

# MAGYAR GEOFIZIKA

HUNGARIAN GEOPHYSICS

A MAGYAR  
GEOFIZIKUSOK  
EGYESÜLETÉNEK  
FOLYÓIRATA



JOURNAL OF THE  
ASSOCIATION  
OF HUNGARIAN  
GEOPHYSICISTS

Emlékezés Eötvös Lorándra sírjának megkoszorúzása alkalmából

Beszámoló a Magyar Geofizikusok Egyesületének 2014. évi közgyűléséről  
A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2013. évi egyszerűsített pénzügyi beszámolója  
és annak közhasznúsági melléklete

A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2014. évi közgyűlési beszámolója

A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2013. évi közhasznúsági jelentése

Beszámoló a 45. Ifjú Szakemberek Ankétjáról

Hilbert-transzformált előállítás inverziós alapú robusztus Fourier-transzformációval

Vas megyei Eötvös Loránd-fizikaverseny

Szakértői engedélyek meghosszabítása

Az Eötvös Loránd Alapítvány 2013. évi közhasznúsági jelentése

In Memoriam: Markó László

Csapó Géza

Hobot József





# MAGYAR GEOFIZIKA

## HUNGARIAN GEOPHYSICS

55. évfolyam (2014) 1. szám



A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETÉNEK FOLYÓIRATA  
JOURNAL OF THE ASSOCIATION OF HUNGARIAN GEOPHYSICISTS

### TARTALOM • CONTENTS

#### SZERKESZTŐSÉGI ROVAT • EDITORIAL

- 3 Emlékezés Eötvös Lorándra sírjának megkoszorúzása alkalmából (Remembering Loránd Eötvös) – *Seifert T.*

#### MGE HÍREK • NEWS OF ASSOCIATION OF HUNGARIAN GEOPHYSICISTS

- 5 Beszámoló a Magyar Geofizikusok Egyesületének 2014. évi közgyűléséről (General Assembly of AHG) – *Hegedűsné Petró E.*
- 12 A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2013. évi egyszerűsített pénzügyi beszámolója és annak közhasznúsági melléklete (Disclosure statement and Public benefit report of AHG) – *MGE Elnöksége*
- 17 A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2014. évi közgyűlési beszámolója (Disclosure statement of FHG) – *Nemesi L.*
- 19 A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2013. évi közhasznúsági jelentése (Public benefit report of FHG) – *Nemesi L.*
- 20 Beszámoló a 45. Ifjú Szakemberek Ankétjáról (Report on 45th Meeting of Young Geoscientists) – *Szerkesztőség*

#### TANULMÁNY • PAPER

- 21 Hilbert-transzformált előállítás inverziós alapú robusztus Fourier-transzformációval (Generating Hilbert transform using inversion-based robust Fourier transform) – *Szegedi H., Dobróka M.*

#### HÍREK • NEWS

- 30 Vas megyei Eötvös Loránd-fizikaverseny (Students competition in physics) – *Pályi A.*
- 32 Szakértői engedélyek meghosszabítása – *MGE Titkársága*
- 36 Az Eötvös Loránd Alapítvány 2013. évi közhasznúsági jelentése (Public benefit report of ELA) – *Pályi A.*

#### IN MEMORIAM

- 40 Markó László – *Stöckert Gy.*
- 41 Dr. Csapó Géza – *Kovács P., Szabó Z.*
- 42 Hobot József – *Nemesi L.*

# MAGYAR GEOFIZIKA

## HUNGARIAN GEOPHYSICS

55. évfolyam (2014) 1. szám

A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETÉNEK FOLYÓIRATA  
JOURNAL OF THE ASSOCIATION OF HUNGARIAN GEOPHYSICISTS

*Főszerkesztő • Editor-in-Chief*

DR. BODOKY TAMÁS

E-mail: bodoky.tamas@mfgi.hu

*Szerkesztőbizottság • Editorial Board*

DR. BARÁTH ISTVÁN, KAKAS KRISTÓF, DR. LENKEY LÁSZLÓ,

DR. PETHŐ GÁBOR, DR. SZARKA LÁSZLÓ, VERŐ LÁSZLÓ

*Technikai szerkesztő • Technical Editor*

HOCK GÁBOR

E-mail: hockg@t-online.hu



Lapunk megjelenését a Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság támogatja

---

A szerkesztőség a szakcikkeket (tanulmányokat) szaklektorálás után közli. A szaklektorok névsorát az évvégé számban tesszük közzé. A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, ill. közölhetőségéért kizárólag a szerzők tartoznak felelősséggel.

---

Kiadja a Magyar Geofizikusok Egyesülete  
A kiadásért felel dr. Fancsik Tamás

Szerkesztőség: 1145 Budapest, Columbus u. 17–23.  
Telefon/Fax: (1) 201-9815  
Titkársági e-mail: postmaster@mageof.t-online.hu  
Honlap: www.mageof.hu

Borító, tipográfia és nyomdai előkészítés:  
EP Systema Bt., Budapest

Készült: NestPress Kft., 1116 Budapest, Vegyész u. 17–25.  
Felelős vezető: Fekete Iván

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

INDEX: 26 507  
HU ISSN 0025-0120

# Emlékezés Eötvös Lorándra sírjának megkoszorúzása alkalmából

Budapest, 2014. április 8.

Eötvös József és Trefort Ágoston – Than Károly és Krenner József – Hermann Helmholtz és Robert Bunsen. Közös neveikben, hogy saját hivatásuk, tudományterületük kapcsán jelentős életművet hagytak hátra. Közös továbbá az is, hogy mindannyian hozzájárultak egy ugyancsak nem jelentéktelen személyiség és életmű kibontakoztatásához, megalapozásához. Természetesen Eötvös Lorándról, az 1848. július 27-én született, jogásznak indult, de fizikusként világhírt szerzett báróról van szó, aki nem véletlenül lett egyetemünk névadójává.

A többek közt a torziós ingájáról elhíresült természettudósna a kezdetektől megadatott, hogy inspiráló szellemi légkörben, rendkívüli egyéniségek istápolása mellett cseperedjen fel. Meghatározó e tekintetben az édesapa, Eötvös József eszmeisége, mely a liberalizmus, a demokrácia, valamint a polgárosodás alkotta hármason nyugodott. Ez a triász jelölte ki Magyarországot szélsőségektől mentes átalakulásának, a modern Nyugathoz való felzárkózásának eötvösi értelemben vett irányát.

„A gondolkodásban önállóságot csak az olyan tanár tanítása adhat, aki maga állandóan gondolkodik, s éppen ez az önállóság az, ami a legszükségesebb a tudósna mint a gyakorlat emberének.” A mondat, mely Eötvös Loránd sajátja, kiválóan rávilágít az ilyen módon kialakult világkép sajátosságaira. Ezzel párhuzamosan az eötvösi életmű másik meghatározó összetevőjére, a minél szélesebb kört érintő, magas színvonalú oktatás iránti elhivatottságra is tökéletes példa.

Az elhivatottság azonban önmagában kevés. Ha a szándék nem formálódik tettekké, nem nyilvánul meg kongruens cselekedetekben, akkor valójában nem sokat ér. Eötvös Loránd e felismerés jegyében, természettudósi minőségén túl a Magyar Tudományos Akadémia elnökeként, vallás- és közoktatásügyi miniszterként és a Budapesti Tudományegyetem rektoraként is óriási szerepet vállalt a magyarországi oktatás és tudományos élet fellendítésében. Mindezt nehéz körülmények, az országot terhelő számtalan probléma, megannyi súlyos konfliktus közepette.

A 19. század végét jellemző szellemi, tudományos, gazdasági pezsgésnek így Eötvös nem pusztán szemlélője volt, hanem fāradhatatlanul, elkötelezetten tevékenykedő alakítója is. A felnövekvő generációkban az autonóm, felelősségteljes módon gondolkodni képes embereszményt tudatosító, a tudományos megismerést újszerű, izgalmas keretek közé

helyező Eötvös sok egyéb mellett pedagógiája révén is hozzájárult az ország formálásához. Értette és képviselte az antik pedagógia alapvetéseit. Az egyetemek előképének tekinthető platóni Akadémia végső intenciója szerint a görög városállamok tisztességes kormányzásának helyreállítására alakult. A görög iskolaalapító filozófus vallotta: ennek elérése érdekében a teoretikus tudás hiánytalan megalapozása szükségeltetik – természetszerűleg egy arra minden tekintetben alkalmas és elhivatott tanító iránymutatásával.

Pedagógus és tanítvány viszonya ilyen értelemben változatlan indítatású volt Eötvös korában – és tegyük rögtön hozzá, a 21. század viszonyai közt is –, még ha az eltelt időben árnyaltabb és sokrétűbb lett is a neveléshez, annak tudományához kapcsolt kép. Az emberi személyiség kibontakoztatásának és tökéletesítésének szándéka, mely a modern pedagógia sarokkövének tekinthető, magában foglalja ugyanis a gondolatíságot az egyén és közössége célkitűzéseinek egyidejű megvalósítása, tehát a tisztességes kormányzás ideájának vonatkozásában is.

Leszűrhető ez az elképzelés Eötvös saját szavaiból is: „Az első egyetemek s velők az egyetemi intézmények általában sokkal természetszerűbben keletkeztek, mint ahogyan ma szoktuk ilyenmő intézményeinket életbe léptetni. Ha ma újfajta iskolát alapítanánk, először is szabályait állapítanók meg, s azután keresnők hozzá a mestereket, és a mesterekhez a tanulókat. Az egyetem keletkezésekor másként volt a dolog: előbb volt a mester és a tanuló, s csak azután következett a szabály. Ez intézmény életbeléptetése ezért nem egy ember és nem is egy nemzet vagy egy állam érdeme: alapítóí, amennyiben alapítókról szólhatunk, azok a tudni vágyó tanulók, akik egyes híres mesterek köré gyülekezvén, tanulótestületeket alakítottak.”

Az univerzális és univerzálisan elfogadott tudás megszerzése – mondhatni, átadás-átvétele – tehát egy olyan folyamat, melyre oktató és oktatott közösen vállalkoznak. E folyamat pedig se nem rövid, se nem helyettesítheti a majdani hivatás praxisában szerzett rutint. Ismét csak a fizikus báró szavait segítségül hívva, ekképpen lehet ezt megfogalmazni: „Tudjuk mi azt jól, hogy nekünk kötelességünk hallgatóink tudományos szakképzettségét fejleszteni úgy, hogy később gyakorlati életpályájok folyamán abban hiányt ne szenvedjenek, de maga a begyakorlás ezekben a foglalkozásokba nem tartozott soha, és nem tartozik ma sem a mi teendők közé. Az egyetem hibája lehet azért, ha a tudományos

képzettség általános színvonala nem üti meg a kellő mértéket, de nem róható fel az ő mulasztásául, hogy kezdő hivatalnokaink, ügyvédek, orvosaink, némelyek véleménye szerint, nem eléggé gyakorlatiak. Az élet gyakorlatában ügyességre nem taníthat semmiféle iskola; annak iskolája csak maga az élet.

Az egyetem mint tudományos iskola ellen intézett támadásoknak van még egy más formájuk: sokan általánosságban elismerik ugyan tudományos tanításának szükségességét, de sokallják az időt, melyet a fiatalság reáfordít. [...] Idő kell erre; mesterségesen hajtva nem lehet a szellemet nagyra növelni. Szép dolog volna, elhiszem, ha például megvalósulna az, amit Raimundus Lullus Ars Magnája ígér. »Mivel az ember élete rövid – így szól ő –, a jogtudomány pedig terjedelmes, azért arra szolgál ez a mesterség (az ars magna), hogy a jogtudományt mindenki egy rövidke köny-

vecséből meg tudja tanulni.« Komolyan vállalkozik azután arra, hogy a közepes tanulót e mesterségével három hónap alatt, a jobbat két hónap alatt, a kitűnőt pedig négy hét alatt jogtudóssá neveli.

Ilyen rövidke könyvecske van ma is elég; a gyorsan tanulás mesterségét ma is sokan próbálgatják, s némelyek meg is tanulják ilyen módon a vizsgálatra szükséges leckét, de szellemök erejét ez éppen nem szellemes foglalkozás mellett gyermekes tehetetlenségében szunnyadni hagyják.»

Jól tudjuk, hogy milyen időtálló e gondolatok, minthogy korunkból éppúgy nem hiányzik a gyorsan bezsebelni vágyott tudás iránti igény, akárcsak a 100 vagy akár 800 esztendővel ezelőtti időkben. Figyelmezzünk hát a megfontolt szavakra, s hajtsuk meg fejünket a tudós elme előtt, akitől származnak: Eötvös Loránd előtt.

*Dr. Seifert Tibor,*  
az ELTE rektori főbiztosa

\* \* \*

2014. április 8-án, Eötvös Loránd halálának 95. évfordulóján a Magyar Geofizikusok Egyesülete koszorúzási ünnepséget tartott Eötvös sírjánál, a Fiumei úti Nemzeti Sírkertben. A koszorúzási ünnepségen *Dr. Seifert Tibor*, az ELTE rektori főbiztosa és *Schönviszky László* az MTE elnöke mondott beszédet.

A Szerkesztőség köszöni *Hámorné Vidó Máriának* a beszéd beküldését.

## A Magyar Geofizikusok Egyesületének 2014. április 25-én megtartott közgyűlése

A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2014. április 25-én a Magyar Földtani és Bányászati Hivatal Konferenciatermében tartotta 2014. évi közgyűlését, amelyen a jelenléti ív szerint 80 fő volt jelen.

A Közgyűlés a hagyományoknak megfelelően a Himnusz eléneklésével kezdődött.

Ezután az Egyesület elnöke, *dr. Fancsik Tamás* megállapította, hogy a 13.30 órára összehívott közgyűlés határozatképtelen volt a megjelentek nem kielégítő létszáma miatt, de a meghívóban meghirdetett második időpontban, 14.00 órakor a közgyűlés már a jelenlévők létszámától függetlenül határozatképes.

Az elnök a jegyzőkönyv vezetésére *Hegedűsné Petró Erzsébetet*, a jegyzőkönyv hitelesítésére *dr. Gombár Lászlót* és *Pályi András*t kérte fel közreműködésüket előre is köszönve, majd felkérte a jelenlévőket, hogy szavazzanak, elfogadják-e a javasolt személyeket.

*A közgyűlés egyhangúan elfogadta a javasolt személyek közreműködését.*

Ezután Fancsik Tamás elnök megnyitja a közgyűlést, elsőként a társegyesületeket, illetve képviselőiket köszöntve:

- a Magyarhoni Földtani Társulat részéről *dr. Baksa Csaba* elnököt valamint *Cserny Tibor* főtitkárt,
- az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet, amelynek részéről *Gagyai Pálffy András* elnök nem tud részt venni a közgyűlésen, mivel az OMBKE közgyűlése is ugyanekkor ülésezik,



Fancsik Tamás, az MGE elnöke megnyitja a közgyűlést (mellette balról Kovács Attila Csaba általános titkár, jobbról dr. Késmárky István alelnök ül)

- az Eötvös Loránd Fizikai Társulatot, amelynek részéről *dr. Zavadovszky Alfréd* elnök úr kimentését kérte,

A társegyesületek után Fancsik Tamás elnök az Egyesület támogatóit köszönti:

- a Miskolci Egyetem részéről *Dr. Turai Endre* intézetvezetőt,
- az Eötvös Loránd Tudományegyetem részéről *Dr. Tímár Gábor* tanszékvezetőt,
- a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal részéről *Jászai Sándor* elnököt,
- az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány részéről *Pályi András*t, a kuratórium elnökét,
- az ELGOSCAR 2000 Kft részéről *Magyar Balázst*, a Kft. képviselőjét
- a Geo-Log Kft. részéről *Szongoth Gábor* ügyvezető igazgatót
- az Acoustic Kft. részéről *Molnár Imre* ügyvezető igazgatót
- a Geomega, Petro Hungaria Kft részéről *dr. Tóth Tamás* ügyvezető igazgatót
- a Mecsekérc Zrt. részéről a Zrt. képviseletében megjelent *Sámson Margitot*
- a Geoinform Kft. képviselőjét
- a MOL Nyrt. képviseletében megjelent *Király András*t
- az MTA CSFK Geofizikai és Geodéziai Intézetének részéről *dr. Wesztergom Viktor* igazgatót
- a TXM Kft. részéről *dr. Szabó György* igazgatót
- és végül az SPE Hungarian Section részéről *Palásthy Györgyöt*

Az üdvözléseket követően az elnök megkérdezi a jelenlévőket, hogy a meghívóban meghirdetett napirenddel egyet értenek-e, illetve van-e valakinek javaslata a napirenddel kapcsolatban. Mivel észrevétel, javaslat nem érkezik a megjelentek részéről a továbbiakban a napirend szerint folytatódik a program.

Az elnök köszöntő beszédében kitért a geofizikus szakma jelenére, a jelenlegi, a szakmában zajló folyamatokra, megemlékezik a már felszámolt és a várhatóan felszámolásra kerülő geofizikával foglalkozó cégekről. Elgondolkodtatónak találja, hogy a szakma átlagéletkora 60–65 év. A szakma jobb napokat is látott, a tendenciák sajnos nem túl kedvezőek. Másfelől azonban hallunk bányanyitási kezdeményezésekről is, ami biztató, mert pozitív folyamatok is elindulhatnak. A Földtani Társulat által kezdeményezett Földtudomá-

nyí Szövetség megalakulását igen örvendetesnek látja. Ez a szervezet megpróbálhatja átvenni a felszámolás alatt álló MTE SZ munkáját, amennyiben megpróbálja tömöríteni a földtudományi szakmák képviselőit. Összegezve szakmáról alkotott kép elég vegyesnek tűnik. Készült nem régen egy felmérés a tagságunk körében, hogy a geofizikusok mit gondolnak a szakma jelenéről, jövőjéről. A felmérés képet adott a geofizikus társadalom aktivitásáról is, mely sajnos nem túl intenzív. Ettől függetlenül az MGE törekszik arra, hogy a tagság felé saját feladatait mennél jobban ellássa.

Az elnöki megnyitót követően a közgyűlés egy perces néma felállással emlékezik meg az előző közgyűlés óta elhunyt tagtársokról:

<i>dr. Barlai Zoltán</i>	<i>dr. Siposs Zoltán</i>
<i>Bánhidai József</i>	<i>dr. Stegena Lajosné</i>
<i>dr. Csapó Géza</i>	<i>dr. Szabó János</i>
<i>dr. Egerer Frigyes</i>	<i>Tenkei Sándor</i>

Az elnök felkéri *Kovács Attila Csaba* általános titkár éves beszámolója megtartására.

*Kovács Attila Csaba* röviden ismerteti a 2013. év eseményeit. Az a 2013. évről szóló írásos, részletes beszámoló minden tagtársunkhoz eljutott a meghívóhoz mellékelve e-mailben és nyomtatott formában is.

2013-ban Békéscsabán, 2014-ben Balatonföldváron rendeztük meg az Ifjú Szakemberek Ankétját. 2013-ban több előadást tartottunk az „Új utak a földtudományban” c. előadássorozat keretében, a sorozatot ebben az évben is folytatjuk új címmel, új témákkal. Az előadóületeket az MFGI épületének dísztermében tartjuk.

A felajánlott adó-1%-okat teljes egészében az Ifjú Szakemberek Ankétjának támogatására fordítjuk.

Ez év márciusában megváltozott a polgári törvénykönyv. Ennek értelmében jövőre meg kell változtatnunk az Egyesület alapszabályát. Idén a Törvényszék néhány kifogást emelt

a közhasznúság elnyerése érdekében az alapszabályunkban foglaltakkal kapcsolatban, ezért visszamenőleg a tavalyi alapszabályunkban néhány változtatásra lesz szükség.

