállalkozási tevékenységet nem folytatott.

Budapest, 2003. március 28.

*az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány  
kuratóriuma*

## KÉT KONFERENCIA

2003 első felében két nagy európai konferencián is volt szerencsém részt venni: az EGS (European Geophysical Society), valamint az EUG (European Union of Geosciences) AGU-val (American Geophysical Union-nal) közös tudományos konferenciáján Nizzában, majd két hónappal később a EAGE 65. konferenciáján és műszerkiállításán Stavangerben. Bizonyára mindkét rendezvényről jelenik meg részletes beszámoló a Magyar Geofizikában. Ennek az írásnak a célja mindössze egy visszatekintő összehasonlítás, amiből talán egy előretételezés is felsejlik.

Valamikor a nyolcvanas években mindkét konferencia (akkor EGS, illetőleg EAEG Annual Meeting néven) nagyjából azonos létszámú volt: az elsőt az általános, a másodikat az alkalmazott geofizika fórumaként tartották számon. Az EGS-nél (feltehetően az amerikai AGU hatására) a geofizika fogalma rendkívül kiszélesedett, s ma már a lehető legszélesebb értelmű föld- és űrtudomány-fizikát jelenti. 1989–1991 között, a közép- és kelet-európai rendszerváltozások hatására jelentősen megugrott a résztvevők száma, és a létszám azóta is egyre emelkedik. Emellett az EUG is szervezett tudományos összejöveteleket. Az EGS és az EUG versengésében fordulópontot jelentett, hogy a német vezetésű EGS egyszer csak a francia Azúrpartra, Nizzába tette át rendezvényeinek helyszínét, majd 2003-ban az AGU-val közösen szervezett konferenciát. Az EUG emiatt lépéskényszerbe került, és 2002-ben kimondták az EGS-ből és az EUG-ból alakult új szervezet, az EGU (European Geosciences Union) megalakulását. A nizzai összejövetel lényegében már az új EGU és az AGU közös konferenciája volt.

A valamikori EAEG-ből (European Association of

Applied Geophysicists-ből) ezalatt EAGE (European Association of Geoscientists and Engineers) lett, de a kezdetben jelentéktelennek tűnő névváltozásnak következményei ma már nyilvánvalók és mélyrehatóak: az EAGE-konferencia egyértelműen az olajipar seregszemléjévé vált. Noha a résztvevők száma ott is nőtt, nem látni több geofizikust, mint amennyi a nyolcvanas évek közepén megfordult az EAEG-konferenciákon. Az EAGE-n belüli szervezeti átalakulások tovább folytatódnak: a szervezet az EEGS-t (Environmental and Engineering Geophysical Society-t) is elnyelni látszik.

A két konferencia kiállítás része is eltérően alakult: az EAGE műszerkiállítása Stavangerben pazarlóan gazdag volt (a norvég király megtisztelő látogatása is feltehetően az olajdollároknak, és nem a tudománynak szólt), de feltűnő volt a könyvkiadók hiánya: mindössze az egyesületek kiadói voltak jelen. Nizzában ugyanakkor a könyvek álltak az egyébként jóval szerényebb méretű és kivitelű kiállítás középpontjában.

A szervezés egyébként mindkét helyen csapnivaló volt. A nizzai poszterkiállítás a bőség zavarát és anarchiáját idézte (8 ezer posztert mutattak be 5 nap alatt); Stavangerben a viszonylag kevés poszter bemutatásának túlbürokratizált szervezése volt furcsa. A hasonló jellegű szekciók átfedésének megelőzésére egyik szervezőbizottság sem fektetett súlyt: a tudományos turizmus profitjának learatása mindkét helyen előrébbvaló szempontnak bizonyult.

Stavangerben az arcok nagy része ismerősnek tűnt, Nizzában pedig annyian voltunk, hogy sok ismerőssel egy hét alatt sem sikerült összefutni: egy hét alatt 11 ezer résztve-

vőt regisztráltak. Az amerikaiak jövőre nem jönnek Nizzába, így a jövőben tartósan mintegy 6-8 ezer fő részvételére lehet számítani. Stavangerben körülbelül 1500-an lehettünk jelen, 2004-ben Párizsban legfeljebb duplázódás várható, tehát tartósan és hosszú távon az EGS+EUG=EGU-konferencia ígérkezik a nagyobb méretű eseménynek.