A tavalyi évben elhunyt *Molnár Károly* tagtársunk előrelátásának köszönhetően Egyesületünk komoly vagyona tetszett. Vagyonunkat állampapírba fektethetjük csak, de a tavalyi évben egyrészt nehezen lehetett állampapírhoz jutni a céges befektetőknek, valamint drámaian csökkentek a kamatok. Az elkövetkezendő időszakban előttünk álló feladat az alapszabályunk befektetési szabályzatának módosítása, mert a jelenlegi – még *Meskó Attila* elnöksége idején elfogadott – szabályzat mára már idejét múlt.

Öt év után sajnos idén egy csekély (1,5 millió) veszteséggel zárta az évet az Egyesület. Ennek egyik oka, hogy nem tudtuk az előző évekhez hasonló kondícióval befektetni a tőkénket, a másik pedig az, hogy a tavalyi évben kapott támogatások olyan formában érkeztek, hogy azok után kb. fél milliós befizetési kötelezettségünk keletkezett. Hálásak vagyunk a támogatásokért, és *Király András* volt elnökünknek köszönhetően idén már adóvonzat nélküli támogatásokat kaphatunk.

A tavalyi év folyamán valamennyit nőtt a tagdíj bevételeink. De a tagdíjak az Egyesület költségvetésében kb. 12–13%-ot tesznek ki, amiből az egyéb támogatások nélkül nehezen tudnánk megélni.

Van egy időbeli elhatárolásunk: a 2012-es Vándorgyűlés nyeresége, melyet a 2015-ös évben fogunk felhasználni a következő vándorgyűlés szervezésére, megrendezésére.

Az elnök megköszöni az általános titkár beszámolóját és felkéri *Kaszás Lászlót*, a Felügyelőbizottság elnökét, hogy tájékoztassa a jelenlévő tagságot az Egyesület 2013-as gazdálkodásáról.

*Kaszás László* FB elnök elmondja, hogy a Felügyelőbizottság áttekintette az Egyesület 2013. évi gazdálkodását. A köny-



Kovács Attila Csaba általános titkár az MGE éves beszámolóját tartja



Kaszás László, az MGE Felügyelőbizottságának elnöke beszámolója

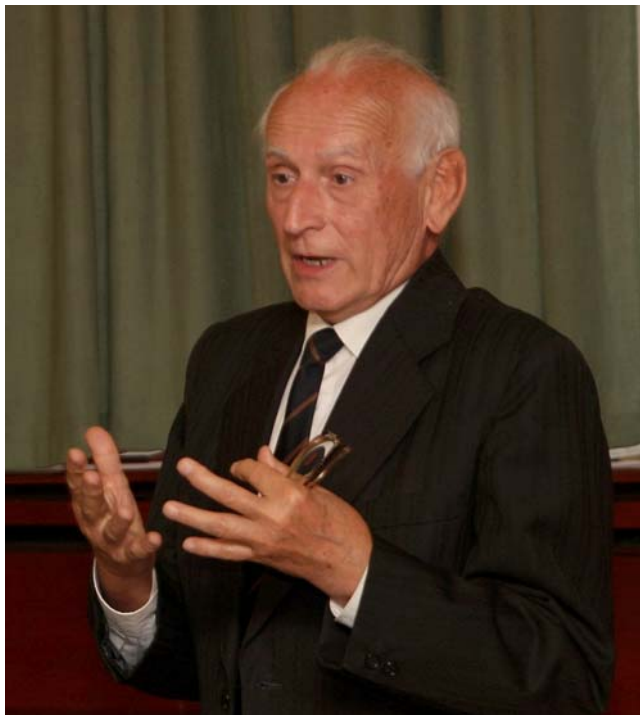




A tisztelt közgyűlés figyel

veket lezárták, a főkönyvi kivonatot egyeztették, ellenőrizték, és megállapították, hogy a beszámoló a valóságnak megfelel. A mérleg elkészítésével párhuzamosan – annak részeként – kell elkészíteni a közhasznúsági mellékletet is, amely a vonatkozó törvény szerinti mutatószámokat is tartalmazza.

Az alapszabály szerinti működés egyik fontos kritériuma a közhasznúság. Az új civil törvény értelmében ehhez egy mutatószám rendszernek kell megfelelnünk. Az FB elnök ismerteti, hogy miként lehet megfelelni a közhasznúságnak a mutatószámok alapján.



Nemesi László, a Magyar Geofizikusokért Alapítvány kuratóriumának elnöke beszámol az MGA éves tevékenységéről

Az erőforrás-ellátottsági mutatók szempontjából mind a három kritériumnak megfelel az Egyesület. A társadalmi támogatottsági mutatók szempontjából a háromból csak két kritériumnak feleltünk meg. Összességében a törvényben meghatározott közhasznúsági követelményeknek az Egyesület megfelelt.

Az Egyesület az alapszabályban leírtak szerint végezte tevékenységét, sem az éves záraskor, sem év közben nem tapasztaltak szabálytalanságot a gazdálkodásban.

Az Egyesület 2014-es költségvetését szigorúnak, de tartatónak ítélte az FB.

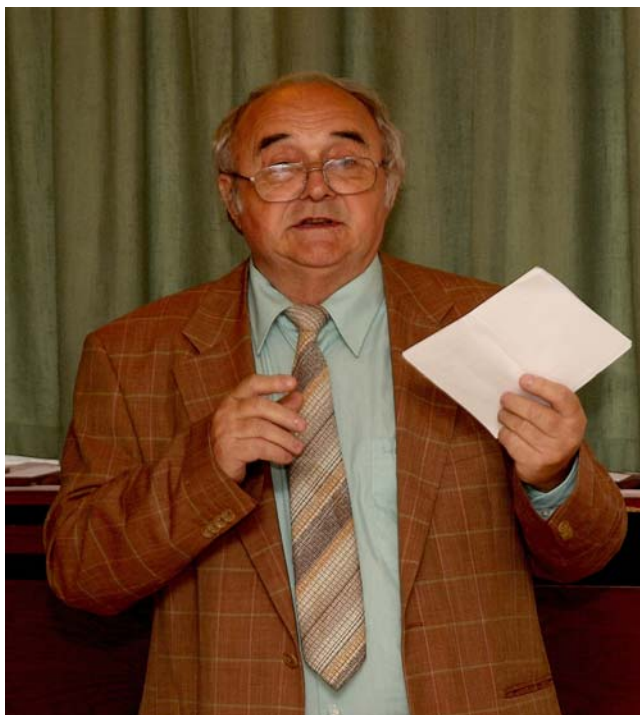
A fentiek értelmében az FB javasolja a közgyűlésnek a 2013. évi mérlegbeszámoló és közhasznúsági melléklet, valamint a 2014. évi költségvetés elfogadását.

Az elnök megköszöni a Felügyelőbizottság elnökének beszámolóját és felkéri a Magyar Geofizikusokért Alapítvány Kuratóriumának elnökét, *dr. Nemesi Lászlót* – leköszönő kuratóriumi elnököt –, hogy tartsa meg beszámolóját.

Dr. Nemesi László előadja, hogy 24 éve szavazta meg a közgyűlés az Alapítvány létrehozását. Tavaly a régi kuratóriumi tagok lemondtak, új, kisebb létszámú kuratórium kezdte meg működését, melynek bejegyzése sajnálatos módon áthúzódott a 2014-es évre. Ennek folyamán még a régi kuratórium végezte a munkát.

171.000,- Ft érkezett be az 1%-os felajánlásokból, ezen felül magánszemélyek 255.000,- Ft-ot ajánlottak fel az Alapítványnak. A közhasznúsághoz szükséges min. 1 millió forintos bevétel idén is teljesült. Továbbra is ösztöndíjakra, szakmai rendezvények támogatására, a szenior tagok kirándulására valamint szociális segélyekre költötték az Alapítvány pénzt.

Ezután bemutatja az új kuratórium által készített pénzügyi tervet 2014-re. Ez nagyon hasonló az előző években készütekhez, egyedül az ösztöndíjakra szánt keretet szűkítették.



Jánvári János az MGA Felügyelőbizottságának elnöke számot ad az MGA FB munkájáról

Az elnök megköszönte a beszámolókat, és felkérte az Alapítvány Felügyelőbizottságának elnökét beszámolója megtartására.

Jánvári János az Alapítvány Felügyelőbizottságának elnöke beszámol arról, hogy a bizottság megtartotta a szokásos éves ellenőrzését a 2013-as évet illetően. Megállapították, hogy a kuratórium ellátta a feladatát, az eddig szokásos szerény módon gazdálkodott, és a rendelkezésre álló pénzeszközöket közhasznú célokra használta fel. Az Alapítvány kuratóriuma 2014-re visszafogott, szerény pénzügyi tervet

készített, így kéri a közgyűlés résztvevőit, hogy fogadják el a 2013. évi mérlegbeszámolót és közhasznúsági mellékletet, valamint a 2014. évi költségvetési tervet.

Az elnök megköszöni az elhangzott beszámolókat és felkéri a közgyűlést, hogy a beszámolókkal kapcsolatos hozzászólásaikat, kérdéseiket most mondják el.

Miután hozzászólás, kérdés nem hangzik el, kéri, hogy egyenként, beszámolóként szavazzanak a beszámolókat elfogadásáról.

Elsőként az általános titkári beszámoló elfogadásáról kell szavazni a közgyűlésnek.

- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az MGE általános titkárának éves beszámolóját.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az MGE 2013. évi mérlegbeszámolóját.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az MGE 2013. évi közhasznúsági mellékletét.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az MGE FB elnökének beszámolóját.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az Alapítvány kuratóriumi elnökének beszámolóját.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az Alapítvány 2013. évi mérlegbeszámolóját.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az Alapítvány 2013. évi közhasznúsági mellékletét.*
- *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az Alapítvány 2014. évi pénzügyi tervét.*



A tisztelt közgyűlés elfogadja a beszámolókat

– *A közgyűlés egyhangúan – ellenszavazat és tartózkodás nélkül – elfogadja az Alapítvány Felügyelőbizottságának beszámolóját.*

Az elnök megköszöni, hogy a közgyűlés egyhangúan, ellenszavazat és tartózkodás nélkül fogadta el az eddig elhangzott beszámolókat.

Felkéri Kovács Attila Csaba általános titkárt, ismertesse a Fővárosi Törvényszék végzését, melyben az Egyesület közhasznú szervezetként való ismételt nyilvántartásba vételéhez kéri az Alapszabály egy-két rendelkezésének pontosítását.

Kovács Attila Csaba előadja, hogy a Fővárosi Törvényszék a közhasznúsággal kapcsolatban a 13. Pk. 60.441/1989/68. sz. végzésében a következő módosítások elvégzésére kötelezte az Egyesületet (itt a titkár úr kivetíti és szóban is ismerteti a Törvényszék által kért változásokat), melyeket a közgyűlésnek meg kell szavazni.

Mivel hozzászólás, kérdés nincs a módosításokkal kapcsolatban, az Elnök felkéri a Közgyűlést, hogy szavazzanak az Alapszabály módosítás elfogadásáról.

A szavazás eredményeként az elnök megállapítja, hogy a közgyűlés

– *a Magyar Geofizikusok Egyesülete Alapszabályának 9. § (2) bekezdésére vonatkozó módosítást egyhangúan, igen szavazattal hozott határozattal – ellenszavazat és tartózkodás nélkül elfogadta;*

– *a Magyar Geofizikusok Egyesülete Alapszabályának 10. § (2), (3) és (6) bekezdésére vonatkozó módosításait a egyhangúan, igen szavazattal hozott határozattal – ellenszavazat és tartózkodás nélkül elfogadta.*

Az elnök ismét az általános titkárt kéri fel, hogy terjessze elő az Egyesület 2014. évi pénzügyi tervét.

Az általános titkár bemutatja kivetítőn megjelölve a 2014-es pénzügyi tervet. A 2014-es terv lényege, hogy nagyon szigorú költségvetés mellett próbálunk pozitív év végi zárást elérni. Reményeink szerint idén a kamatbevételeink is jobban alakulnak, köszönhetően annak, hogy tavaly év végén és ez év elején sikerült ismét állampapírokba fektetni az Egyesület vagyonát. A titkár elmondja a közgyűlésnek, hogy melyek a legfontosabb adatok az ideai tervben.

Az elnök megkérdezi, hogy van-e valakinek kérdése, megjegyzése az elhangzottakkal kapcsolatban? Mivel nincs kérdés, hozzászólás, megkéri a jelenlévőket, hogy kéz fel-tartással szavazzanak, hogy elfogadják-e az Egyesület 2014-es pénzügyi tervét.

*A közgyűlés – tartózkodás és ellenszavazat nélkül – egyhangúan hozott igen szavazattal elfogadja az MGE 2014-es pénzügyi tervét.*

Az elnök bejelenti, hogy ezek után a tisztújítás következik. 2014-ben általános titkárt, Felügyelőbizottsági elnököt, Felügyelőbizottsági tagokat – kettőt – és főszerkesztőt kell

választani. Átadja a szót Zsadányi Évának, a Jelölőbizottság elnökének.

Zsadányi Éva JB elnök beszámol arról, hogy egyre inkább jellemző az, hogy nem szívesen vállalnak a tagtársak társadalmi megbízatásokat. Ezért szinte lehetetlen teljesíteni azt az elvárást, hogy egy posztra két választható személyt jelöljünk. Így mind az öt posztra egy-egy jelöltet sikerült állítani.

Általános titkárnak Petrovszki Judit személyében sikerült jelöltet találni. Felolvassa Petrovszki Judit életrajzát.

A Felügyelőbizottság élére ismét Kaszás Lászlót javasolja a bizottság. Kaszás László már az előző években is ellátta ezt a megbízatást a továbbiakban is vállalja a teendőket. Felolvassa Kaszás László életrajzát.

Felügyelőbizottsági tagként két jelöltet javasol a Bizottság Jánvári János és Barcza Máttyás Krisztián személyében. Mindketten vállalják a megbízatást megválasztásuk esetén. Felolvassa először Jánvári János, majd Barcza Máttyás Krisztián életrajzát.

A Magyar Geofizika lap főszerkesztőjéül ismét Dr. Bodoky Tamást javasolja a Bizottság, aki már 1992 óta szerkeszti a lapot, és továbbra vállalná az egyesületi főszerkesztői tisztséget.

Végül a JB elnöke felhívja a tagság figyelmét arra, hogy a tagoknak a regisztrációkor kapott szavazócédulát le kell adniuk a regisztrációs asztalnál, ahol ennek fejében megkapják a szavazólapot.

Kovács Attila Csaba általános titkár bejelenti, hogy fél óra szünet következik, szavazni a szünetben kell.

A szünet után Pintér Dávid előadása következik, aki az Ifjú Szakemberek Ankétján elhangzott, a MOL Nyrt. különdíját elnyert előadását adja elő a közgyűlésen.



Pintér Dávid az Ifjú Szakemberek Ankétján elhangzott és a MOL Nyrt. különdíját elnyert előadását adja elő a közgyűlésen

Az előadás elhangzása után a közgyűlés a kitüntetések, díjak átadásával folytatódik.

Kovács Attila Csaba általános titkár bejelenti, hogy ebben az évben

- Egyed László-díjat kap *dr. Szabó Norbert Péter*, a Miskolci Egyetem docense.
- Tiszteleti Tag címet adományozunk *Dr. Gyulai Ákosnak* és *dr. Nemesi Lászlónak*.
- Renner János-emlékérmet kap *dr. Gombár László* és *Magyar Balázs*.
- Emléklapot kap *Kiss Anett* és *Török István*.

Idén is kiosztásra került a korábbi „Év Cikke” díj, vagyis a Meskó Attila- és a Csókás János-díj.

- Meskó Attila-díjat kapott *Szanyi Gyöngyvér*; *Gráczer Zoltán* és *Györi Erzsébet* „Ambient seismic noise Rayleigh wave tomography for the Pannonian basin” (Acta Geodaetica et Geophysica 48(2), 209–220) című cikke
- Csókás János-díjat kapott *Pethő Gábor* „Basis of FD Modelling for EM Underground Transillumination” (a Miskolci Egyetem Geoscience and Engineering 2(3), 51–62) című cikke.

Az egyes díjak átadása előtt Kovács Attila Csaba általános titkár olvassa fel a laudációkat.

Kovács Attila Csaba általános titkár megköszönni az egyesületi összekötők munkáját is:

*Révész Sándornénak, Zsadányi Évának, Kutassy Lászlónénak, Petrovszki Juditnak, Barta Veronikának.*

Az elnök az Ifjú Szakemberek Ankétja díjainak átadásával folytatja a közgyűlés programját. elmondja, hogy az ISZA színvonala már évek óta igen magas, ezt szeretnénk ezekkel a díjakkal honorálni.

Az általános titkár bejelenti, hogy elméleti kategóriában első helyezést *Bíró Tamás* ért el és ebben a kategóriában két második díja adtak ki, *Arató Róbertnek* és *Skultéti Ágnesnek*. Harmadik díj nem került kiadásra.

Gyakorlati kategóriában első díjat nyert *Szegedi Nándor*. Itt is két második díjat adtak ki *Friedl Zoltánnak* és *Sendula Eszternek*. Harmadik díj itt sem került kiadásra.

Poszter kategóriában első helyezést ért el *Káldos Réka*. Második helyezést ért el *Leskó Máté Zsigmond*. Harmadik helyezést ért el *Kovács Zoltán*.

Ezután a szponzorok által felajánlott különdíjak átadására kerül sor. A rendezvény szponzorainak egy része már a helyszínen átadta díjait.

Az Elgoscar 2000 Kft. arany fokozatú díját *Nagy Péter*, Elgoscar 2000 Kft. ezüst fokozatú díját *Kiss Anett* kapta.



Fancsik Tamás átadja Szabó Norbert Péternek az MGE Egyed László-emlékérmet



Az elnök átadja Kiss Anettnek az MGE Emléklapját



Gombár László átveszi az elnöktől az MGE Renner János-emlékérmet



Szanyi Gyöngyvér átveszi a Meskó Attila-díjat



Pethő Gábor a Csókás János-díjat kapja

A Magyar Horizont Energia Kft. különdíja *Várkonyi Enikőnek*, a Magyarhoni Földtani Társulat különdíja *Molnár Katának* jutott, Az MFT Ifjúsági Bizottsága *Bodor Petrának* jutott, A Mining Support Kft. *Tóth Izabellát* és *Bujdosó Évát*, az MTA CSFK GGI *Skultéti Ágnes*t díjazta. A Geo-Log Kft. díját nyerte *Kalmár Csilla*, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal *Horváth Rékának*, a MOL Nyrt. *Pintér Dávidnak*, az O&G Development Kft. *Sendula Eszternek*, az SPE Hungarian Section *Paripás Anikó Noéminek*, a Mecsekérc Zrt. *Horváth Attilának* adott különdíjat.

Böckh János-díjat *Patkó Levente*, Szilárd József-díjat *Bozóki Tamás* és közönségdíjat *Aradi Róbert* kapott.

Az elnök megköszöni *Petrovszki Juditnak* és *Barta Veronikának* az ISZA rendezésében nyújtott kiváló teljesítményt majd megkéri Zsadányi Évát, a Jelölőbizottság elnökét, hogy ismertesse a szavazás eredményét.

Zsadányi Éva JB elnök bejelenti, hogy a Szavazatszám-láló-bizottság elnöke helyett ismerteti a szavazás eredményeit:

- általános titkár *Petrovszki Judit*,
- a Felügyelőbizottság elnöke *Kaszás László*,
- a Bizottság tagjai *Baracza Máttyás Krisztián* és *Jánvári János* lettek,
- míg főszerkesztőnek *Bodoky Tamást* választotta meg a tisztelt közgyűlés.



Petrovszki Judit az MGE új általános titkára

Gratulálunk minden régi és új tisztségviselőnek!

Kovács Attila Csaba általános titkár köszönetet mond mindenkinek, aki az elmúlt 6 évben bizalmat szavazott neki, segítette a munkáját, valamint sok sikert kíván a következő évekre Petrovszki Juditnak az általános titkári poszt betöltéséhez.


Fancsik Tamás elnök megköszöni a Szavazatszám-láló-bizottság munkáját, gratulál az új tisztségviselőknek és megköszöni a leköszönő általános titkárnak az elmúlt 6 évben nyújtott kiemelkedő munkáját. Köszönettel tartozunk neki azért, hogy zökkenőmentesen zajlott minden szempontból az Egyesület élete. Reméljük, az új általános titkárunknak is tud majd segíteni a háttérből és továbbra is segíti az Egyesület munkáját.

Ezután az elnök a közgyűlést bezárja, és a közgyűlés befejezésékként elénekli a Bányász Himnuszot.

A közgyűlés berekesztése után a jelenlevőket gazdag állófogadás várta, ahol alkalom nyílt vidám és kötetlen személyes beszélgetésekre. Ezzel 2014-ben egy valóban jól sikerült közgyűlést zárt az Egyesület.

*A beszámolót összeállította Hegedűsné Petró Erzsébet hangfelvétel alapján, a fényképeket Deák Villő készítette*

# A Magyar Geofizikusok Egyesülete 2013. évi egyszerűsített pénzügyi beszámolója és annak közhasznúsági melléklete

	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------


Szervezet neve:

<b>Magyar Geofizikusok Egyesülete</b>
---------------------------------------

<b>Az egyszerűsített éves beszámoló mérlege</b>			
<i>(Adatok ezer forintban.)</i>			
	Előző év	Előző év helyesbítése	Tárgyév
<b>ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK)</b>			
A. Befektetett eszközök	<b>18</b>		<b>11</b>
I. Immateriális javak	<b>18</b>		<b>11</b>
II. Tárgyi eszközök	<b>0</b>		<b>0</b>
III. Befektetett pénzügyi eszközök	<b>0</b>		<b>0</b>
B. Forgóeszközök	<b>71 649</b>		<b>68 938</b>
I. Készletek	<b>0</b>		<b>0</b>
II. Követelések	<b>37 645</b>		<b>5 388</b>
III. Értékpapírok	<b>30 000</b>		<b>60 913</b>
IV. Pénzeszközök	<b>4 004</b>		<b>2 637</b>
C. Aktív időbeli elhatárolások	<b>100</b>		<b>12</b>
<b>ESZKÖZÖK ÖSSZESEN</b>	<b>71 767</b>		<b>68 961</b>
<b>FORRÁSOK (PASSZÍVÁK)</b>			
D. Saját tőke	<b>66 679</b>		<b>65 093</b>
I. Induló tőke/jegyzett tőke	<b>6 473</b>		<b>6 473</b>
II. Tőkeváltozás/eredmény	<b>57 616</b>		<b>60 207</b>
III. Lekötött tartalék	<b>0</b>		<b>0</b>
IV. Értékelési tartalék	<b>0</b>		<b>0</b>
V. Tárgyévi eredmény alaptevékenységből	<b>1 756</b>		<b>-2 303</b>
VI. Tárgyévi eredmény vállalkozási tevékenységből	<b>834</b>		<b>716</b>
E. Céltartalékok	<b>0</b>		<b>0</b>
F. Kötelezettségek	<b>1 056</b>		<b>399</b>
I. Hátrasorolt kötelezettségek	<b>0</b>		<b>0</b>
II. Hosszú lejáratú kötelezettségek	<b>0</b>		<b>0</b>
III. Rövid lejáratú kötelezettségek	<b>1 056</b>		<b>399</b>
G. Passzív időbeli elhatárolások	<b>4 032</b>		<b>3 469</b>
<b>FORRÁSOK ÖSSZESEN</b>	<b>71 767</b>		<b>68 961</b>

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.20 11.17.01

	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------


Szervezet neve:

Magyar Geofizikusok Egyesülete

<b>Az egyszerűsített éves beszámoló eredmény-kimutatása</b>									
<i>(Adatok ezer forintban.)</i>									
	Alaptevékenység			Vállalkozási tevékenység			Összesen		
	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév
1. Értékesítés nettó árbevétele	2 544		1 178	4 500		1 800	7 044		2 978
2. Aktivált saját teljesítmények értéke	0		0	0		0	0		0
3. Egyéb bevételek	7 220		6 696	0		0	7 220		6 696
- tagdíj, alapítótól kapott befizetés	3 957		4 192	0		0	3 957		4 192
- támogatások	2 932		2 424	0		0	2 932		2 424
- adományok	0		80	0		0	0		80
4. Pénzügyi műveletek bevételei	3 649		2 358	0		0	3 649		2 358
5. Rendkívüli bevételek	1 457		0	0		0	1 457		0
ebből:									
- alapítótól kapott befizetés	0		0	0		0	0		0
- támogatások	0		0	0		0	0		0
A. Összes bevétel (1+2+3+4+5)	14 870		10 232	4 500		1 800	19 370		12 032
ebből: közhasznú tevékenység bevételei	9 764		3 492	0		0	9 764		3 492
6. Anyagjellegű ráfordítások	6 108		5 658	1 850		243	7 958		5 901
7. Személyi jellegű ráfordítások	5 654		6 058	1 713		698	7 367		6 756
ebből: vezető tisztségviselők juttatásai	185		59	0		0	185		59
8. Értékcsökkenési leírás	137		8	41		0	178		8
9. Egyéb ráfordítások	1 215		617	0		109	1 215		726
10. Pénzügyi műveletek ráfordításai	0		194	0		34	0		228

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.20 11.17.01

	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------

Szervezet neve:

Magyar Geofizikusok Egyesülete

**Az egyszerűsített éves beszámoló eredmény-kimutatása 2.**

(Adatok ezer forintban.)

	Alaptevékenység			Vállalkozási tevékenység			Összesen		
	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév
11. Rendkívüli ráfordítások	0			0		0	0		0
B. Összes ráfordítás (6+7+8+9+10+11)	13 114		12 535	3 604		1 084	16 718		13 619
ebből: közhasznú tevékenység ráfordításai	13 114		6 633	0		0	13 114		6 633
C. Adózás előtti eredmény (A-B)	1 756		-2 303	896		716	2 652		-1 587
12. Adófizetési kötelezettség	0		0	62		0	62		0
D. Adózott eredmény (C-12)	1 756		-2 303	834		716	2 590		-1 587
13. Jávahagyott osztalék	0		0	0		0	0		0
E. Tárgyévi eredmény (D-13)	1 756		-2 303	834		716	2 590		-1 587
<b>Tájékoztató adatok</b>									
A. Központi költségvetési támogatás	0		0	0		0	0		0
B. Helyi önkormányzati költségvetési támogatás	0		0	0		0	0		0
C. Az Európai Unió strukturális alapjaiból, illetve a Kohéziós Alapból nyújtott támogatás	0		0	0		0	0		0
D. Normatív támogatás	200		0	0		0	200		0
E. A személyi jövedelamadó meghatározott részének adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI.törvény alapján kiutalt összeg	264		270	0		0	264		270
F. Közszolgáltatási bevétel	7 923		0	0		0	7 923		0

Az adatok könyvvizsgálattal alá vannak támasztva.

Könyvvizsgálói záradék

Igen

Nem

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.20 11.17.01



	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------

Szervezet neve:

Magyar Geofizikusok Egyesülete

**4. Közhasznú tevékenység érdekében felhasznált vagyon kimutatása**

(Adatok ezer forintban.)

4.1	Felhasznált vagyonelem megnevezése	Vagyonelem értéke	Felhasználás célja
	<b>Bankszámla</b>	<b>849</b>	Magyar Geofizika szakmai lap előállítási költségei
4.2	Felhasznált vagyonelem megnevezése	Vagyonelem értéke	Felhasználás célja
	<b>Bankszámla</b>	<b>738</b>	Tudományos rendezvények szervezési költségei
4.3	Felhasznált vagyonelem megnevezése	Vagyonelem értéke	Felhasználás célja
	<b>Közhasznú tevékenység érdekében felhasznált vagyon kimutatása (összesen)</b>	<b>1 587</b>	
	<b>Közhasznú tevékenység érdekében felhasznált vagyon kimutatása (mindösszesen)</b>	<b>1 587</b>	

**5. Cél szerinti juttatások kimutatása**


5.1	Cél szerinti juttatás megnevezése	Előző év	Tárgyév
	<b>Magyar Geof. Alapítvány támogatása</b>	<b>654</b>	<b>514</b>
5.2	Cél szerinti juttatás megnevezése	Előző év	Tárgy év
5.3	Cél szerinti juttatás megnevezése	Előző év	Tárgy év
	<b>Cél szerinti juttatások kimutatása (összesen)</b>	<b>654</b>	<b>514</b>
	<b>Cél szerinti juttatások kimutatása (mindösszesen)</b>	<b>654</b>	<b>514</b>

**6. Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás**

6.1	Tisztség	Előző év (1)	Tárgyév (2)
	<b>elnök</b>	<b>65</b>	<b>19</b>
6.2	Tisztség	Előző év (1)	Tárgy év (2)
	<b>általános titkár</b>	<b>120</b>	<b>40</b>
<b>A.</b>	<b>Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás összesen:</b>	<b>185</b>	<b>59</b>

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.20 11.17.01

	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------

Szervezet neve:

Magyar Geofizikusok Egyesülete

## 7. Közhasznú jogállás megállapításához szükséges mutatók

(Adatok ezer forintban.)

Alapadatok	Előző év (1)	Tárgyév (2)
<b>B. Éves összes bevétel</b>	<b>19 370</b>	<b>12 032</b>
ebből:		
<b>C. A személyi jövedelemadó meghatározott részének az adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI. törvény alapján átutalt összeg</b>	<b>264</b>	<b>270</b>
<b>D. Közzolgáltatási bevétel</b>	<b>7 923</b>	<b>0</b>
<b>E. Normatív támogatás</b>	<b>200</b>	<b>0</b>
<b>F. Az Európai Unió strukturális alapjaiból, illetve a Kohéziós Alapból nyújtott támogatás</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>G. Korrigált bevétel [B-(C+D+E+F)]</b>	<b>10 983</b>	<b>11 762</b>
<b>H. Összes ráfordítás (kiadás)</b>	<b>16 718</b>	<b>13 619</b>
<b>I. Ebből személyi jellegű ráfordítás</b>	<b>7 367</b>	<b>6 756</b>
<b>J. Közhasznú tevékenység ráfordításai</b>	<b>13 114</b>	<b>6 633</b>
<b>K. Adózott eredmény</b>	<b>2 590</b>	<b>-1 587</b>
<b>L. A szervezet munkájában közreműködő közérdekű önkéntes tevékenységet végző személyek száma (a közérdekű önkéntes tevékenységről szóló 2005. évi LXXXVIII. törvénynek megfelelően)</b>		
<i>Erőforrás ellátottság mutatói</i>	<i>Mutató teljesítése</i>	
	<i>Igen</i>	<i>Nem</i>
<i>Ectv. 32. § (4) a) [(B1+B2)/2 &gt; 1.000.000, - Ft]</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ectv. 32. § (4) b) [K1+K2&gt;=0]</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ectv. 32. § (4) c) [(I1+I2-A1-A2)/(H1+H2)&gt;=0,25]</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Társadalmi támogatottság mutatói</i>	<i>Mutató teljesítése</i>	
<i>Ectv. 32. § (5) a) [(C1+C2)/(G1+G2) &gt;=0,02]</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ectv. 32. § (5) b) [(J1+J2)/(H1+H2)&gt;=0,5]</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Ectv. 32. § (5) c) [(L1+L2)/2&gt;= 10 fő]</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.20 11.17.01

# A Magyar Geofizikusokért Alapítvány

## 2014. évi közgyűlési beszámolója

Tisztelt Vendégeink, kedves Kollégák!

A Magyar Geofizikusok Egyesületének elnöksége 24 éve, 1990. április 6-án terjesztette a közgyűlés elé azt a szándékát, hogy 300 eFt-os törzstőkével létrehozná alapítványunkat. Ezt a szándékot a közgyűlés elfogadta, és meg is választotta az első 9 tagú kuratóriumot. A két legfontosabb alapítói cél: egyrészt a 36 éven aluli geofizikusok műszaki, tudományos ismereteinek bővítése (pl. ösztöndíjak külföldi tanulmányokhoz, hozzájárulás konferencia-részvételi költségekhez), másrészt a szociálisan rászoruló kollégák támogatása segélyek formájában.

Kezdetben az alapítványokat bárki támogathatta, de pár évvel később az állami intézményeknek ezt megtiltották. Adakoztak azonban – tagtársainkon kívül – a geofizikusokat foglalkoztató nem állami cégek, amelyek közül a MOL-t kell kiemelni, és 1999-től – s amikor alapítványunk már „közhasznú alapítvány” lett – bárki felajánlhatta jövedelemadóinak 1%-át is, és most már azt sem köthetjük ki, hogy csak egyesületi tagokat támogatunk. A kezdetben 3 évenként választott kuratórium – majd 1999-után már csak egyéni lemondások miatt alig változó kuratórium – azonban mindig figyelt arra, hogy csak geofizikai intézmények jelenlegi, vagy egykori dolgozóit, illetve a geofizikusképzésben részt vevő egyetemi hallgatókat támogassuk. Az 1990-ben készült alapító okirat még kikötötte, hogy a kuratórium az alaptőkéhez nem nyúlhat, csak a hozadékát oszthatja szét. 1990 és 2002 között például míg az alaptőkénk 10,5 MFt-re nőtt, a 12 év alatt

összesen 26 MFt kamatot vehettünk fel bankban tárolt tőkénkért. Később a kamatok jelentősen csökkentek, és az Alapító ezt érzékelve az 1999-ben kötelezően újraírt alapító okiratban ezt már nem kötötte ki. A kuratóriumnak pedig az volt az álláspontja, hogy „kétszer ad, aki gyorsan ad”. Azaz, a kamatok – és általában a bevételek – csökkenése ellenére a 2000-es években az igényeknek megfelelően kiadásaink évi 3 millió körüliek voltak. Ezt utoljára 2010-ben mertük még így tervezni, de az év végére már alig volt 1,8 MFt-unk.

2011-ben tehát változtatni kellett. Már csak 1,4 MFt kiadást terveztünk, és nagyon gondosan ügyeltünk arra, hogy ezt nehegy túllépjük. Ösztöndíjkérelmeket a korábbiaknál kevesebb is érkezett (így volt 2012-ben és 2013-ban is), mint a korábbi években, és ezeket talán elfogadhatóan ki tudtuk elégíteni. Az Ifjúsági Anketot is a korábbi években megszokott összeggel támogattuk. A szociális segélyekre azonban lényegesen kevesebb jutott. Ki kell hangsúlyoznom, hogy 24 év alatt segélyért alig egy-két kolléga keresett meg minket. Szinte minden esetben a kollégák vették észre valakinek a megélhetési gondjait, és bírták rá a betegséggel, családi halálesetekkel, közüzemi gondokkal vagy éppen a nyugdíjból egyedül nevelt unokák ellátásának gondjaival is küzdő jelenlegi vagy egykori munkatársukat, hogy merje kitölteni a segélykérő lapot.

Végeredményben három év telt el úgy, hogy csak 1,4 MFt kiadást terveztünk, és azért még így is örömmel – és köszönettel a támogatóinknak – jelenthetem, hogy a kiadásaink nem lépték túl bevételeinket.

### Bevételeink 2013-ben a következőképp alakultak:

Kamatbevételek	11 993 Ft
SZJA 1%-ok	171 842 Ft
MOL Nyrt.	800 000 Ft
Magyar Geofizikusok Egyesülete	259 000 Ft
Magánszemélyek	255 000 Ft
Eötvös L. Geofizikai Alapítvány	100 000 Ft
<b>Összesen</b>	<b>1 597 835 Ft</b>

### Tervezett és tényleges kiadásaink (a cél szerinti juttatások) a következőképp alakultak:

Kiadásfajta	Tervezett összeg (eFt)	Tényleges kiadás (eFt)
Ifjúsági ankét	200	200
Ösztöndíjak	400	282
Ny.-találkozó és -kirándulás	200	194,109
Szociális segélyek	400	580
Működési költség	200	188,171
<b>Összesen</b>	<b>1 400</b>	<b>1444,280</b>

*Végeredményben megállapíthatjuk, hogy – bár kiadásunk 44 280 Ft-tal több volt, mint amennyit terveztünk – az évi összebevételünk mégis 153 555 Ft-tal több, mint a kiadásunk.*

**Ezek után 2014. január 1-jén anyagi helyzetünk a következő volt:**

Pénztár	5 520 Ft
Elszámolási betétszámla	690 790 Ft
Értékpapír K&H Pénzpiaci Alap	1 367 205 Ft
<b>Összesen</b>	<b>2 063 515 Ft</b>

**A 2013-as év alapítványunk életében változásokkal is járt.**

Az egyik a kuratóriumi tagságot, és a kuratórium létszámát is jelentette. Mint az elmúlt évi beszámolón is bejelentettem, én koromra való tekintettel lemondtam kuratóriumi tagságomról, de vállaltam, hogy amíg a kuratórium új elnökét a bíróság be nem jegyzi, addig ellátom az adminisztrációs tevékenységet. Az én bejelentésemet Aczél Etelka is követte, majd később a 9 tagú kuratórium többi tagja is. – Ezért egy évvel ez előtt közgyűlésünk új kuratóriumot választott, de alapító egyesületünk országos elnökségének javaslatára már csak 5 tagút.

**Az új kuratórium:**

*Gombár László                      Hegybíró Zsuzsa*  
*Draskovits Pál                      Rezessy Géza*  
*Szabó Norbert*

Az új kuratórium bírósági bejegyeztetésére azonban nem került sor a 2013-as évben, ezért az egész évi tevékenységet az adóhatósági és banki ügyektől a kérelmek elbírálásáig még a régi kuratóriumnak kellett ellátni, noha minden döntésünkönél megkérdeztük az új kurátorokat is, hogy ők hogy cselekednének, ha döntési joguk lenne, mit javasolnak az adott aktuális ügyben. Ki kell hangsúlyozni, hogy az egyetértés tökéletes volt.

2014 áprilisában a Fővárosi Bíróság megküldte az elfogadott új alapító okiratunkat, amely rögzíti az új kuratórium névsorát is. Noha még vannak elintézendő adminisztratív ügyek, pl. a bankunknál, a közjegyzőnél, a 2014-es pénzügyi tervet már az új kuratórium készítette el, az alábbiak szerint:

**Tervezett kiadások 2014-re:**

Kiadásfajta	Tervezett összeg (eFt)
Ifjúsági ankét	200
Ösztöndíjak	250
Ny.-találkozó és -kirándulás	200
Szociális segélyek	400
Működési költség	200
<b>Összesen</b>	<b>1 250</b>

*Nemesi László,*  
*a kuratórium elnöke*

# A Magyar Geofizikusokért Alapítvány 2013. évi közhasznúsági jelentése

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

## Számviteli beszámoló

Elkészítettük az egyszerűsített éves beszámolót, amelyet a Magyar Geofizikusok Egyesületének lapjában, a *Magyar Geofizikában* jelentetünk meg (lásd a mellékelt táblázatokat).

## A költségvetési támogatás felhasználása

Az Alapítványunk költségvetési támogatásban nem részesült.

## Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás a mérleg forrásoldalának a 8/1996. (I. 24.) sz. kormányrendelet szerinti tagolását jelenti. A források az alapításkor (1990 áprilisában) 300 eFt-ot tettek ki. Ez a támogatások és kamatok révén, a cél szerinti juttatások ellenére is 1997-ig növekedett, majd néhány évig stagnált, és jelentősebb támogatások hiányában – a banki kamatok csökke-

nésének következtében is – 2000-től napjainkig jelentősen csökkent. 2012-ben részben a kiadások csökkentése, részben az elmúlt évekénél jelentősebb támogatások miatt vagyonunk gyakorlatilag az előző év végéhez képest nem változott, amint ez a mellékelt kimutatásból is látható. Vagyonunk 2010 végén 1,783 MFt, 2011 végén 1,759 MFt, 2012 végén 1,91 MFt, **2013 végén 2,036 MFt.**

## Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

Lásd az MGA közgyűlési beszámolóját.

## Kimutatás a kapott támogatásokról

2013-ban 171 842 Ft folyt be személyi jövedelemadók 1%-aiból. Kamatbevételeink 11 993 Ft volt, a MOL Nyrt. támogatása 800 eFt volt, magánszemélyek támogatása 255 eFt volt, a

Magyar Geofizikusok Egyesületének támogatása 259 eFt, az Eötvös L. Geofizikai Alapítvány támogatása 100 000 Ft volt. Összesen: **1 597 835 Ft.**

## Kimutatás a vezető tisztségviselők juttatásáról

A vezető tisztségviselők semmilyen juttatásban nem részesültek.

## Beszámoló a közhasznú tevékenységről

Alapítványunknak vállalkozói tevékenysége nem volt.

Alapító okiratunkban foglaltaknak megfelelően közhasznú tevékenységünk lényege – hasonlóan a korábbi évekhez – 2013-ban is néhány alapvető tevékenységre korlátozható. Legjelentősebb kiadásaink a szociális segélyek folyósítását jelentik olyan (többnyire nyugdíjas) kollégáknak, akiknek alacsony nyugdíjuk a napi rezszi, gyógyszer és ételmezesi kiadásokat alig fedezi, amihez még rendkívüli események járulnak pl. haláleset, súlyos betegség, egy fűtőberendezés meghibásodása stb., amelyek megoldhatatlan problémákat jelentenek. Ebben az évben is támogattuk a nyugdíjastalálkozót és a nyugdíjasok szakmai kirándulását a Mátraaljai Szénbányába és a Piszkestetői Obszervatóriumba.

A szakmai képzések érdekében ebben az évben is támogattuk a Magyar Geofizikusok Egyesületének Ifjúsági Anktétjét. Ezenkívül ösztöndíjjal járultunk hozzá három 36 éven aluli kolléga költségeihez, akinek szakmai előadását egy külföldi konferencia rendezőbizottsága elfogadta, kutatóintézete elvileg támogatta a részvételét, de nem tudta fedezni az utazási és szállásköltségeit.

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

A 14 oldalas „egyszerűsített közhasznúsági beszámolómat” az internetről letöltve megküldtük a Fővárosi Törvényszéknek is, amely ahhoz szükséges, hogy elbírálják alapítványunk közhasznúságát 2014 után is.

Nemesi László elnök,  
Magyar Geofizikusokért Alapítvány Kuratóriuma

## Ifjú Szakemberek Ankétja – 2014

A Magyar Geofizikusok Egyesülete Ifjúsági Bizottsága és a Magyarhoni Földtani Társulat Ifjúsági Alapítványa 2014. március 28–29-én Balatonföldváron, a Hotel Jogar épületében közös rendezvényként megrendezte az ifjú (35 évesnél fiatalabb) geofizikusok és geológusok számára az Ifjú Szakemberek Ankétját.

Az idén 33 előadással és 7 poszterrel jelentkeztek a fiatal szakemberek, ezt 6 szekcióba sorolták be a rendezők. A rendezvény pontos programja az előadások címeivel és az elő-

adók neveivel megtalálható az ISZA honlapján ([www.isza.hu/index.php/hu/isza2014](http://www.isza.hu/index.php/hu/isza2014)) címen.

A rendezvény kreatív légkörben és a résztvevők korának megfelelő vidámságban zajlott. Az előadók teljesítményét mind a rendezők, mind a szponzoráló szervezetek zsűrizték, és a jónak találtakat díjakkal ismerték el. (A kiosztott díjak listája és az azokat elnyerők nevei megtalálhatók az MGE 2014. évi közgyűlési beszámolójában.)

*Szerkesztőség*



Kitűnő előadások (Söla Angelika)



Kitűnő előadók (Nagy Péter)



A szigorú zsűri



Feszülten figyelő hallgatóság

# Hilbert-transzformált előállítás inverziós alapú robusztus Fourier-transzformációval

SZEGEDI H.<sup>@</sup>, DOBRÓKA M.<sup>&</sup>

Miskolci Egyetem, Geofizikai Tanszék, 3515 Miskolc-Egyetemváros

<sup>@</sup>E-mail: gfszh@uni-miskolc.hu

<sup>&</sup>E-mail: dobroka@uni-miskolc.hu

A tanulmányban bemutatunk egy robusztus inverziós módszert a Hilbert-transzformáció számítására, amely eljárás egyben a kiugró zajokkal (outlier) szemben rezisztens viselkedést biztosít. A Miskolci Egyetem Geofizika Tanszékén kidolgozott inverziós alapú Fourier-transzformációs eljárást a Steiner Ferenc professzor által kidolgozott leggyakoribb érték módszerrel (MFV) kombinálva a Fourier-transzformáció hatásosan robusztifikálható, ami korábbi publikációinkban igazolást nyert. Az így előállított robusztus Fourier-transzformációs eljárás (IRLS-FT) outlierekkel szembeni rezisztenciája és kiemelkedő zajelnyomó képessége indokolja, hogy a módszert a szeizmikus adatfeldolgozás területén is kipróbáljuk és sikeres alkalmazás esetén használatát javasoljuk. E célkitűzés első állomásaként a jelen dolgozatban a Hilbert-transzformáció robusztus inverzió alapuló előállítását mutatjuk be, alkalmazási példaként pedig az így előállítható analitikus jel abszolút értékét mint attribútumszelvényt (pillanatnyi amplitúdó) számítjuk. Az új algoritmus kettős inverzió alapul: egyrészt inverzióval határozzuk meg az időjel (csatorna) Fourier-spektrumát, másrészt a Hilbert-transzformációhoz szükséges átalakítással kapott spektrumot robusztus inverzióval transzformáljuk időtartományba. Ez utóbbi műveletet az iteratív újrasúlyozás (IRLS) módszerében a Steiner professzor által bevezetett súlyokat (Steiner-súlyok) alkalmazva hajtjuk végre (inverziós alapú robusztus inverz Fourier-transzformáció). Az időjel diszkrétizálására a skálázott Hermite-függvények szerinti sorfejtést alkalmazunk, és a sorfejtési együtthatókat az inverziós eljárás ismeretlenjeiként határozzuk meg. Az új Hilbert-transzformációs eljárást Gauss- ill. Cauchy-eloszlást követő zajjal terhelt Ricker-waveleten teszteltük. Az eredményekből kitűnik, hogy az eljárás a kiugró zajokkal szemben figyelemre méltó rezisztenciát és a hagyományos (DFT-vel számított) szelvényhez képest egy nagyságrenddel jobb zajelnyomó képességet mutat.

## Szegedi, H., Dobróka, M.: Generating Hilbert transform using inversion-based robust Fourier transform

In this study a robust inversion method is presented for performing the Hilbert transform, which shows robust behavior against outliers. The most frequent value method (MFV) was developed by professor Ferenc Steiner at the Department of Geophysics of Miskolc University. The inversion-based Fourier transform, developed also at the Department of Geophysics, combined with the MFV method becomes robustness. It has been proved in former publications. The prominent noise suppression ability and the resistance against outliers of the produced robust Fourier transform algorithm (IRLS-FT) give reason for trying it in field of seismic data processing, and we proposed to apply this method. In this paper, the robust Hilbert transform is demonstrated, and the absolute value of the analytic signal, which is calculated as a seismic attribute (instantaneous amplitude). The new algorithm is based on double-inversion procedure: firstly the Fourier spectra of the time function (trace) are defined by inversion, and finally we need to transform the obtained spectra by robust inversion in the time domain. This transform is performed in the framework of the iteratively reweighted least squares method (IRLS) with the use of Steiner weights. For the discretization of the time function, series expansion were applied with the scaled Hermite functions as basis functions. The coefficients of the series expansion are handled as unknown inversion parameters. The new Hilbert transform algorithm was tested on the Ricker wavelet in case of the noiseless, Gauss- and Cauchy-distribution noise. The results show that the method reduces the noise sensitivity of the inversion procedure even in case of having outlier data.

*Beérkezett:* 2014. június 14.; *elfogadva:* 2014. június 28.

## Bevezetés

Az attribútumszelvények a szeizmikus adatfeldolgozásban és értelmezésben fontos szerepet kapnak. Ezek segítségével lehetőség van bizonyos információk (fizikai vagy geometriai paraméterek) kiemelésére. Taner és társai által 1979-ben

megjelentetett úttörő közlemény óta a tématerület kiszélesedett és jelentős fejlődésen ment át. Ma az attribútumok széles választékáról beszélhetünk, feloszthatjuk ezeket fizikai és geometriai attribútumokra, osztályozhatjuk az eljárásokat aszerint, hogy összegzés előtt vagy után nyernek-e alkalmazást, egy vagy több szeizmikus csatornán vannak-e értel-

mezve, stb. A mérési és adatfeldolgozási eljárások fejlesztése és alkalmazása során fontos feladat a jel/zaj viszony kezelése, lehetőség szerinti javítása. Az attribútumszelvények létrehozásában gyakran jut kiemelt szerephez a Fourier-transzformáció. Korábbi dolgozatunkban (Szegedi, Dobróka 2012) egy robusztus, inverziós alapon felépített Fourier-transzformációs eljárásra (IRLS-FT) tettünk javaslatot. Bemutattuk, hogy a módszer a kiugró zajok elnyomásában hatékonyan működik, és a jel/zaj viszonyt akár egy nagyságrenddel is képes megjavítani. A jelen dolgozatban kezdeményezzük az eljárás alkalmazását az attribútumszelvények számítása területén. Első lépésként a komplex csatorna definíciójában meghatározó szerepet játszó Hilbert-transzformált robusztus/rezisztens inverzió keretében történő előállítását mutatjuk be.

### Az analitikus jel

Az alapvető attribútumszelvények számításában a kiinduló pont az analitikus jel (analitikus vagy komplex csatorna) létrehozása. Az analitikus jel fogalmát az adatfeldolgozásban Gábor Dénes Nobel-díjas magyar fizikus vezette be (Gábor 1946). Törekvése az volt, hogy a jelfeldolgozásban is alkalmazhatóak legyenek a kvantummechanika hatékony matematikai eszközei (Hilbert-tér, négyzetesen integrálható komplex függvények stb.). Ennek érdekében az

$$u(t) = a \cos(\omega t) + b \sin(\omega t) \tag{1}$$

alakú időfüggvényt komplex jellé egészítette ki

$$s(t) = u(t) + jv(t), \tag{2}$$

ahol  $t$  jelöli az időt,  $\omega$  a körfrekvenciát és  $j$  a képzetes egység. A  $v(t)$  függvényt úgy definiálta, hogy az (1) kifejezésben a  $\cos$  függvény helyére  $\sin$ , a  $\sin$  függvény helyére pedig  $-\cos$  függvényt írt, ezáltal előállítva a függvény kvadratúráját

$$v(t) = a \sin(\omega t) - b \cos(\omega t).$$

A (2) kifejezés így az

$$s(t) = (a - jb) \exp(j\omega t)$$

alakot ölti, amely egy komplex forgó vektorként ábrázolható. Ezt az eljárást általánosítva Gábor egy tetszőleges  $u(t)$  időjel Fourier-transzformációs előállításában ( $\sin$  és  $\cos$  függvények cseréjével) a

$$v(t) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} u(\tau) \frac{d\tau}{\tau - t} \tag{3}$$

eredményre jutott, ami az  $u(t)$  időjel Hilbert-transzformáltja:

$$v(t) = u_H(t).$$

Az adatfeldolgozásban tehát az analitikus jelet az

$$s(t) = u(t) + j u_H(t) \tag{4}$$

formulával állítjuk elő. Az 1. ábra szemlélteti a komplex analitikus jel szerepét.

A (3) egyenlet szerint a Hilbert-transzformáltat az  $u(t)$  és a  $-1/(\pi t)$  időfüggvények konvolúciójaként állíthatjuk elő. Mint ismeretes, a frekvenciatartományban ez a kapcsolat az

$$\mathcal{F}\{u_H(t)\} = \mathcal{F}\{u(t)\} \mathcal{F}\{-1/(\pi t)\}$$

alakban írható, ahol  $\mathcal{F}$  a Fourier-transzformációt jelöli. Mivel az  $\mathcal{F}\{-1/(\pi t)\} = -j \operatorname{sgn}(\omega)$ , bevezetve az  $U(\omega) = \mathcal{F}\{u(t)\}$  jelölést

$$\mathcal{F}\{u_H(t)\} = -j \operatorname{sgn}(\omega) U(\omega) = U_H(\omega). \tag{5}$$

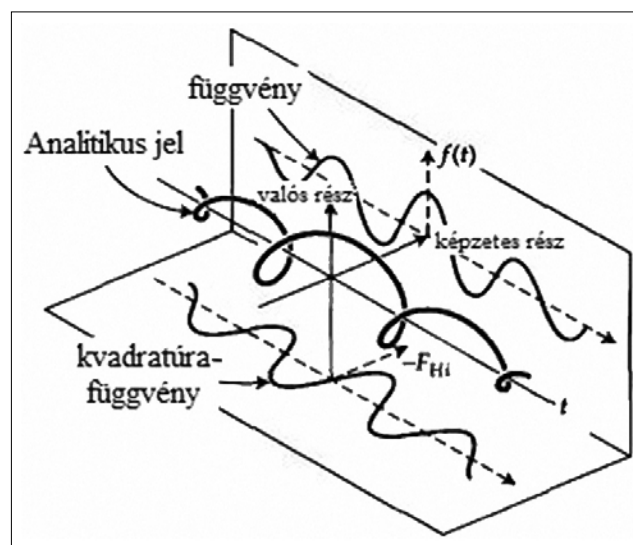
Belátható, hogy a Hilbert-transzformált jel  $U_H(\omega)$  spektruma ezzel a módosítással Hermitikus lesz, azaz az inverz Fourier-transzformáció után ( $u_H(t)$ ) valós jelet kapunk.

### A reflexióerősség attribútum zajérzékenysége

Miután a (4) szerinti analitikus jel ismert, az attribútumok előállíthatók. A továbbiakban példaként a reflexióerősséget (pillanatnyi amplitúdó, burkoló) vizsgáljuk, melyet a komplex csatorna

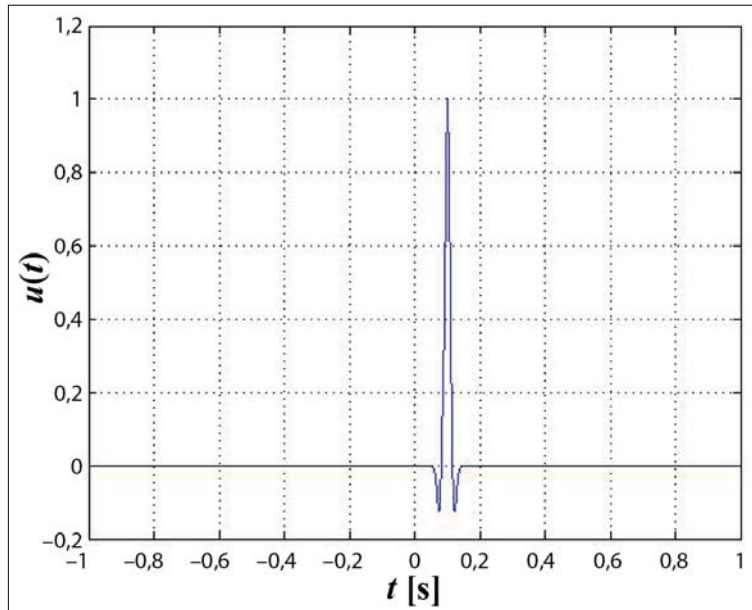
$$A(t) = \sqrt{u(t)^2 + v(t)^2}$$

abszolút értékeként definiálunk. Ezen attribútum zajérzékenységét a 2. ábrán látható Ricker-waveleten szemléltetjük. Az idősor a  $[-1, 1]$  intervallumban 0,005 s mintavételi közzel a 0,1 s-nál lokalizált 10 Hz-es hullámcsoportot mutat. Az adatsort zérus középpű,  $\sigma = 0,0025$  szórási Gauss-zajjal terhelve állítottuk elő az I. adatrendszert. Kiugró hibákkal terhelt adatrendszert (II.) az  $\varepsilon = 0,04$  skálaparaméterű Cauchy-eloszlást követő zaj generálásával hoztunk létre. A 3a-c. ábra a hagyományos eljárással számolt reflexióerősség csatornát mutatják zajmentes, Gauss-zajjal terhelt (I.), illetve Cauchy-zajjal terhelt (II.) bemenő adatok esetén.



1. ábra | A komplex analitikus jel szemléltetése  
Figure 1 | The role of complex analytic signal





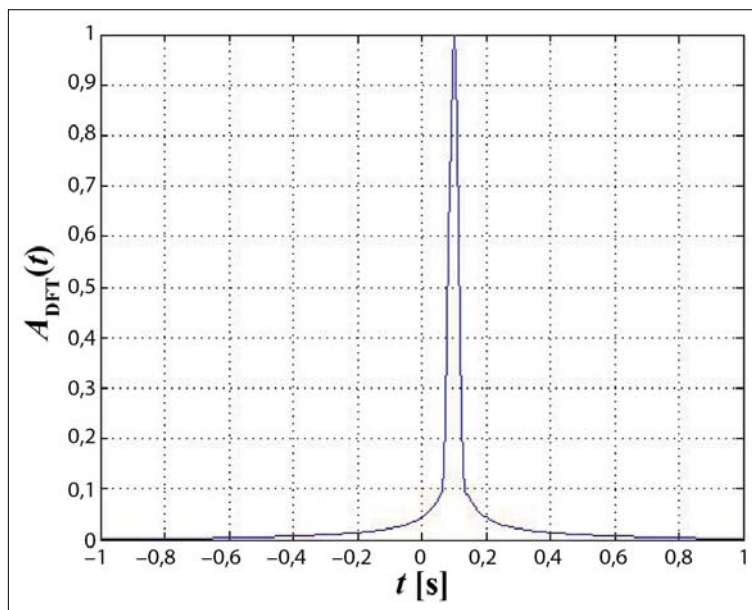
**2. ábra** | A zajmentes Ricker-wavelet az időtartományban

**Figure 2** | The noiseless Ricker wavelet in the time domain

A Hilbert-transzformált előállítására a diszkrét Fourier-transzformációs eljárást (DFT), illetve annak inverzét (IDFT) alkalmaztuk. Látható, hogy a II. kiugró zajokat tartalmazó adatrendszer alapján számított reflexióerősszelvény különösen zajos. A zajérzékenység jellemzésére bevezetjük a

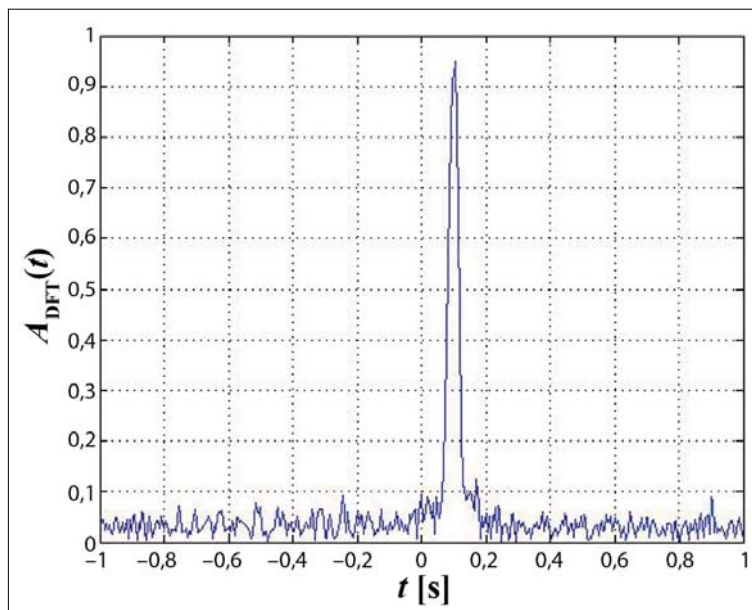
$$d = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (A^{(\text{zajos})}(t_k) - A^{(\text{zajmentes})}(t_k))^2}$$

adattérbeli távolságot, amely az I. adatrendszer esetén a  $d_{(I)} = 0,0306$ , a II. adatrendszer esetén pedig a  $d_{(II)} = 0,0444$  értéket vesz fel. A 3c. ábra indokolja kiugró zajokkal szemben fokozottan rezisztens Hilbert-transzformációs eljárás kidolgozását. Mivel az előzőek szerint a Hilbert-transzformált képzése a Fourier-transzformáción alapul, kézenfekvő, hogy a feladat megoldására a korábbi publikációkban (Szegedi, Dobróka 2012) közölt Steiner-súlyokkal definiált inverziós alapú Fourier-transzformációs eljárást (IRLS-FT) alkalmazzuk.