Egy bizonyos: a sokszínűségnek, a multidiszciplináris jellegnek tulajdoníthatóan az európai PhD-hallgatók (azaz a jövő kutatói) 2003-ban az új EGU-ra szavaztak. (Nizzában a legkellemesebb meglepetés volt a szép számban megjelent magyar doktori hallgatókat látni, még akkor is, ha legtöbbször nem magyar, hanem külföldi egyetem színeiben érkezett.) Úgy néz ki, hogy — a mammutrendezvények

minden hátránya és a néhány száz fős szakrendezvények nagyobb tudományos hasznossága ellenére — a földtudományok terén a közeljövőben várhatóan az EGU összejövétele lesz a tudományos megméretés első számú európai fóruma.

Az EAGE tehát a geofizika számára beszűkülni, az EGU pedig kiszélesedni látszik, de egyik konferencia sem az már, ami korábban volt. Egyfelől a teljes kiürülés, másfelől a totális káosz jelent meg reális veszélyként. Mindkettőt egyformán komolyan kell venni.

Szarka László

## KÖNYVISMERTETÉS

2002-ben három olyan könyv jelent meg, amely szélesebb szakmánk egy-egy érdekes területébe enged betekinteni. Mindhárom könyv szerzője dr. HORN János. A könyvek kereskedelmi forgalomba nem kerültek.

Az első könyv

*Egy szakma tündöklése és hanyatlása*

avagy hogyan látják a szénbányászat elmúlt 50 évét azok, akik művelték és irányították.

A könyv kétségtelenül legértékesebb (és legnagyobb részt kitevő) fejezetei a vállalati vezetők visszaemlékezései. Tíz vezető vállalta (néhány nem) a hozzá tartozó bányák „életének, és agonizálásának, halálának” bemutatását, amely fájdalmas, de olvasói szempontból rendkívül érdekes értékelés.

Hasznos ismereteket nyújt és tanulságos a *Magyarországi széntermelési adatok* c. grafikon.

A másik könyv

*A földtan és a bányászat Kossuth-, Állami és Széchenyi-díjasai 1948–1999.*

A könyv áttekintést ad a címben megjelölt három igen jelentős kitüntetés rövid történetéről, az arra vonatkozó jogszabályokról, a javaslattevő bizottságok történetéről, pontos listát (a kapott díj neve — fokozata — adományozás éve; munkahely; foglalkozás; az odaítélés rövidített indoklása) a kitüntetettekről.

Figyelemre méltóak a korabeli sajtóban megjelent híradások néhány kitüntetett életéről.

Az összesítő táblázatban megtudhatjuk, hogy 1948–1999 között szakmánkban összesen 179-en részesültek az említett három legmagasabb állami kitüntetésben.

A harmadik könyv találoán a

*Képeslap-bányászat*

címet viseli.

Ritka élvezet átlapozni a könyv szebbnél szebb, különleges képeslapjait, a jól átgondolt, egységes szemléletű (a képeslap megnevezése; postabélyegző, dátum; kiadó; szöveges kiegészítés a képeslap által megjelenített helyhez) anyagot.

Aki a könyvet kezébe veszi, olyan dolgokat tud meg röviden a bányászat történetéről, amely nemcsak gazdagítja ismereteinket, tiszteletet parancsol bányászaink iránt, de a szerző iránt is, aki a bevezetőben leírtak szerint sem pénzt, sem fáradságot nem sajnált a könyv anyagának összegyűjtésekor.

A könyv ábécérendben mutatja be a sok képeslapot, de Dorog, Pécs, Salgótarján, Selmezbánya, Sopron Tatabánya kiemelten szerepel a képeslaptárban. Ismerve e helyek jelentőségét a szénbányászat múltjában, nem véletlenül alakult így, s nem a szerző külön vonzódása, elfogultsága eredményezte.

A szerző, dr. HORN János — életútja a könyvek hátoldalán (vagy az utolsó oldalon) röviden megtalálható — hiányt pótol, szorgalmas, kitartó, áldozatkész munkájával.

Mindhárom könyv értékes — egyetemistáinknak kötelező olvasmánynak ajánlom —, hiszen az érdeklődőt sok fáradságtól menti meg, miközben a múlt tisztelete iránt pótolhatatlan élménnyel gazdagítja.

Geofizikusainknak, szakmabelieknek őszinte szívvel és meggyőződéssel ajánlom mindhárom könyvet.

Sajnálom, hogy e könyvek kereskedelmi forgalomba nem kerültek.

Baráth István



# *In Memoriam:*

## **GONDA KÁROLY**

1922–2003

*Apu elment.*

A Geofizikai Intézethez vezető útja változatos és rögzös volt. Édesapja mellett dolgozott festőként, majd ugyanebben a szakmában a Ganz Hajógyárban tevékenykedett. Mindig képezte magát, s így a Philips Műveknél, utána a Rafilmnél, illetve a II. kerületi Vegyipari Javító Vállalatnál már rádió- és erősítőműszerész minőségben alkalmazták.

1957-ben az intézet Kísérleti Karotázs Csoportjához került műszaki ügyintézőnek. A terepi munkákban alkalmazott berendezések — szondák, felszíni egységek, karotázs regisztrálók — javítását, karbantartását, felújítását, besabályozását és hitelesítését végezte.

1962-ben beiratkozott a Kandó Kálmán Híradásipari Technikumba. 1966-ban végzett a levelező tagozaton, s híradásipari technikus oklevelet kapott. Ezután még gondosabban és precízebben végezte munkáját. Segítő-kész volt, tapasztalatával, tanácsaival nagymértékben hozzájárult a terepi méréseket végző kollégák ismeretanyagának bővítéséhez, következőképpen az eredményesebb terepi munkákhoz. Aktívan részt vett az újítási



mozgalomban. Komoly szakmai tudású, de szerény ember volt. Erre jellemző történet az alábbi. Amikor a 12 V-ról működő radioaktív szonda gyakorlati bevezetésén dolgoztak, a berendezés laborban jól működött, terepen viszont nem. A harmadik terepi mérés előtt arra kérte észlelő kollégáját, hogyha nem működik a szonda, telefonáljon, s ő azonnal kiutazik a fűráshoz. Úgy is tett. Amikor kb. 10 m-re volt a földön fekvő szondától, lábujjhegyen, majd a földön mászva óvatosan közelítette meg. Odahajolt a szondához, s elejétől a végéig meghallgatta a szonda „jeleit”. A nagyfeszültségű trafónál megállt. Köszönöm, a szondát csomagoljátok, s hozzatok a laborba — szolt. Ott megjavította, s utána kifogástalanul működött a szonda terepen is. Nem marasztalt el senkit, nem hengegett. Mindig ilyen volt. Mint technikus jó üzem-mérnöki szinten dolgozott. Ezért tiszteltük és szerettük Aput.

Kiváló munkájáért több elismerésben és kitüntetésben részesült.

2003. április 7-én kísértük utolsó útjára a Rákoskeresztúri Köztemetőben.

Kedves Apu, Intézeti munkatársaid megőrzik emlékedet. Nyugodj békében!

*Baráth István*

# FÁBIÁN GYULA

1929-2003



Zagyvarékason született, a szolnoki Verseghy Ferenc gimnáziumba járt, majd ugyanott népi kollégista lett. Elvégezte a tiszti iskolát, felavatták, de utána leszerelt és a Járműjavítóban dolgozott Szolnokon. 1955-ben felvételt nyert a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemre, ahol 1960-ban okl. geofizikus-mérnöknek nyilvántották.

Végzés után a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Geoelektromos Osztályára került. Szigetvár környékén tellurikus méréseket végzett. Több mint két év intézeti munka után rövid időre „elhagyta” szakmáját, a TIGÁZ-hoz került, hogy családjához közelebb legyen.