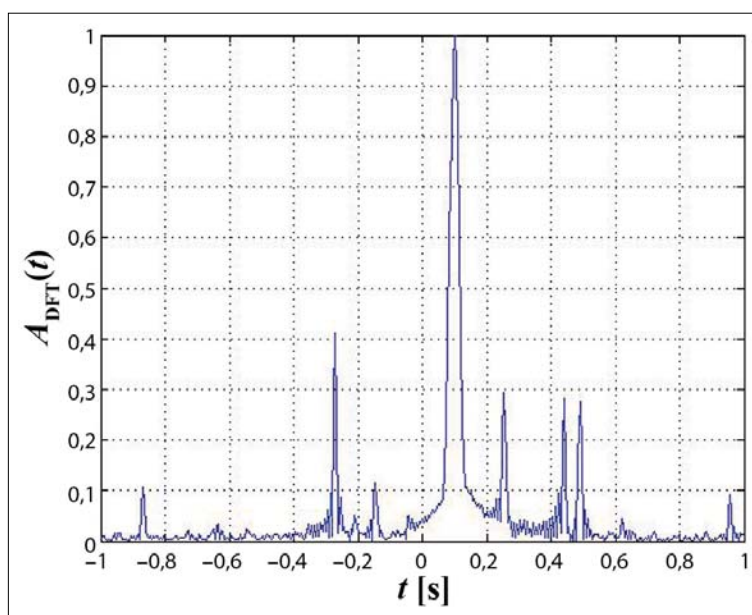


**3a. ábra** | DFT-vel számított zajmentes reflexióerősség az időtartományban

**Figure 3a** | The noiseless reflection strength in the time domain (traditional method)



3b. ábra DFT-vel számított reflexióerősség az I. adatrendszer (Gauss-zaj) esetén  
 Figure 3b The reflection strength in case of data set I (traditional method)



3c. ábra DFT-vel számított reflexióerősség a II. adatrendszer (Cauchy-zaj) esetén  
 Figure 3c The reflection strength in case of data set II (traditional method)

### Elméleti áttekintés: az inverziós alapú Fourier-transzformáció (IRLS-FT)

A Fourier-transzformáció a jel regisztrálásának időtartományát és a jel vizsgálatának frekvenciatartományát kapcsolja össze a következő formulák alapján

$$U(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} u(t) e^{-j\omega t} dt,$$

$$u(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} U(\omega) e^{j\omega t} d\omega.$$

Az  $U(\omega)$  frekvenciaspektrum az  $u(t)$  időjel Fourier-transzformáltja, amely általában komplex értékű folytonos függvény. Sorfejtéses diszkrétizáció alkalmazásakor a spektrumot valamely alkalmasan választott  $\Psi_n(\omega)$  bázisfüggvényrendszer szerint fejtjük sorba:

$$U(\omega) = \sum_{n=1}^M B_n \Psi_n(\omega),$$

ahol  $B_n$  jelöli a komplex sorfejtési együtthatókat és  $\Psi_n(\omega)$  az  $n$ -edik ismert bázisfüggvényt.

Ha a Fourier-transzformációt túlhatározott inverz problémaként fogjuk fel, először a direkt feladatot kell kijelöl-

nünk, amely az inverz Fourier-transzformáció, és amely a  $k$ -adik mérési adat esetén így definiálható

$$u^{(\text{elm})}(t_k) = u_k^{(\text{elm})} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} U(\omega) e^{j\omega t_k} d\omega.$$

A fenti egyenleteket kombinálva a számított (elméleti) adatokat a következő lineáris egyenletrendszer szerint határozhatjuk meg

$$u^{(\text{elm})}(t_k) = u_k^{(\text{elm})} = \sum_{n=1}^M B_n G_{kn},$$

ahol

$$G_{kn} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \Psi_n(\omega) e^{j\omega t_k} d\omega = \mathcal{F}_k^{-1}\{\Psi_n(\omega)\}$$

a Jacobi-mátrix. A mért és számított adatok eltérésvektora

$$e_k = u_k^{(\text{mért})} - u_k^{(\text{számított})} = u_k^{(\text{mért})} - \sum B_n G_{kn}$$

szerint számítható. A kifejezésben szereplő modellparaméterek a sorfejtési együtthatók, melyeket az eltérésvektor valamely normájának minimalizálásával határozzuk meg (Szegedi, Dobróka 2012). A sorfejtési együtthatók ismeretében a spektrum tetszőleges frekvencián meghatározható

$$U^{(\text{becsült})}(\omega) = \sum_{n=1}^M B_n^{(\text{becsült})} \Psi_n(\omega)$$

Kiugróan zajos adatrendszeren igazoltuk, hogy az inverziós alapú Fourier-transzformációval egy nagyságrenddel jobb jel/zaj viszony érhető el, mint a hagyományos DFT eljárással.

### Hilbert-transzformáció inverziós előállítás

A Hilbert-transzformált (5) formula szerinti (frekvenciaterbeli) előállításához ismernünk kell a jel  $U(\omega)$  spektrumát. A jel/zaj viszony javítása érdekében a Fourier-transzformációt IRLS-FT módszerrel végezzük el, majd a spektrumot szorozzuk a  $-j \operatorname{sgn}(\omega)$  függvénnyel. Ezek után az időtartományba inverz Fourier-transzformációval jutunk vissza. Az utóbbi műveletet robusztus inverzióval valósíthatjuk meg az alábbiak szerint.

A direkt feladat esetünkben a Fourier-transzformáció

$$U(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} u(t) e^{-j\omega t} dt$$

képletével adott, ahol az  $u(t)$  időfüggvényt sorfejtéses formában diszkrétizáljuk

$$u(t) = \sum_{n=1}^M B_n \Psi_n(t). \quad (6)$$

(Itt és a továbbiakban  $U_H(\omega)$ -ban és  $u_H(t)$ -ben a H indexet elhagyjuk.) Behelyettesítés után a spektrum  $k$ -adik mintavételi elemére az alábbi formulát kapjuk

$$U_k(\omega) = \sum_{n=1}^M B_n \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \Psi_n(t) e^{-j\omega t} dt = \sum_{n=1}^M B_n G_{kn},$$

ahol

$$G_{kn} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \Psi_n(t) e^{-j\omega_k t} dt = \mathcal{F}_k\{\Psi_n(t)\}, \quad (7)$$

a Jacobi-mátrix, amelynek elemei a bázisfüggvényrendszer Fourier-transzformáltjaiként foghatók fel. A formulában szereplő komplex integrál kiszámítását elkerülhetjük, ha a (6) sorfejtés bázisfüggvényeit a Fourier-transzformáció sajátfüggvényei közül választjuk, mert ekkor

$$\mathcal{F}\{\Psi_n(t)\} = \lambda \Psi_n(\omega_k),$$

ahol  $\lambda$  a sajátértéket jelöli.

### A bázisfüggvényrendszer megválasztása

Vaidyanathan (2008) bebizonyította, hogy ha  $\Psi_0(t)$  a Fourier-transzformáció sajátfüggvénye  $\lambda$  sajátértékkel akkor a

$$\Psi_1(t) = t \Psi_0(t) - d \Psi_0(t) / dt \quad (8)$$

is sajátfüggvény  $-j\lambda$  sajátértékkel, azaz

$$\mathcal{F}\{\Psi_1(t)\} = -j\lambda \Psi_1(\omega). \quad (9)$$

A fenti eljárást folytatva a sajátfüggvények egy rendszerét állíthatjuk elő. Legyen pl. a generáló függvényünk

$$\Psi_0(t) = \exp(-t^2/2), \quad (10)$$

amely a Fourier-transzformáció sajátfüggvénye  $\lambda = 1$  sajátértékkel

$$\mathcal{F}\{e^{-t^2/2}\} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-t^2/2} e^{-j\omega t} dt = e^{-\omega^2/2}.$$

A (8) formula szerint a

$$\Psi_1(t) = t \Psi_0(t) - \frac{d\Psi_0(t)}{dt} = 2t e^{-t^2/2},$$

$$\Psi_2(t) = t \Psi_1(t) - \frac{d\Psi_1(t)}{dt} = (4t^2 - 2) e^{-t^2/2},$$

$$\Psi_3(t) = t \Psi_2(t) - \frac{d\Psi_2(t)}{dt} = (8t^3 - 12t) e^{-t^2/2},$$

⋮

kifejezések is sajátfüggvényei a Fourier-transzformációnak  $(-j)^n$  sajátértékkel ( $n = 1, 2, \dots$ ), és az eljárás tetszés szerinti  $n$ -ig folytatható. Észrevehetjük, hogy a fenti (zárójelben levő) polinomok sorozata az Hermite-polinomok rekurziós formuláját követi

$$h_{n+1}^{(0)}(t) = 2t h_n^{(0)}(t) - 2n h_{n-1}^{(0)}(t),$$

ahol  $h_0^{(0)} = 1, h_1^{(0)} = 2t$ . Az Hermite-polinomok integrálási tulajdonságát felhasználva

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-t^2} h_n^{(0)}(t) h_m^{(0)}(t) dt = 2^n n! \sqrt{\pi} \delta_{nm}, \quad \delta_{nm} = \begin{cases} 0, & n \neq m \\ 1, & n = m \end{cases}$$

az alap Hermite-függvényeket definiálhatjuk ortonormált és négyzetesen integrálható formában

$$H_n^{(0)}(t) = \frac{e^{-t^2/2} h_n^{(0)}(t)}{\sqrt{\pi n! 2^n}}$$

A fenti szempontok szerint az Hermite-függvények a Fourier-transzformáció sajátfüggvényei

$$\mathcal{F}\{H_n^{(0)}(t)\} = (-j)^n H_n^{(0)}(\omega),$$

és ezekkel

$$G_{kn} = \mathcal{F}_k\{\Psi_n(t)\} = (-j)^n H_n^{(0)}(\omega_k).$$

A gyakorlati feladatokban az Hermite-függvényeket skálázunk kell, mert a geofizikai alkalmazások széles időtartományt ölelhetnek fel. Az ennek megfelelően skálázott Hermite-polinomok a Rodriguez-formula felhasználásával

$$h_n(t, \beta) = (-1)^n e^{\beta t^2} \left( \frac{d}{dt} \right)^n e^{-\beta t^2},$$

és teljesítik az alábbi rekurziós egyenletet

$$h_{n+1}(t, \beta) = 2t\beta h_n(t, \beta) - 2n\beta h_{n-1}(t, \beta).$$

A skálázott Hermite-polinomok integrális tulajdonságát felhasználva kapjuk

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\beta t^2} h_n(t, \beta) h_m(t, \beta) dt = \sqrt{\frac{\pi}{\beta}} (2\beta)^n n! \delta_{nm},$$

$$\delta_{nm} = \begin{cases} 0, & n \neq m \\ 1, & n = m \end{cases},$$

ahol  $\beta$  a skálázó tényező és  $h_0^{(0)}(t, \beta) = 1$ ,  $h_1^{(0)}(t, \beta) = 2\beta t$  (Gröbner, Hoffreiter 1958). Így a skálázott Hermite-függvények

$$H_n(t, \beta) = \frac{e^{-\beta t^2/2} h_n(t, \beta)}{\sqrt{\pi/\beta} n! (2\beta)^n}$$

szerint határozhatók meg, és teljesül az

$$\int_{-\infty}^{\infty} H_n(t, \beta) H_m(t, \beta) dt = \delta_{nm}$$

ortogonalitási feltétel. A Jacobi-mátrix a következőképpen írható fel a  $H_n(t, \beta)$  skálázott Hermite-függvények felhasználásával:

$$G_{kn} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} H_n(t, \beta) e^{j\omega_k t} dt$$

Belátható, hogy

$$h_n(t, \beta) = \sqrt{\beta^n} h_n^{(0)}(t\sqrt{\beta}) \text{ és } H_n(t, \beta) = \sqrt[4]{\beta} H_n^{(0)}(t\sqrt{\beta}).$$

Ezzel, valamint a  $t' = t\sqrt{\beta}$ ,  $\omega' = \omega/\sqrt{\beta}$  jelölések bevezetésével végül a

$$G_{kn} = \frac{1}{\sqrt[4]{\beta}} \mathcal{F}_k\{H_n^{(0)}(t')\} = \frac{(-j)^n}{\sqrt[4]{\beta}} H_n^{(0)}\left(\frac{\omega_k}{\sqrt{\beta}}\right)$$

alakban gyorsan és integrálás nélkül számítható.

## A Hilbert-transzformált előállítás robusztus inverzióval

A fentiekben előállított, Jacobi-mátrixszal a számított spektrumadatok meghatározhatók

$$U_k^{(\text{számított})}(\omega) = \sum_{n=1}^M B_n G_{kn},$$

ezzel a mért és számított spektrumadatok eltérésvektora

$$e_k = U_k^{(\text{mért})} - \sum_{n=1}^M B_n G_{kn} \quad (11)$$

alakban írható, ahol (5) alapján  $U_k^{(\text{mért})} = U_H(\omega_k)$ . Az eltérésvektor  $L_2$  normáját minimalizálva a

$$B = (G^T G)^{-1} U^{(\text{mért})} \quad (12)$$

eredményre jutunk. Amennyiben az adatrendszer kiugró zajjal terhelt, megfelelően választott súlyokat kell alkalmazni. Ez esetben a minimalizálandó függvény az eltérések súlyozott normája

$$E_w = \sum_{k=1}^N W_{kk} e_k^2,$$

ahol a  $W_{kk}$  diagonális mátrix elemei a Steiner-súlyok,

$$W_{kk} = \frac{\varepsilon^2}{\varepsilon^2 + e_k^2}$$

az  $\varepsilon$  dihéziók az adatrendszerből (az  $e_k$  eltérésvektor-elemekből) egy belső iterációs eljárásban határozhatók meg (Steiner 1997). Ezek a súlyok azonban tartalmazzák az ismeretlen sorfejtési együtthatókat is, ezért a (11)-ben adott kifejezés nem kvadratikus. A probléma az iteratív újrásúlyozás (IRLS) módszerével oldható meg. Nevét a módszer onnan kapta, hogy az egyes iterációs lépésekben az előző lépés eredménye alapján meghatározott eltérésvektor elemeivel számítja újra a  $W_{kk}$  súlyokat, amelyek az adott iterációban szereplő ismeretlenektől már függetlenek.

A 0. iterációs lépésben a Gauss-féle legkisebb négyzetek módszerével oldjuk meg a problémát. Ekkor (12) szerint

$$B^{(0)} = (G^T G)^{-1} G^T U^{(\text{mért})}.$$

Ezzel a sorfejtési együtthatókkal előállíthatjuk a számított adatok közelítését:

$$U_k^{(0)} = \sum_{n=1}^M B_n^{(0)} G_{kn},$$

és felírhatjuk az eltérésvektor elemeit:

$$e_k^{(0)} = U_k^{(\text{mért})} - \sum_{n=1}^M B_n^{(0)} G_{kn},$$

amellyel a súlyokat a

$$W_{kk}^{(0)} = \frac{\varepsilon^2}{\varepsilon^2 + (e_k^{(0)})^2}$$

formula szerint számíthatjuk. Az első iterációban a hiba-függvényt így közelítjük:

$$E_w^{(1)} = \sum_{k=1}^N W_{kk}^{(0)} e_k^2,$$

amely kifejezés kvadratikusan (a súlyok az előző iterációból származnak, a jelen iteráció ismeretlenjeit nem tartalmazó konstansok), és minimalizálása a súlyozott legkisebb négyzetek módszerének megfelelő inhomogén lineáris algebrai egyenletrendszerre vezet. Ennek megoldását

$$\mathbf{B}^{(1)} = (\mathbf{G}^T \mathbf{W}^{(0)} \mathbf{G})^{-1} \mathbf{G}^T \mathbf{W}^{(0)} \mathbf{U}^{(\text{mért})}$$

ismét csak az

$$e_k^{(1)} = U_k^{(\text{mért})} - \sum_{n=1}^M B_n^{(1)} G_{kn}$$

eltérések, illetve a súlymátrix

$$W_{kk}^{(1)} = \frac{\varepsilon^2}{\varepsilon^2 + (e_k^{(1)})^2}$$

újabb közelítésének számítására használjuk. Az IRLS eljárás  $q$ -edik lépésében kapott normálegyenlet-rendszer megoldása

$$\mathbf{B}^{(q)} = (\mathbf{G}^T \mathbf{W}^{(q-1)} \mathbf{G})^{-1} \mathbf{G}^T \mathbf{W}^{(q-1)} \mathbf{U}^{(\text{mért})},$$

amellyel számított eltérések

$$e_k^{(q)} = U_k^{(\text{mért})} - \sum_{n=1}^M B_n^{(q)} G_{kn},$$

illetve a Steiner-súlyok

$$W_{kk}^{(q)} = \frac{\varepsilon^2}{\varepsilon^2 + (e_k^{(q)})^2}.$$

Az így definiált IRLS iterációs eljárás valamely alkalmasan választott stop kritérium teljesüléséig folytatható, megoldásként az utoljára kapott sorfejtési együtthatókat fogad-

juk el, melyekkel a Hilbert-transzformált az időtartományban így állítható elő (a  $H$  indexet most már kiírva):

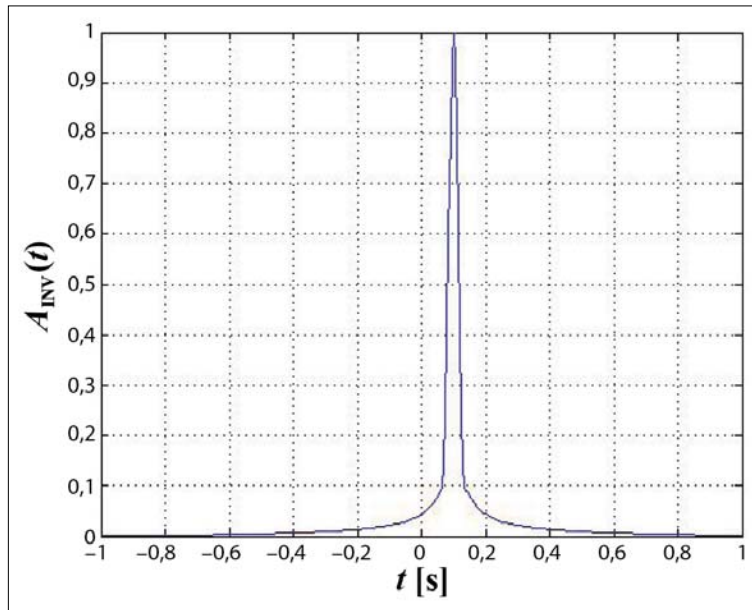
$$u_H(t) = \sum_{n=1}^M B_n \Psi_n(t),$$

ahol  $\Psi_n(t)$  a skálázott Hermite-függvényeket jelenti:

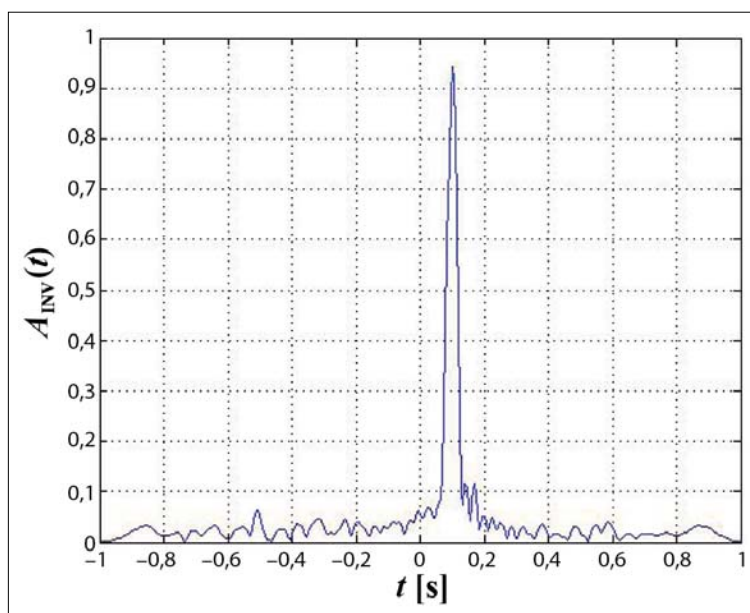
$$H_n(t, \beta) = \frac{e^{-\beta t^2/2} h_n(t, \beta)}{\sqrt{\sqrt{\pi/\beta} n! (2\beta)^n}}.$$

### Numerikus vizsgálatok

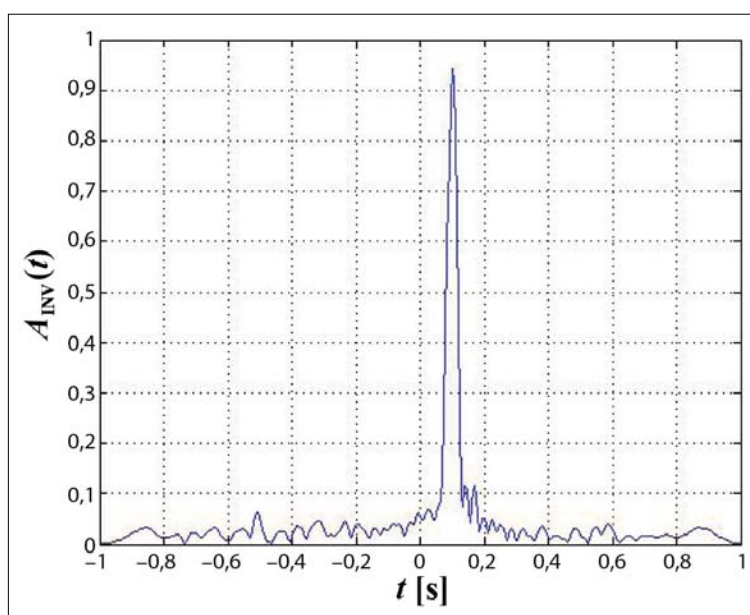
A 3a-c. ábrán a példaként felvett zajmentes, Gauss-, ill. Cauchy-eloszlású zajjal terhelt Ricker-wavelettel számított analitikus jel abszolút értékét (reflexióerősség) mutattuk be. A 4a-c. ábrán ugyanezen bemenő jelek robusztus inverzióval számított Hilbert-transzformáltjaival generált analitikus jel abszolút értékét szemléltetjük. Természetesen a zajmentes bemenő jelre módszerünk ugyanazt az eredményt szolgáltatja, mint a hagyományos DFT eljárással számított Fourier-transzformációt felhasználó eljárás. Az I. bemenő adatrendszer (Gauss-zaj) esetén az inverziós alapú Hilbert-transzformált a 4b. ábra tanúsága szerint kevésbé zajos, mint a hagyományos módszerrel előállított 3b. ábra. A nem túl nagy mértékű javulást az adattérben számított  $d_{(I.)} = 0,0183$  távolság jellemzi. Lényeges javulást tükröz azonban a II. adatrendszernek (Cauchy-zaj) a Steiner-súlyokkal definiált robusztus inverziós módszerrel történt feldolgozása a 4c. ábra szerint. Itt – a 3c. ábrával összehasonlítva – a kiugró adatok hatásának szinte teljes elnyomását tapasztalhatjuk, amit az adattérbeli távolság  $d_{(II.)} = 0,0064$  értéke is igazol. A hagyományos és az inverziós el-



4a. ábra Az inverzióval számított zajmentes reflexióerősség az időtartományban  
 Figure 4a The noiseless reflection strength in the time domain (new inversion method)



**4b. ábra** | Az inverzióval számított reflexióerősség az I. adatrendszer (Gauss-zaj) esetén  
**Figure 4b** | The reflection strength in the time domain in case of data set I (new inversion method)



**4c. ábra** | Az inverzióval számított reflexióerősség a II. adatrendszer (Cauchy-zaj) esetén  
**Figure 4c** | The reflection strength in the time domain in case of data set II (new inversion method)

járással kapott adattérbeli távolságok között közel egy nagyságrend eltérés mutatkozik.

A fenti eredmények a jel/zaj viszont jelentős javulását igazolják, amennyiben a Hilbert-transzformáció előállítására robusztus inverziós alapú Fourier-transzformációt és ugyancsak robusztus inverziós alapon felépített inverz Fourier-transzformációt használunk.

### Következtetések

Korábbi publikációnkban (Szegedi, Dobróka 2012) a Steiner-féle leggyakoribb érték módszerre alapozva új inverzi-

ós alapú Fourier-transzformációs algoritmust mutattunk be. Az új IRLS inverziós Fourier-transzformációs módszerről bebizonyítottuk, hogy használatával nagymértékű zaj-elenyomás, illetve a kiugróan zajos adatokkal szemben számottevő rezisztencia érhető el. A jelen dolgozatban ezt az eljárást a Hilbert-transzformált előállításában alkalmaztuk. A bemutatott algoritmus kettős inverzió alapú, egyrészt a Fourier-transzformációra IRLS-FT-t alkalmazunk, másrészt a Hilbert-transzformált spektrumának előállítását követően az inverz Fourier-transzformációt is inverziós alapú robusztus/rezisztens eljárással számítjuk (IRLS-FT). Noha a kettős inverzió a hagyományos DFT/IDFT transzformációhoz

képest jelentős számítási idő többletet igényel, a bemutatott numerikus példa tanúsága szerint nagyfokú javulást érhetünk el az inverziós alapú Hilbert-transzformációs eljárással. A számítógépek jelenkori kapacitásának és gyorsaságának figyelembevételével valószínűsíthető, hogy egyes gyakorlati esetekben a többlet számítási idő tolerálható.

### **Köszönetnyilvánítás**

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. A tanulmányban bemutatott eredmények az OTKA által támogatott kutatásokhoz is kapcsolódnak (OTKA nyilvántartási szám: K109441). A második szerző (D.M.) köszönetét fejezi ki a támogatásért, aki jelen

kutatásaiban támaszkodott a 2013-ban befejezett TÁMOP (4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001) projektben elért eredményekre is.

### **A tanulmány szerzői**

Szegedi Hajnalka, Dobróka Mihály

### **Hivatkozások**

- Gábor D., 1946: Theory of communication. Part I. J. Inst. Elect. Eng. 93, 429–441
- Gröbner W., Hoffreiter N., 1958: Integraltafel. Zweiter Teil. Bestimmte Integrale. Springer-Verlag, Wien und Innsbruck
- Steiner F., 1997: Optimum Methods in Statistics. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Szegedi H., Dobróka M., 2012: Robusztus Fourier-transzformáció Steiner-súlyok alkalmazásával. Magyar Geofizika 53/1, 1–8
- Taner M. T., Koehler F., Sheriff R. E., 1979: Complex seismic trace analysis. Geophysics 44/6, 1041–1063
- Vaidyanathan P. P., 2008: Eigenfunctions of the Fourier transform. IETE Journal of Education 49/2, 51–58

# Vas megyei Eötvös Loránd-fizikaverseny

A Celldömölki Városi Általános Iskola szervezésében és helyiségeiben immáron 23. alkalommal került megrendezésre az Eötvös Loránd névvel fémjelzett fizikaverseny a Vas megyei hetedik és nyolcadikos általános iskolai diákok részére 2014. május 9-én.

A versenyt a házigazda Celldömölki Városi Általános Iskola igazgatónöje, *Danka Adél* a töle megszokott szeretetteljes és közvetlen módon nyitotta meg. A megye hét telepü-

lésének nyolc iskolájából 23 tanuló vett részt a versenyen. A verseny keretében egy bemutatott kísérletet kellett a tanulóknak elemezniük, majd mind a két korosztályban 20-20 feladatot kellett 60 perc alatt megoldaniuk. A feladatokat *Bohus Mihály* fizikatanár, a budapesti XVI. ker. Jókai Mór Általános Iskola igazgatója és *Viola István* fizikatanár, a házigazda iskola igazgatóhelyettese állította össze, és ők végezték el a kiértékelés nehéz munkáját is.

## A verseny helyezettei, díjazottai a következők:

Tanuló	Iskola	Felkészítő tanár
<b>7. osztály</b>		
1. <i>Szabó Tamás</i>	Celldömölki Városi Általános Iskola	<i>Pálné Horváth Katalin</i>
2. <i>Hujbert Patrik</i>	Szentgotthárd és Térsége Iskola Vörösmarty Mihály Gimnáziuma	<i>Mátyás Anna</i>
3. <i>Tarcsi Zsolt</i>	Celldömölki Városi Általános Iskola	<i>Pálné Horváth Katalin</i>
<b>8. osztály</b>		
1. <i>Jakab Bálint</i>	Szombathelyi Paragvári u. Ált. Iskola	<i>Ágoston Mária</i>
2. <i>Talabér Cintia</i>	Celldömölki Városi Általános Iskola	<i>Pálné Horváth Katalin</i>
3. <i>Császár Kristóf</i>	Szentgotthárd és Térsége Iskola Vörösmarty Mihály Gimnáziuma	<i>Mátyás Anna</i>

A verseny korosztályonkénti első három helyezettei a szervezők és az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány által adományozott könyvjutalomban részesültek. A díjátadást követően a verseny záróakkordjaként – a hagyományoknak megfelelően – a jelenlévők megkoszorúzták az iskola közösségi helyiségében felállított Eötvös Loránd-domborművet.

A versenyen és a díjátadáson részt vett *Rozmán László*, a tankerület igazgatója. A Magyar Geofizikusok Egyesületét

és az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítványt *Újfalussy Antal* és *Pályi András* képviselte.

A verseny szervezéséért és lebonyolításáért köszönetet mondunk a szervezőknek, a felkészítő tanároknak és a fizikaversenyben részt vevő tanulóknak. A díjazottaknak gratulálunk, és reméljük, hogy a fizika tantárgy szeretete elkíséri őket további tanulmányaikban és talán még pályaválasztásukban is.

*Pályi András*



## Képek a Vas megyei Eötvös Loránd-fizikaversenyről



Danka Adél igazgatónő megnyitja a versenyt



A fizikaverseny résztvevői



Díjátadás



Az Eötvös-emléktábla megkoszorúzása

# Szakértői engedélyek meghosszabítása

Mellékelten küldjük az MBFH által Egyesületünkbe eljuttatott KHEM rendeletet, mely tartalmazza a szakértői tevékenység folytatásához szükséges tudnivalókat, illetve a megszerezhető kreditpontokat.

## A szakértői engedély meghosszabbításának a menete a következő:

A szakértő jelentkezik az Egyesületnél, hogy mely rendezvényen vett részt, tartott előadást (ha elő is adott, kérjük küldje meg az előadás címét), elküldi a szakértői engedélyének számát, levelezési címét.

Az Egyesület ellenőrzi a megjelölt rendezvényeken való részvételt, illetve az előadás megtartását. Ezután az Egyesület által kitöltött, kreditpontokkal ellátott igazolást megküldjük a szakértőnek, aki azt bemutatja az MBFH-nál.

Üdvözlettel

*MGE titkársága*

## 40/2010. (V. 12.) KHEM rendelet a földtani szakértői tevékenység folytatásának részletes szabályairól

A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény 50/A. § (2) bekezdés *j*) pontjában kapott felhatalmazás alapján a közlekedési, hírközlési és energiaügyi miniszter feladat- és hatásköréről szóló 133/2008. (V. 14.) Korm. rendelet 1. § (1) bekezdés *c*) pontjában meghatározott feladatkörömben eljárva a következőket rendelem el:

**1. §** Földtani szakértői tevékenységet a 2. §-ban meghatározott tevékenységi szakterületen az végezhet, aki számára a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (a továbbiakban: MBFH) a földtani szakértői engedélyt kiadta. Az MBFH az engedély kiadásával egyidejűleg a szakértőt nyilvántartásba veszi.

**2. §** Engedély iránti kérelmet

- a) általános földtan,
- b) geofizika,
- c) szilárd ásványi nyersanyagok földtana,
- d) szénhidrogének földtana,
- e) geotermikus energia földtana, vagy
- f) ásványvagyon-gazdálkodás

tevékenységi szakterületre lehet benyújtani.

**3. § (1)** Az engedély iránti kérelemnek - a közigazgatási hatósági eljárás általános szabályairól szóló törvényben foglaltakon túl - tartalmaznia kell 2. § szerinti szakterület megnevezését.

(2) A kérelemhez mellékelni kell:

- a) a végzettséget, illetve a tudományos fokozatot igazoló oklevél másolatát,
- b) a részletes szakmai önéletrajzot,
- c) a szakmai gyakorlat teljesítéséről szóló igazolást, és
- d) a kérelemben szereplő szakterület témakörében való jártasságot alátámasztó szakmai publikációk felsorolását, megjelölve megjelenésük helyét és idejét.

(3) A szakmai gyakorlati időt közokirattal vagy teljes bizonyító erejű magánokirattal kell igazolni.

(4) A (2) bekezdés *c*) pont szerinti igazolásnak tartalmaznia kell:

- a) az igazolást kérő személy
  - aa) természetes személyazonosító adatait,
  - ab) lakcímét, és
  - ac) által betöltött munkakör és a végzett tevékenység megnevezését,
- b) a munkakörben töltött időtartamot naptári napokban, és
- c) a munkáltató vagy foglalkoztató megnevezését, címét, és cégszerű aláírását.

(5) Ha a munkáltató vagy foglalkoztató jogutód nélkül szűnt meg, a gyakorlati időt és az igazolást kérő személy természetes személyazonosító adatait tartalmazó szerződés vagy a munkavégzés igazolására alkalmas dokumentum is elfogadható a szakmai gyakorlati idő igazolására.

(6) Az engedély iránti kérelem benyújtásával egyidejűleg a földtani szakértő írásban nyilatkozik arról, hogy hozzájárul-e a nyilvántartásban szereplő adatainak az MBFH nyilvános földtani szakértői adatbázisában történő közzétételéhez.

**4. §** Földtani szakértői engedélyt az kaphat, aki a következő feltételek valamelyikének megfelel:

- a) szakirányú tudományos fokozattal és az adott szakterületen legalább 3 éves szakmai gyakorlattal rendelkezik,
- b) szakirányú mesterképzési szakon szerzett szakképzettséggel és az adott szakterületen legalább 4 éves szakmai gyakorlattal rendelkezik,
- c) szakirányú alapképzési szakon szerzett szakképzettséggel és az adott szakterületen legalább 6 éves szakmai gyakorlattal rendelkezik,
- d) nem szakirányú mesterképzési szakon szerzett szakképzettséggel és az adott szakterületen legalább 7 éves szakmai gyakorlattal rendelkezik, vagy
- e) nem szakirányú alapképzési szakon szerzett szakképzettséggel és az adott szakterületen legalább 8 éves szakmai gyakorlattal rendelkezik.

**5. §** (1) E rendelet alapján szakirányú szakképzettség

a) általános földtan szakterületen

- aa) az alapképzésben földtudományi szakirányon szerzett földtudományi mérnök vagy földtudományi kutató,
- ab) a mesterképzésben szerzett okleveles földtudományi mérnök, okleveles földtudományi kutató vagy okleveles geológus, vagy
- ac) egyetemi szintű alapképzési szakon szerzett műszaki földtudományi mérnök vagy geológus,

b) geofizika szakterületen

- ba) az alapképzésben földtudományi szakirányon szerzett földtudományi mérnök vagy földtudományi kutató,
- bb) a mesterképzésben szerzett okleveles földtudományi mérnök vagy okleveles geofizikus, vagy
- bc) egyetemi szintű alapképzési szakon szerzett műszaki földtudományi mérnök vagy geofizikus,

c) szilárd ásványi nyersanyagok földtana szakterületen

- ca) az alapképzésben földtudományi vagy bányá- és geotechnika mérnök szakirányon szerzett földtudományi mérnök vagy földtudományi kutató,
- cb) mesterképzésben szerzett okleveles földtudományi mérnök, okleveles bányá- és geotechnika mérnök, okleveles földtudományi kutató vagy okleveles geológus, vagy
- cc) egyetemi szintű alapképzési szakon szerzett műszaki földtudományi mérnök, bányá- és geotechnikai mérnök vagy geológus,

d) szénhidrogének földtana szakterületen

- da) alapképzésben olaj- és gázmérnöki szakirányon szerzett földtudományi mérnök vagy földtudományi kutató,
- db) mesterképzésben szerzett okleveles olaj- és gázmérnök, okleveles földtudományi mérnök, okleveles földtudományi kutató vagy okleveles geológus, vagy
- dc) egyetemi szintű alapképzési szakon szerzett műszaki földtudományi mérnök, olaj- és gázmérnök vagy geológus,

e) geotermikus energia földtana szakterületen

- ea) alapképzésben földtudományi szakirányon szerzett földtudományi mérnök vagy földtudományi kutató,
- eb) mesterképzésben szerzett okleveles földtudományi mérnök, okleveles földtudományi kutató vagy okleveles geológus, vagy
- ec) egyetemi szintű alapképzési szakon szerzett műszaki földtudományi mérnök vagy geológus, vagy

f) ásványvagyon-gazdálkodás szakterületen

- fa) alapképzésben bányá- és geotechnika mérnök, olaj- és gázipari mérnök, földtudományi mérnök szakirányon szerzett földtudományi mérnök vagy földtudományi kutató,
- fb) mesterképzésben szerzett okleveles bányá- és geotechnika mérnök, okleveles olaj- és gázmérnök, okleveles földtudományi mérnök, okleveles földtudományi kutató vagy okleveles geológus, vagy
- fc) egyetemi szintű alapképzési szakon szerzett bányá- és geotechnikai mérnök, olaj- és gázmérnök, műszaki földtudományi mérnök vagy geológus

végzettség.

(2) E rendelet alapján nem szakirányú a végzettség, ha a kérelmező az (1) bekezdés a)-f) pontjában meghatározott iskolai végzettségek valamelyikével rendelkezik, azonban az nem felel meg a kérelmezett szakterülethez meghatározott végzettségnek.

**6. §** (1) Az engedély – a közigazgatási hatósági eljárás általános szabályairól szóló törvényben foglaltakon túl – tartalmazza a szakterületet, amelyre a szakértői jogosultság kiterjed.