1963. február 1-jén állt munkába a Nagyalföldi Kőolajtermelő Vállalat Geológiai Osztályán. Itt a néhány hónapja alakulóban lévő Feldolgozási és Értelmezési Csoport munkatársa lett. Korábban a vállalatnál nem folyt ilyen jellegű munka.

A kőolaj- és földgázbányászat súlypontja Dunántúlról az Alföldre történő áthelyeződésének tanúja, tevékeny résztvevője lehetett. Ebben az időben tucatjával fedezték fel az alföldi új telepeket, köztük legnagyobbakat is az országban. Kellott az iparágban a jó szakember.

Első munkája a pusztaföldvári mező Békés szintje talptérképének az elkészítése volt. A folyamatban lévő kúthálózat kialakítása nélkülözhetetlenné tette a megfelelő térképek megszerkesztését. Az első, általa szerkesztett térkép után számtalan került ki a keze alól a következő 25 évben. Munkatársaival karöltve ugyancsak számos kőolaj- és földgáztelep geológiai készletét számította ki, alkotott telepmodellt, biztosítva ezzel az alapot a telepek leművelése, kúthálózatuk kialakításának megtervezéséhez.

1966–71 között átszervezés miatt lehetősége nyílt a kutatáshoz közelebb kerülni: munkatársaival együtt a Kőolajkutató Vállalathoz helyezték át. Az ország kőolaj- és földgázbányászatának a legkiemelkedőbb időszaka volt ez. Talán elég, ha csupán néhány közismertté vált, ekkor termelésbe állított mező nevét említeni: Hajdúszoboszló, Pusztaföldvár, Üllés, Algyő. Valamennyivel,

de számos továbbival is foglalkozott Gyuszi.

1971-ben visszakерült a termelő vállalathoz, ahol a Rezervoargeológiai Osztály vezetője lett. Az elkövetkező évek munkái közül méltán lehetett büszke az osztályán készült néhány, már termelés alatt álló mező kutatási zárójelentésére, amelyek megelőztek ilyen jellegű kutató vállalati munkákat. Ezek elkészítését a Központi Földtani Hivatal írta elő, ugyanaz fogadta el, majd az OKGT jutalmazta. Azonban nem kellett, hogy nagy készletű legyen egy mező ahhoz, hogy szívesen foglalkozzon vele, ha szakmai kihívást, érdekességet látott abban. Így ízekre szedte a román határ közelében található komplikált penészleki, kismarjai telepeket.

A hosszú évek során nagyon megkedvelte a munkáját, mondhatni hobbijává vált.

Tagja volt a Magyar Geofizikusok Egyesületének és a Magyarhoni Földtani Társulatnak.

FÁBIÁN Gyula geo-szakember munkájának elismerését kiüntetések jelzik: többszörös vállalati Kiváló Dolgozó, a KFH Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója, Kiváló Munkáért Érdemérem, valamint a Bányász Szolgálati Érdemérem bronz és ezüst fokozatának birtokosa volt.

1988-ban lett nyugdíjas. Szakértőként dolgozott ezt követően is, amíg lehetőséget biztosítottak számára. Az olajipar nagy átszervezése idején, a MOL Rt. létrehozásakor már nyugdíjas éveit töltötte. Valószínűleg az ezt követő változásokat, a megváltozott munkastílust, de különösen a ridegebbé váló emberi kapcsolatokat kívülről sem nézte nagy tetszéssel.

A testi elmúlást a megszületéssel mindannyian magunkban hordozzuk. Érdekes emberi tulajdonság: örülünk az újszülött érkezésének, holott — ha akkor nem is jut eszünkbe — tudjuk, hogy ezt majd valamikor egy nagyon szomorú esemény követi.