(2) Az engedély mindazon szakterületekre kiadható, amelyre vonatkozóan a kérelmező megfelel az e rendeletben foglaltaknak.

(3) A földtani szakértő a szakterületén a rendelet 1. melléklete szerinti tevékenységet folytathat.

(4) A földtani szakértőnek az engedély kiadását és a nyilvántartásba vételt követő 5 évente a szakterületének - több szakterület esetén ezek egyikének - megfelelő, 2. melléklet szerinti 20 szakmai minősítő pont összegyűjtését kell igazolnia.

7. § (1) Az MBFH a földtani szakértőt írásbeli figyelmeztetésben részesíti, ha a szakértői tevékenység végzésére vonatkozó jogszabályban, hatósági határozatban előírt követelményeket megsértette.

(2) Az MBFH az engedélyt visszavonja, és egyidejűleg törli a földtani szakértőt a nyilvántartásból, ha a földtani szakértő

a) az (1) bekezdésben foglalt előírásokat úgy sértette meg, hogy ezzel harmadik személynek kárt okozott, vagy

b) az MBFH írásbeli figyelmeztetése ellenére az (1) bekezdésben foglalt előírásokat ismételtelen megszegi.

(3) Ha az MBFH az engedélyt a (2) bekezdés szerint visszavonja, és egyidejűleg törli a földtani szakértőt a nyilvántartásból, a visszavonó határozat jogerőssé és végrehajthatóvá válásától számított 5 évig új engedély iránti kérelem nem nyújtható be.

(4) Az MBFH az engedélyt visszavonja, és egyidejűleg törli a földtani szakértőt a nyilvántartásból, ha

a) utólag merül fel olyan körülmény, amely a szakértői tevékenység engedélyezését kizárja,

b) a törlést maga kérte,

c) elhalálozott, vagy

d) a 6. § (4) bekezdésben foglaltakat nem teljesítette.

(5) Ha az MBFH az engedélyt a (4) bekezdés d) pontja alapján vonta vissza és törölte a földtani szakértőt a nyilvántartásból, az új engedély iránti kérelem esetén a kérelmezőnek a kérelem benyújtását megelőző legfeljebb 5 év időtartam alatt összegyűjtött 20 szakmai minősítő pont teljesítését is igazolnia kell.

8. § (1) A földtani szakértői nyilvántartásnak - a bányászatról szóló, valamint a szolgáltatási tevékenység megkezdésének és folytatásának általános szabályairól szóló törvényben foglaltakon túl - tartalmaznia kell

a) a szakértő iskolai végzettségét, és

b) a szakterület megnevezését.

(2) A földtani szakértő köteles az MBFH-nak 8 napon belül bejelenteni, ha a nyilvántartott adataiban változás állt be.

9. § (1) Ez a rendelet a kihirdetését követő 30. napon lép hatályba.

(2) E rendelet rendelkezéseit a hatálybalépését követően indult eljárásokban kell alkalmazni.

(3) A 6. § (4) bekezdésben előírtakat csak az e rendelet alapján kiadott engedéllyel rendelkező földtani szakértőknek kell teljesíteni.

(4) Az e rendelet hatálybalépése előtt kiadott földtani szakértői engedély az abban előírt határidőig hatályban marad. A földtani szakértői engedély hatályvesztését követően földtani szakértői tevékenység kizárólag új földtani szakértői engedély e rendelet szerinti kiadását követően folytatható.

(5) E rendelet hatálybalépésekor a nyilvántartásban szereplő szakértők tekintetében az MBFH e rendelet hatálybalépését követő 30 napon belül írásbeli nyilatkozattételre hívja fel a földtani szakértőt arról, hogy hozzájárul-e a nyilvántartásban szereplő adatainak az MBFH nyilvános földtani szakértői adatbázisában történő közzétételéhez.

(6) Ez a rendelet a belső piaci szolgáltatásokról szóló 2006/123/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 9., 11., és 13. cikkének való megfelelést szolgálja.

### ***1. melléklet a 40/2010. (V. 12.) KHEM rendelethez***

#### ***Az egyes földtani szakértői szakterületeken folytatható tevékenységek***

##### **1. Általános földtan**

1.1. egyes, komplex kutatási módszerek alkalmazását igénylő földtani kutatások tervének és (záró)jelentésének elkészítése, a kutatások irányítása;

1.2. üledékföldtani, öslénytani, rétegtani vizsgálatok és értékelések;

1.3. ásványtani, kőzettani, geokémiai vizsgálatok és értékelések;

1.4. tektonikai felvételek és értékelések;

1.5. földtani térképezés és térképszerkesztés, az ezekhez szükséges felszíni feltárások és mélyfúrások anyagvizsgálata, véleményezése, összefoglaló értékelése;

1.6. képződményenkénti, előfordulásonkénti vagy regionális földtani tanulmányok és jelentések készítése és véleményezése;

1.7. ásványi nyersanyag-lelőhelyek földtani viszonyainak elemzése, szintézise.

##### **2. Geofizika**

2.1. egyes geofizikai (felszíni, illetve mélyfúrási) mérések tervezése, a mérések végrehajtása, feldolgozása, kiértékelése és földtani-geofizikai elemzése;

2.2. komplex, több geofizikai kutatási módszert alkalmazó kutatások tervezése, kutatási tervek bírálata, az eredmények földtani-geofizikai elemzése és értékelése;

- 2.3. egyes geofizikai műszerek fejlesztése, építése, hitelesítése;
- 2.4. a geofizikai mérések végrehajtásának műszaki ellenőrzése.
- 3. Szilárd ásványi nyersanyagok földtana
  - 3.1. ásványinyersanyag-lelőhelyen, illetve kutatási területen az ásványi nyersanyag kutatására vonatkozó földtani adottságok jellemzése, értékelése és bírálata, beleértve a bányaföldtani kutatást és a termelés földtani értékelését;
  - 3.2. a földtani kutatás koncepciójának kidolgozása, a földtani kutatási tervek készítése és bírálata, a kutatás műszaki lebonyolítása;
  - 3.3. a földtani kutatás műszaki ellenőrzése;
  - 3.4. a földtani kutatási tevékenységnek, annak eredményeinek (záró)jelentés formájában történő összeállítása, az ásványvagyon mennyiségi és minőségi számbavétele, illetve e jelentések értékelése és bírálata;
  - 3.5. a bányászat során felmerülő földtani, vízföldtani természetű problémák megoldása, illetve az abban való közreműködés és a megoldási lehetőségek földtani elemzése;
  - 3.6. az ásványi nyersanyagok és lelőhelyek kutatásának, termelésének gazdaságosságával kapcsolatos elemző és értékelő tevékenység, az ásványi nyersanyagok számbavételi és műveletési kondícióinak megállapítása és bírálata.
- 4. Szénhidrogén-földtan
  - 4.1. szénhidrogén-kutatási tervek készítése és bírálata;
  - 4.2. szénhidrogén-kutatási földtani (záró)jelentések készítése és bírálata;
  - 4.3. a szénhidrogénvagyonnal és a szénhidrogén kitermelésével kapcsolatos más fluidumokra vonatkozó számítások készítése és bírálata;
  - 4.4. a leművelési tervekkel, az alkalmazott és javasolható eljárásokkal, továbbá a másodlagos, harmadlagos műveléssel kapcsolatos földtani anyagok készítése és bírálata;
  - 4.5. a szénhidrogén-kutató és -feltáró fúrások földtani-műszaki ellenőrzése.
- 5. Geotermikus energia földtana
  - 5.1. a geotermikusenergia-potenciál felmérése regionális, járási, illetve helyi léptékben;
  - 5.2. a geotermikus energia kinyeréséhez kapcsolódó jelentések bírálata.
- 6. Ásványvagyon-gazdálkodás
  - 6.1. az ásványi nyersanyagok értékelése korszerű piacgazdasági módszerekkel;
  - 6.2. tájékoztató anyagok összeállítása egyes területek ásványinyersanyag-helyzetéről;
  - 6.3. az ásványinyersanyag-szükséglet jövőbeni alakulását elemző tanulmányok készítése;
  - 6.4. hazai ásványinyersanyag-szükségletek jobb kielégítését szolgáló információs tanulmányok készítése;
  - 6.5. egyes hazai ásványi nyersanyag vagy nyersanyagcsoport külföldi értékesítési lehetőségeinek tanulmány formájában történő kimutatása;
  - 6.6. bányászati hulladék-gazdálkodási tervek elkészítése;
  - 6.7. az ásványi nyersanyagok és lelőhelyek kutatásának, termelésének gazdaságosságával kapcsolatos elemző és értékelő tevékenység, az ásványi nyersanyagok számbavételi és műveletési kondícióinak megállapítása és bírálata.

**2. melléklet a 40/2010. (V. 12.) KHEM rendelethez**  
**Szakmai minősítési pontrendszer**

A	B
1 Szakmai tevékenység	Pont
2 Publikáció nemzetközi szakmai folyóiratban önálló szerzőként	10
3 Publikáció nemzetközi szakmai folyóiratban társszerzőként	6
4 Publikáció hazai szakmai folyóiratban önálló szerzőként	8
5 Publikáció hazai szakmai folyóiratban társszerzőként	4
6 Előadás vagy előadás-kivonat nemzetközi vagy hazai szakmai konferencián önálló szerzőként	8
7 Előadás vagy előadás-kivonat nemzetközi vagy hazai szakmai konferencián társszerzőként	6
8 Alap vagy mesterképzésben szakirányú oktatás, szemeszterenként	10
9 Szakdolgozat és Phd. bírálat	4
10 Szakmai konferencián történő igazolt részvétel	3
11 Közigazgatási eljáráshoz kapcsolódó elfogadott kutatási jelentés, hatásvizsgálat, szakértői jelentés vagy kutatási műszaki üzemi terv önálló szerzője	10
12 Közigazgatási eljáráshoz kapcsolódó elfogadott kutatási jelentés, hatásvizsgálat, szakértői jelentés vagy kutatási műszaki üzemi terv társszerzője	6
13 A felnőttoktatásról szóló 2001. évi CI. törvénynek megfelelő továbbképzésen való sikeres részvétel	6

# Az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány 2013. évi közhasznúsági jelentése

A Fővárosi Bíróság, az általa 8. Pk. 64305/2. nyilvántartási számon (1990. 11. 30.) bejegyzett Eötvös Loránd Geofizikai Alapítványt az 1997. évi CLVI. tv. 22. § (3) bekezdés alapján 12. Pk. 64305/6. nyilvántartásba vételi számon (1999.11.15.) közhasznú szervezetté minősítette. A közhasznú szervezet a fent megnevezett törvény 19. § (1) bekezdés alapján köteles, éves beszámolójának jóváhagyásával egyidejűleg, közhasznúsági jelentést készíteni.

## 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 2013. évi mérleget és eredménykimutatást (nyilvánosságra kerül a *Magyar Geofizika* c. folyóiratban).

## A költségvetési támogatás felhasználása

Az Alapítvány nem részesült költségvetési támogatásban a beszámolási időszakban.

## Kimutatás a vagyon felhasználásáról

A mérleg forrásoldalát bemutató mellékelt táblázat szemlélteti a vagyon változását. A táblázat bemutatja az Alapítvány forgóeszközeinek és saját tőkeállományának – beleértve az alapítói vagyon mértékét is – névérték szerinti helyzetét 2013. december 31. állapot szerint.

## Kimutatás a cél szerinti juttatásokról

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

Tudományos tevékenység, kutatás	389.618 Ft
Nevelés, oktatás, képességfejlesztés	182.762 Ft
Kulturális örökség megóvása	103.114 Ft
Összesen	675.494 Ft

## Kimutatás a kapott támogatásokról

Az Alapítvány a 2013. évben költségvetési szervtől nem kapott támogatást. Az APEH-től a SZJA 1%-okból 24.113 Ft támogatás érkezett Alapítványunkhoz. Működési költségre NEA pályázat keretében 398.189 Ft-t nyertünk. Eötvös Loránd Tudomány Egyetem – Beneke-pályázat kapcsán 157.480 Ft érkezett. Értékpapírhozam és banki folyószámla kamatjaiból 1.058.126 Ft bevétel keletkezett.

## Az Alapítvány vezető tisztségviselőinek nyújtott juttatás

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

## Beszámoló a közhasznú tevékenységről

A 2013. évben is az elmúlt évek gyakorlatának megfelelően az Alapszabályában rögzített közhasznú tevékenységek támogatása jelentette tevékenységünk lényegét. Ezek a támogatások az alábbiakat foglalták magukban:

- tudományos szakmai tevékenység keretében konferenciákra történő utaztatás és konferenciatámogatás (7 fő), szakmai díj (2 fő) ifjú szakember részére,
- kulturális örökség megóvása keretében részt vettünk Eötvös Loránd munkásságának világörökség részévé tételét szolgáló UNESCO előterjesztés elkészítésében és Eötvös Loránd sírjának koszorúzásán
- nevelés, oktatás, képességfejlesztés keretében támogattuk fizika tanulmányi versenyt (Celldömölk, Vas megye), és a Győrben megrendezett Öveges József országos fizikaversenyt, továbbá alapítványunk számítástechnikai hátterét fejlesztettük NEA támogatás segítségével.

Az Alapítvány tárgyévi gazdálkodása zökkenőmentes volt, minden számláját határidőre kifizette, készpénzforgalmában fennakadás nem volt, vállalkozási tevékenységet nem folytatott. Tartozása, köztartozása nincs.

A jelentést az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány Kuratóriuma megtárgyalta és elfogadta.

Budapest, 2014. április 25.

*Pályi András elnök,  
Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány Kuratóriuma*



**A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet  
egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete**

PK-142


Szervezet neve:

Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány

<b>Az egyszerűsített éves beszámoló mérlege</b>			
<i>(Adatok ezer forintban.)</i>			
	Előző év	Előző év helyesbítése	Tárgyév
<b>ESZKÖZÖK (AKTÍVÁK)</b>			
A. Befektetett eszközök	0		20 002
I. Immateriális javak	0		71
II. Tárgyi eszközök			205
III. Befektetett pénzügyi eszközök			19 726
B. Forgóeszközök	17 359		174
I. Készletek			
II. Követelések			23
III. Értékpapírok	16 865		
IV. Pénzeszközök	494		151
C. Aktív időbeli elhatárolások			
<b>ESZKÖZÖK ÖSSZESEN</b>	<b>17 359</b>		<b>20 176</b>
<b>FORRÁSOK (PASSZÍVÁK)</b>			
D. Saját tőke	17 359		20 176
I. Induló tőke/jegyzett tőke	6 000		6 000
II. Tőkeváltozás/eredmény	12 600		13 469
III. Lekötött tartalék			
IV. Értékelési tartalék			
V. Tárgyévi eredmény alaptevékenységből	-1 241		707
VI. Tárgyévi eredmény vállalkozási tevékenységből			
E. Céltartalékok			
F. Kötelezettségek			
I. Hátrasorolt kötelezettségek			
II. Hosszú lejáratú kötelezettségek			
III. Rövid lejáratú kötelezettségek			
G. Passzív időbeli elhatárolások			
<b>FORRÁSOK ÖSSZESEN</b>	<b>17 359</b>		<b>20 176</b>

Költő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.07 17.52.53

	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------

Szervezet neve:

Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány

**Az egyszerűsített éves beszámoló eredmény-kimutatása**


(Adatok ezer forintban.)

	Alaptevékenység			Vállalkozási tevékenység			Összesen		
	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév
1. Értékesítés nettó árbevétele			157						157
2. Aktivált saját teljesítmények értéke									
3. Egyéb bevételek	391		423				391		423
- tagdíj, alapítótól kapott befizetés									
- támogatások	160		422				160		422
- adományok									
4. Pénzügyi műveletek bevételei			1 057						1 057
5. Rendkívüli bevételek									
ebből:									
- alapítótól kapott befizetés									
- támogatások									
A. Összes bevétel (1+2+3+4+5)	391		1 637				391		1 637
ebből: közhasznú tevékenység bevételei	391		157				391		157
6. Anyagjellegű ráfordítások	1 269		530				1 269		530
7. Személyi jellegű ráfordítások	156		126				156		126
ebből: vezető tisztségviselők juttatásai			0						0
8. Értékcsökkenési leírás			123						123
9. Egyéb ráfordítások	207		101				207		101
10. Pénzügyi műveletek ráfordításai			50						50

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.07 17.52.54



	<b>A kettős könyvvitelt vezető egyéb szervezet egyszerűsített beszámolója és közhasznúsági melléklete</b>	PK-142
---	---	--------

Szervezet neve:

**Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány**

**Az egyszerűsített éves beszámoló eredmény-kimutatása 2.**

(Adatok ezer forintban.)

	Alaptevékenység			Vállalkozási tevékenység			Összesen		
	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév	előző év	előző év helyesbítése	tárgyév
11. Rendkívüli ráfordítások									
<b>B. Összes ráfordítás (6+7+8+9+10+11)</b>	<b>1 632</b>		<b>930</b>				<b>1 632</b>		<b>930</b>
ebből: közhasznú tevékenység ráfordításai	<b>1 269</b>		<b>676</b>				<b>1 269</b>		<b>676</b>
<b>C. Adózás előtti eredmény (A-B)</b>	<b>-1 241</b>		<b>707</b>				<b>-1 241</b>		<b>707</b>
12. Adófizetési kötelezettség									
<b>D. Adózott eredmény (C-12)</b>	<b>-1 241</b>		<b>707</b>				<b>-1 241</b>		<b>707</b>
13. Jávahagyott osztalék									
<b>E. Tárgyévi eredmény (D-13)</b>	<b>-1 241</b>		<b>707</b>				<b>-1 241</b>		<b>707</b>
<b>Tájékoztató adatok</b>									
A. Központi költségvetési támogatás	<b>160</b>		<b>398</b>				<b>160</b>		<b>398</b>
B. Helyi önkormányzati költségvetési támogatás									
C. Az Európai Unió strukturális alapjaiból, illetve a Kohéziós Alapból nyújtott támogatás									
D. Normatív támogatás									
E. A személyi jövedelamadó meghatározott részének adózó rendelkezése szerinti felhasználásáról szóló 1996. évi CXXVI. törvény alapján kiutalt összeg			<b>24</b>						<b>24</b>
F. Közszolgáltatási bevétel									

Az adatok könyvvizsgálattal alá vannak támasztva. **Könyvvizsgálói záradék**  Igen  Nem

Kitöltő verzió:2.58.0 Nyomtatvány verzió:1.6

Nyomtatva: 2014.03.07 17.52.55

# Markó László,

## aranydiplomás geofizikus mérnök, a Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja

### 1928–2014

Markó László 1949-ben érettségizett a Keszthelyi Gimnáziumban majd 1953-ban szerzett oklevelet a soproni Műszaki Egyetemi Karon geofizikus mérnökként.

A diploma elnyerése után a soproni Geofizikai Tanszéken tanársegéd, majd egy év múlva a MASZOLAJ Szeizmika terepi mérnöke lett, Dr. Kántás Károly tanszékvezetővel egyeztetett terve szerint ugyanis néhány évet az ipari gyakorlat megismerésére kívánt fordítani. Rövid szeizmikus tevékenysége után, amikor a kőolajkutató vállalatoknál létrehozták a karotázskiértékelő szolgálatot az alföldi, majd később a dunántúli fúrási terület karotázskiértékelő geofizikusa lett. Ezzel végleg a mélyfúrás geofizika mellett kötelezte el magát.