*Kedves Gyuszi!*

*Búcsúzunk tőled! Az évfolyamtársak, egykori munkatársak nevében kívánjuk, hogy nyugodjál békében abban a Földben, amely rejtelmét tanultad, kutattad, kincsei megismeréséért évtizedeken keresztül dolgoztál. Lelked nyerje el méltó jutalmát! Munkatársaid és évfolyamtársaid nevében mondunk neked utolsó „Jó szerencsét!”*

*Szalóki István, Baráth István*

## GRATULÁLUNK VERŐ JÓZSEF AKADÉMIKUSNAK!

*VERŐ József akadémikus 2003. augusztus 20-án — 70. születésnapja alkalmából, tudományos és oktatói munkássága elismeréseként — a Magyar Köztársaság Érdemrend Tiszti Keresztje kitüntetésben részesült. A kitüntetést MADL Ferenc, a Magyar Köztársaság elnöke adta át.*



## TANULMÁNYI VERSENY EÖTVÖS LORÁND TISZTELETÉRE

Tizenkettedik alkalommal rendezte meg a *celldömölki Eötvös Loránd Általános Iskola* május 26-án a *Vas megyei általános iskolák fizikai tanulmányi versenyét* EÖTVÖS Loránd tiszteletére. A szép hagyományokkal rendelkező tanulmányi verseny szervezését ebben az évben is ROZMÁN László, a *celldömölki Eötvös Loránd Általános Iskola* igazgatója, LAMPÉRT Kálmánné igazgatóhelyettes és VIOLA István fizikatanár vállalta.

HÉDI Zoltánné, a *sárvári Gárdonyi Géza Általános Iskola* igazgatója mint a feladatok összeállítója és a zsűri elnöke végzett értékes munkát.

Dr. KOVÁCS László, a *szombathelyi Berzsényi Dániel Főiskola* rektorhelyettese is megtisztelte jelenlétével a tanulmányi versenyt. Egykori tanítványai közül kerültek ki azok a fizikatanárok, akik a tanulmányi verseny résztvevőit sikeresen felkészítették.

A tanulmányi versenyre 54 tanuló nevezett be: az általános iskolák VIII. osztályos tanulói közül 30, a VII. Osztályosok közül pedig 24 tanuló jelentkezett. A tanulmányi verseny nyertesei a következők lettek:

— a VIII. osztályosok közül első díjat nyert FARSANG Barbara, a *gercei Általános Iskola* diákja (tanára: FARSANGNÉ SIMON Ildikó), második helyezett lett SINKOVICS György, a *szombathelyi Neumann János Általános Iskola* tanulója (tanára: SÜLYOK Tamás), a harmadik díjat pedig VIDA Eszter nyerte el, a *szombathelyi Püspöki Általános Iskola* diákja (tanára: VIDA Mária);

— a VII. osztályos tanulók közül hárman értek el első helyezést holtversenyben: VÉGH Klaudia, a *hegyfalui Széchenyi István Általános Iskola* tanulója (tanára: SÁTORI Károly), NÉMETH Szilvia, ugyancsak a *hegyfalui Széchenyi István Általános Iskola* tanulója (tanára: SÁTORI Károly) és VARGA Gergő, a *celldömölki Eötvös Loránd Általános Iskola* tanulója (tanára: VIOLA István).

A *celldömölki Eötvös Loránd Általános Iskola* igazgatójának szíves meghívására az MGE képviselőiben ACZÉL Etelka és UJFALUSY Antal vett részt a rendezvényen, és az Egyesület nevében szerény ajándékokkal köszöntötték a fizikai tanulmányi verseny győzteseit.

Ezen a helyen is gratulálunk a tanulmányi verseny szervezőinek, nyerteseinek és tanáraiknak.

Nem lenne teljes ez a beszámoló, ha nem egészítenénk ki az elmúlt évben, 2002. május 13-án megtartott *tanulmányi verseny* ismertetésével, amelyre akkor nem került sor.