A négy évtizedes szakmai tevékenysége három főbb időszakra osztható:

1. Szénhidrogén-kutatófúrásokban végzett fúrólukmérések kiértékelése (1955–1973)
2. Kőolajipari kutató-fejlesztőintézeti tevékenység (1973–1984)
3. Külföldi tanácsadói munka (1985–1995)

Az első időszak kezdetén a karotázsszelvények csak kvalitatív értelmezést tettek lehetővé, és néha figyelembe sem vették azokat a kútvizsgálati programok készítésénél. Az embargó miatt az eszközök beszerzése és ezek kényszerű hazai fejlesztése nehézségekbe ütközött. A szelvények, a kőzetminták és a korábbi rétegvizsgálati adatoknak az egyes faciestípusokra kidolgozott kombinatív értelmezési módszerei egyre meggyőzőbb adatokat szolgáltatottak a rétegvizsgálati szakaszok kijelöléséhez. Ennek elismeréseképpen a hatvanas évek közepén elrendelték a karotázsjavaslatok kutyvnyi dokumentálását és kötelező figyelembevételét.



**Markó László**  
1928–2014

A második időszak első részében a Kút-geofizikai Osztály vezetőjeként a termelővállalatok részére az OGIL-ban végzett rezervoárgeológiai és mémöki munkák támogatására végzett mennyiségi értelmezési munkán kívül az OKGT Geofizikai Főosztálya által előírt fejlesztéseket (számítógépi értelmezési módszerek, szonda-modellezések stb.) irányította. Az időszak második felében a SzKFI Geofizikai Főosztály keretében a műszerfejlesztés is az ő irányítása alá került. Egyébként a karotázsműszerfejlesztésben 1970-től kezdve érdekelve volt úgy is mint a GAMMA művek másodállású tanácsadója.

A harmadik időszakban végzett tevékenysége az SzKFI és a Leobeni LOR (Laboratory for Oil Recovery) közötti

együttműködés alapján a HOT Engynering libiai vállalkozás keretei közt jött létre. Az Arabian Gulf Oil Company központjának Rezervoár Osztályán tanácsadóként dolgozott Bengáziban. Részt vett az óriás (kb. 2 milliárd tonna) olajkészlettel rendelkező Sarir-mező tárolómodellezési munkáiban és más fontosabb olajmezők (Beda, Kotla, Hatnmada, Nafuora, El Gisa stb.) aktuális tárolóértékeléseiben is. Eközben dolgozott libiai olajmérnökök oktatójaként is.

Alapító tagja nem csak a Magyar Geofizikusok Egyesületének, hanem az SPWLA-nak is.

Markó László április 3-án hunyt el. Április 11-én helyezték örök nyugalomba a soproni, régi Szent Mihályi temetőben.

Hosszú munkás élete után nyugodjék békében!

*Stöckert Gyözőné,  
Markó Adrienne tájékoztatása alapján,  
a Szerkesztőség*

# Dr. Csapó Géza

## 1939–2014

Életének 75. évében 2014. április 18-án elhunyt Dr. Csapó Géza, földmérő mérnök, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet nyugalmazott szaktanácsadója, a Magyar Tudományos Akadémia doktora. Búcsúztatása 2014. május 28-án volt az Újköztemető ravatalozójában. A gyászoló rokonok, barátok és kollégák előtt, első és egyben egyetlen munkahelye, a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet nevében dr. Bodoky Tamás búcsúzott tőle.

Géza 1939. október 24-én született Budapesten. A Kölcsey Ferenc Gimnáziumban letett érettségi után elektroműszerész képzést szerzett. Később a Budapesti Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetemre jelentkezett, ahol 1966-ban mint okleveles földmérőmérnök végzett. Közvetlenül a diploma megszerzése után intézetünkben, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben helyezkedett el, ahol gyakorlatilag haláláig aktívan dolgozott.

1974-ben megszerezte egyetemi doktori címét, 1982-ben a műszaki tudományok kandidátusa lett, végül 2004-ben elnyerte az MTA doktori fokozatát is. Ez utóbbi a kutatói teljesítmény egyik legmagasabb elismerése!

Szakterülete a fizikai geodézia volt, ezen belül pedig a kísérleti gravimetriával és a nehézségi erőter – vagy megszokottabb nevén –, a gravitációs tér finom változásainak tanulmányozásával foglalkozott. Feladatai végzése során a normális gravitációs tér milliárdodnyi változásait kellett megfigyelnie.

Ez rendkívül nagy pontosságot igénylő feladat, amelyhez természetesen hasonlóan pontos műszerekre van szükség. A műszerek azonban mit sem érnek olyan megfigyelő nélkül, aki ezeket a legnagyobb gondossággal, odafigyeléssel és precizitással használja. Valaki mintha épp Gézára szabta volna ki a feladatot... A graviméterek szinte összenőttek vele, érezte azok minden rezdülését, tudta, mikor nem stimel valami, és mi kell egy-egy hiba elhárításához.

Géza aktív részese volt az országos gravimetriai alaphálózatok korszerűsítésének és az európai alaphálózatba való integrálásának. Az ő vezetésével és személyes részvételével folyt a gravitációs abszolút állomások bekötése a gravitációs alaphálózatba, lehetővé téve az eredetileg relatív műszerekkel létesített alaphálózat abszolút hálózattá tételét. Mindez a mai napig alapja az alkalmazott és elméleti geofizikai kutatásoknak, legyen szó akár nyersanyagkutatásról,

környezetvédelemről, vízkutatásról, felszínmozgásról vagy bármilyen más földtani jellegű vizsgálatról.



Dr. Csapó Géza  
1939–2014

A hálózat korszerűsítésében vállalt munkája azonban nemcsak a geofizikus, hanem a geodéta társadalomban is jelentős elismerést váltott ki. A műholdas helymeghatározás – vagy ismertebb nevén GPS – elterjedésével ugyanis mind nagyobb jelentőségűvé vált annak ismerete, hogy milyen is Földünk pontos alakja, a geoid. Ezt az alakot pedig a gravitációs tér definiálja, a gravitációs mérések ehhez elengedhetetlenül szükségesek.

A geodéziával kapcsolatosan fontos még egy dolgot megemlíteni. A hazai, és egyben a nemzetközi geofizikai kutatások egyik, ha nem az első számú megalapítója Intézetünk névadója, Eötvös Loránd volt. Az az Eötvös, aki legjelentősebb és legismertebb kutatásait – a róla elnevezett, méltán híres torziós ingával – épp a gravimetria terén végezte. Magyarországon

Eötvös-ingával egészen a 60-as évek második feléig zajlottak mérések, és – miután a digitális technika akkoriban még csak épp születőben volt – az eredményeket papíron, illetve térképeken rögzítették. Géza volt az, aki a Budapesti Műszaki Egyetem Felsőgeodéziai Tanszékével karöltve felismerte annak a fontosságát, hogy az archív adatokat digitalizálják, és így ezeket akár a modern geofizikai, akár pedig a modern földalak meghatározást szolgáló geodéziai kutatásokban is felhasználhassák. Az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet részéről Géza vezette azt a több éves, szisztematikus munkát, amely mintegy 40.000 Eötvös-inga-mérés adatainak digitális adatbázisba történő szervezését eredményezte, és ezzel felbecsülhetetlen értékű szellemi és fizikai munka eredményét mentette meg az utókor számára. Géza irányította továbbá azt a munkát is, amelynek célja az Eötvös-inga és a korszerű graviméterek mérési eredményeinek gyakorlati összevetése volt, megteremtve a lehetőséget a kétféle mérési típus eredményeinek együttes értelmezéséhez is.

Géza szakmai sikerei nem álltak meg az országhatáron, nemzetközi szinten is komoly elismerésben részesültek. Érdekes módon nemzetközi ismertségének részben történelmi, illetve politikai okai is voltak. A hatvanas évek elején ugyanis a ballisztikus rakéták megjelenése a hadászatban a gravitációs adatok felé irányította a figyelmet. Ennek hatására megalakult a Szocialista Országok Geodéziai Szolgáltatásainak Szervezete, amely mindegyik részt vevő ország szá-

mára feladatokat határozott meg, és ezek végrehajtásához a Geofizikai Intézetnek egy fiatal, jól képzett geodétára volt szüksége. Az Intézet ezt az embert akkor – szerencsés módon – Csapó Géza személyében találta meg. A kezdeti sikerek után, a hadászati vonatkozásoktól már függetlenül, később is Géza képviselhette Magyarországot a kelet-közép-európai országok gravitációs alaphálózatainak egységesítését szolgáló műszerhitelesítési és összekötő mérésekben is. Tevékeny résztvevője volt még a Lengyelországtól Bulgáriáig tartó Kárpát Poligon megvalósításának, melynek célja a rendkívül változatos földtani felépítésű egységeken keresztül áthaladó szelvény mentén feltételezett gravitációs időbeli változások vizsgálata volt.

Minden kutató felelőssége, hogy az élete során felgyűlt ismereteket az utókornak továbbadja. Géza ez elől sem tért ki. Pályafutása utolsó időszakában több egyetem hallgatói számára tartott előadásokat, valamint számos hallgatónak volt konzulense, témavezetője. Ezekben a feladatokban is mindig önzetlensége és a gravitációs mérések iránti elkötelezettsége, precizitása nyilvánult meg.

Elhivatottságának és szakmai eredményeinek elismeréseként átvehette az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány által adományozott Pro Geophysica emlékérmét, valamint – halála előtt nem sokkal – a Vidékfejlesztési Minisztériumtól megkapta a földmérés és térképészet terén elért kiemelkedő gyakorlati és tudományos tevékenységért adományozható Fasching Antal-díjat. Tudván, hogy ez utóbbi is mekkora öröm és elismerés volt számára, hálásak lehetünk, hogy a

Sors kegyelméből még épp időben vehette át e jól megérdemelt díjat is.

Fontos hangsúlyozni – bár az eddigiek alapján akár már ismétlésnek is tűnhet –, hogy Géza számára a szakma tisztaságának és tekintélyének védelme életének egyik legmeghatározóbb részét képezte. Ez motiválta a legtöbb tettét, és ezért, de csakis ezért, ha kellett, még a személyes konfliktust sem kerülte. Ettől függetlenül azonban, vagy talán épp ezért, ha Gézára gondolunk, akkor egy rendkívül közvetlen, barátságos ember képe jelenik meg előttünk, aki bárkivel – akár már első találkozással is – könnyen szót értett. Nem egyszer humorral oldotta fel a kényesnek látszó helyzeteket.

Ahogy a szakmában, szabadidejében is nagy élvezettel végzett olyan feladatot, amelyhez nagy odafigyelésre, aprólékos munkára volt szükség. Különösen örült, ha megoldásaival másoknak is örömet szerezhetett!

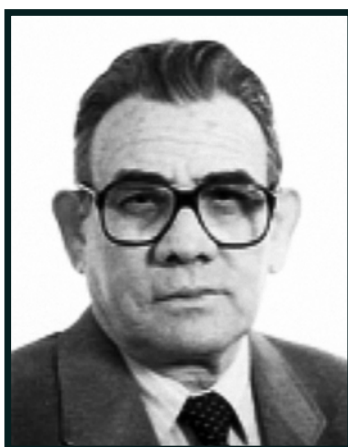
Gézától, a baráttól és kollégától, aki a geofizikai mérések iránti végtelen alázatával hűen követte Intézetünk volt névadójának, Eötvös Lorándnak a szellemiségét, búcsúznunk kell! Nem feledjük azonban, hogy a gravitációs kutatás terén elért eredményei beépültek szakmánkba, a geofizikába, és ennek révén szelleme továbbra is velünk marad. De nemcsak az eredményeket és tanításokat, hanem Géza közvetlen, barátságos személyét is bizonyára sokáig őrizni fogja a barátok és kollégák emlékezete.

Nyugodjon békében!

*Kovács Péter, Szabó Zoltán*

## Hobot József, a Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja 1928–2014

Hobot József a Felvidéken, Pozsony-vezekényben született 1928-ban. Általános iskoláit még ott végezte el, de 1947-ben szüleivel és hét testvérével együtt Csehszlovákiából a Csongrád megyei Pítvarosra telepítették át őket. A család tagjai évekig különböző munkahelyeken keresték helyüket, de közben József be tudta fejezni gimnáziumi tanulmányait. Aztán 1952-ben rátalált az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetre. Abban az időben indultak be az országos nyersanyag-kutatási programok, emiatt az intézetnek jelentősen növelnie kellett létszámát. Elvégezte a technikusképző tanfolyamot, majd Ádám Oszkárnak a kisalföldi kutatásokat végző szeizmikus csoport-



**Hobot József**  
1928–2014

jában lett észlelő. Tehetségére felfigyelt Dombai Tibor igazgató, és titkárságának vezetőjévé nevezte ki. Az évtized második felében a kialakuló geoelektromos szakterületen kezdte meg működését, előbb tellurikus észlelőtechnikusi, majd kiértékelői, később terepi csoportvezetői szerepkörben. Emellett a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem levelező tagozatán bányageológus-mérnöki diplomát szerzett 1962-ben.

A 60-as évek elejétől a 70-es évek közepéig elsősorban a Dél-Dunántúlon és a Nagyalföldön végzett tellurikus mérések és nagy mélységű elektromos szondázások témafelelőse volt. Számos mélyszerkezet-kutatási eredmény fűződik nevéhez.

Többször is dolgozott Mongóliában. Előbb két évig a Vízkutató Expedíció tagjaként, majd itthon évekig intézte a mongóliai expedíciók ügyeit. 1976-tól a góbi-sivatagi vízkutató expedíciói munkája mellett a KGST országok Komplex Geofizikai Expedíciójának beindulását szervezte, majd ennek 1978-ig az első főgeofizikusa lett.

A 70-es évek végétől az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet regionális vízkutató méréseit (Maros hordalékkúp, Mura-Kerka, Rába terasz) és a kisalföldi regionális földtani kutatásokat irányította. Különösen sikeres volt a Békési-medencében a Maros hordalékkúp kutatása (1978–81 között). Közvetlen kollégái is elismeréssel adóztak, amikor a komplex geoelektromos mérések eredményeit értelmezve megszerkesztette az Ősmaros eltemetett folyómedreinek térképét. Ez a Békés megyei Regionális Vízmű nagy hozamú vízkútjainak forrását jelenti.

Talán legnagyobb és leglátványosabb témavezetői tevékenysége volt a nyugdíjazását megelőzően, több éven át folyó kisalföldi geológiai és geofizikai komplex kutatások összefoglalása, amelyben a felszíntől a földkéregig összegezték és számos térképen rögzítették a földtani és geofizikai ismereteket.

A tudományos közéletben mint tudományos főmunkatárs és osztályvezető aktívan vett részt. Alapító tagja a Magyar Geofizikusok Egyesületének. Hazai és külföldi kutatási eredményeiről számos jelentés készült. Mintegy 25 hazai és nemzetközi folyóiratban megjelent szakcikk szerzője, társszerzője, és mintegy 12 hazai és külföldi konferencián szerepelt előadóként.

Munkáját számos hazai és mongóliai kitüntetéssel ismerték el. Már 1961-ben a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója lett, és még ebben az évben Mongóliában is megkapta a Barátság Emlékérmét. 1966-ban a Munkaérdemrend Bronz fokozatát kapta, majd 1977-ben ismét a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kitüntetést, továbbá 1978-ban Mongóliában is megkapta a Geológiai Minisztérium kitüntetését. Legutóbb, már 1989-es nyugalomba vonulása után, 1998-ban az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetnek és az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítványnak PRO GEOFISICA kitüntetését vehette át kimagasló életpályája elismeréseként.

Szakmai munkájának értékelése mellett mi, egykori beosztottjai és munkatársai, nem mehetünk el szó nélkül kivételes emberi magatartásának és tulajdonságainak említése nélkül. Főnöki szerepét soha nem hangsúlyozta, soha nem veszekedett senkivel. Különös érzéke volt a konfliktusok kezelésére, leszerelésére. Ezt nemcsak szűk környezetében volt képes megoldani, hanem sokszor – mint az intézetvezetés tagja – az ezerfős intézet főosztályai, legfőbb vezetői között is.

A szűkebb környezete, az egykori Geoelektromos osztályának munkatársai soha nem felejtik el a terepi környezetben szervezett névnapi ünnepléseket, az esti focimeccseket, a hét eleji és hétvégi 6-8 órás utazások ultipartiit, jó humort.

Türelemmel viselt hosszú betegsége után 2014. június 11-én hunyt el. A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet saját halottjának tekinti.

*Nemesi László*

## Rendezvénynaptár

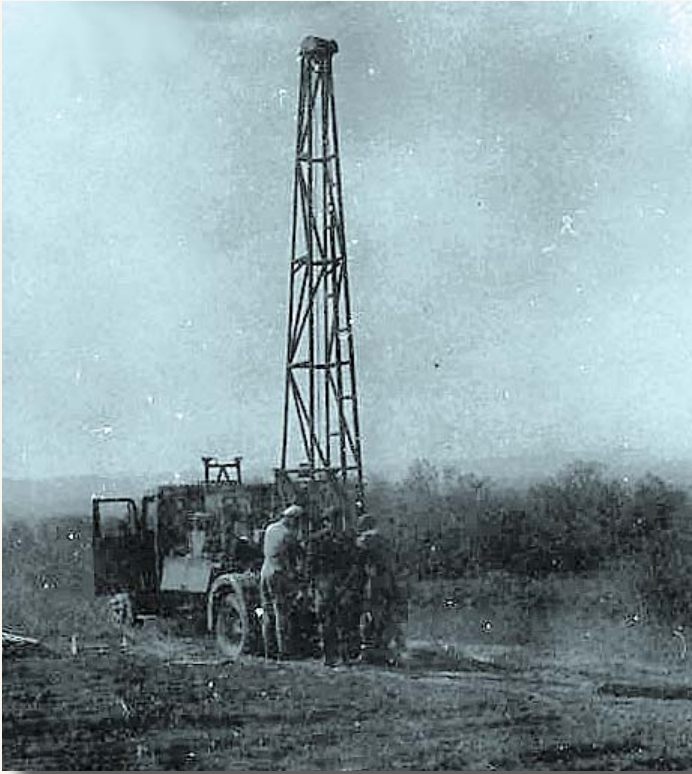
2014. augusztus		
2014. aug. 20–24.	HUNGEO 2014 – A magyar földtudományi szakemberek XII. találkozója (www.foldtan.hu)	Debreceni Egyetem
2014. szeptember		
2014. szept. 14–18.	Near Surface Geoscience 2014 (www.eage.org)	Athén Görögország
2014. szept. 17–19.	30. Nemzetközi Olaj és Gázipari Konferencia (www.oilgasconf.montanpress.hu)	Siófok, Hotel Azúr
2014. szept. 24.	„Földtudományi újdonságok” – 2014/4 előadóiülés „Változó Nap – változó Föld” Az MTA CSFK kiemelt kutatási témái (előadáscímek később, a honlapon)	Budapest, MFGI díszterem
2014. október		
2014. okt. 6–7.	Inverziós Ankét MTA Miskolci Területi Bizottságának székháza	Miskolc MTA MAB
2014. okt. 15.	„Földtudományi újdonságok” – 2014/5 előadóiülés Az MFGI kiemelt kutatási témái (előadáscímek később, a honlapon)	Budapest, MFGI díszterem
2014. okt. 26–31.	SEG 84. évi közgyűlés és kiállítás (www.seg.org/events/)	Denver USA
2014. november		
2014. nov. 19.	„Földtudományi újdonságok” – 2014/6 előadóiülés A Miskolci Egyetem kutatóinak előadóiülése (előadáscímek a honlapon)	Budapest, MFGI díszterem

*További részletek, referenciák a honlapról (www.mageof.hu) érhetők el.*

*Kakas Kristóf*



Azok az ötvenes évek,  
amikor még



„a vas és acél  
országá” voltunk...



**MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETE**

1145 Budapest, Columbus u. 17–23.; Tel./Fax: (1) 201-9815

E-mail: [postmaster@mageof.t-online.hu](mailto:postmaster@mageof.t-online.hu); Honlap: [www.mageof.hu](http://www.mageof.hu)