A 2002-es tanulmányi versenyen a legjobb eredményt a következő tanulók érték el:

— a VIII. osztályosok közül három versenyző is az első helyen végzett: MESTERHÁZI Sándor, PÁL Lénárd és RÓZSÁS Árpád, mindhárman a *celldömölki Berzsényi Dániel gimnázium* tanulói (tanáruk: KARÁDINÉ PUP Iлона). A feladatokat HÉDI Zoltánné, a *sárvári Gárdonyi Géza Általános Iskola* igazgatója, a zsűri elnöke állította össze;

— a VII. osztályosok közül első helyezést ketten értek el: FARSANG Barbara, a *gercei Általános Iskola* tanulója (tanára: FARSANGNÉ SIMON Ildikó) és LÁBAS Hajnalka, a *hegyfalui Széchenyi István Általános Iskola* tanulója (tanára: SÁTORI Károly). Harmadik helyezett CSIZMADIA Ádám, a *celldömölki Berzsényi Dániel gimnázium* tanulója lett (tanára: KARÁDINÉ PUP Iлона). A feladatlapot PÁLNÉ HORVÁTH Katalin, a *celldömölki Gayer Gyula Általános Iskola* igazgatóhelyettese, a zsűri elnöke szerkesztette.

A *Magyar Geofizikusok Egyesületét* 2002-ben PÁLYI András titkár és UJFALUSY Antal képviselte a *Celldömölkön* megrendezett fizikai tanulmányi versenyen.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének nevében további eredményes munkát és sok sikert kívánunk a tanulmányi verseny valamennyi szervezőjének és résztvevőjének.

*Aczél Etelka, Ujfalusy Antal*

# FIRST ANNOUNCEMENT

## Multicomponent Seismic Reservoir Characterisation Course

*Budapest, the week beginning October 20th*

Multicomponent Seismic Reservoir Characterisation is a case study course designed to portray the use of 3-D and 4-D multicomponent seismology to characterise reservoir heterogeneity and reservoir parameters including porosity, permeability and fluids, and is targeted to use for carbonate reservoirs.

### ***Key Benefits***

This course illustrates how multicomponent seismic data provides a more comprehensive characterisation of reservoirs, their heterogeneities and production performance.

Participants will be able to gain 'hands on experience' with 3-D and 4-D multicomponent seismic data in a variety of reservoir settings.

### ***Course Notes***

All delegates will receive a detailed set of course notes providing an invaluable reference document.

***Course Tutor: Dr Thomas L Davis is currently Professor of Geophysics at the Colorado School of Mines***

At Mines he guides the leading edge research of the Reservoir Characterisation Project, whose mission is to develop and apply time-lapse (4-D), multicomponent (3-C and 9-C) seismology to improved recovery. He has been an organiser of technical conferences, workshops and Continuing

Education programs for the SEG. Tom was the SEG's Second Vice President in 1989, Distinguished Lecturer in Spring, 1995 and Technical Program Co-Chairman in 1996. He received the D.J. Mackenzie Award from the Engineering College of the University of Saskatchewan in 1997, the Milton B. Dobrin Award from the University of Houston in 1998 and the Colorado School of Mines Dean's Excellence Award in 1999.

### ***Who Should Attend***

*Geoscientists and Engineers with at least two years petroleum industry experience who are interested in integrating multicomponent seismic data into reservoir characterisation.*

## COURSE CONTENT

**Day 1** Multicomponent seismics. A new tool for reservoir characterisation, introduction.

Fractured reservoirs applications. Case studies on fractured carbonate reservoirs. Subtle structural and stratigraphic controls on these reservoirs will be addressed.

**Day 2** Stratigraphic reservoirs multicomponent seismic data will be used to depict diagenetic reservoirs how subtle reservoirs can be seen more clearly through Vp/Vs mapping and through amplitude analysis of shear wave data. The course will deal with porosity detection in a Devonian carbonate reservoir.

**Day 3** Time-lapse (4-D) Focus will be on CO<sub>2</sub> flood monitoring in carbonate multicomponent seismology reservoirs.

*Nick Coles, Managing Director, Enterprise Training International*



**HU ISSN 0025—0120**

---

*Főszerkesztő:* dr. Bodoky Tamás  
*Szerkesztő:* Tóth Lajos  
*Szerkesztőbizottság:* dr. Aczél Etelka, dr. Ferenczy László, Hegybíró Zsuzsanna, Kakas Kristóf,  
dr. Ormos Tamás, dr. Szarka László, Verő László  
*A szerkesztőség címe:* Budapest, II., Fő u. 68. (1371 Budapest, Pf. 433)  
Telefon: (1)201-9815

---