

A tanulmány, amely eredetileg az MTA Földtudományok (X.) Osztálya számára egy bizottsági elnöki beszámoló részeként készült, az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság feladatait és működését — benne a geofizika helyzetét — történeti összefüggéseiben tekinti át.

Bevezetés

Egy akadémiai beszámolóra (Sopron, 2005. március 8.) történő felkészülés időszakában szembesültem azzal, hogy (1) igen keveset tudunk az akadémiai bizottságok kialakulásáról, korábbi működéséről; (2) az elmúlt másfél évtizedben végbement sok-sok változás újra időszerűvé tette a geofizika mint tudományág helyzetének áttekintését. Mindemellett kétszer három éves bizottsági elnöki működésem során számos alkalommal tapasztaltam, hogy a földtudomány más ágainak jeles művelői hajlamosak figyelmen kívül hagyni a geofizikusok által legkézenfekvőbbnek tartott definíciókat. (Földrajzosok például előszeretettel beszélnek a földi gravitációs és mágneses tér „földrajzáról”).

A tanulmány ezért — az elmondott beszámolóhoz hasonlóan — a geofizika nemzetközi és hazai definíciójával indul (másoknak és önmagunknak is szánva), majd az akadémiai bizottság történetét felvázolva tekintem át a várható jövőbeni feladatokat. A levéltári kutatások eredményeit függelékben is összefoglaltam.

Mi a geofizika?

A „What is geophysics?” internetes keresésre a Google kereső 153 független találatot jelez, ezek között több tucatnyi eredeti, igen eltérő szemléletű definíció is olvasható. A legteljesebb megközelítés talán Robert E. Sheriff's „Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics”-ből származik, mert önmagában tartalmazza a geofizika alapvetően kétfajta megközelítését: egy hétköznapiabb elsőt és egy általánosabb másodikat.

- (1) *A geofizika a Föld kvantitatív fizikai módszerekkel történő vizsgálata, elsősorban szeizmikus reflexióval és refrakcióval, gravitációs, mágneses, elektromos, elektromágneses és radioaktív módszerekkel.*
- (2) *Fizikai törvények alkalmazása a Föld vizsgálatára, úgymint (a) szeizmológia (földrengések és rugalmas hullámok); (b) geotermika (a Föld melege, hőáram, vulkanológia, forró források); (c) hidrológia (felszín alatti és felszíni vizek, esetenként gleccserek); (d) fizikai óceanográfia; (e) meteorológia; (f) gravitáció és geodézia (a Föld gravitációs tere, valamint a Föld mérete és alakja); (g) légköri elektromosság és földi mágnesség (benne az ionoszféra, a Van Allen-övek, földi áramok stb.); (h) tektonofizika (a Föld geológiai folyamatai); valamint (i) ásványnyersanyag-kutató geofizika (azaz bizonyos fizikai módszerek: szeizmika, gravitáció, mágnesség, elektromosság, elektromágnesség, radioaktivitás alkalmazása valamilyen ásványkincs: olaj, gáz, ásványok, víz stb. gazdaságos kitermelhetősége céljából) és mérnökgeofizika.*

Esetenként a geokronológiát (a földtörténeti kormeghatározást) is a geofizikához sorolják.

A (c), (d) és (e) pontok, valamint a (g) egy részének kihagyásával a szilárd Föld geofizikájának definíciója áll elő.

E definíció eredeti angol változatát és a geofizika néhány további meghatározását az *I. függelék* tartalmazza. Az eltérő szemléleteket elsősorban két eltérő lépték: egy ún. „általános” (globális megközelítés) és egy ún. „alkalmazott” (regionális vagy lokális megközelítés) magyarázza. Ennek megfelelően a geofizika két nagy csoportja az alábbi: (1) *általános geofizika*, amely a bevezetőben felsorolt témakörök (röviden: a Föld és a határoló kozmikus tér szerkezetének és folyamatainak a fizikai vizsgálata) mellett újabban a Nap–Föld fizikára, sőt az űrkutatás előrehaladtával más égitestek szerkezeti vizsgálatára is kiterjed, (2) *alkalmazott geofizika*, amely a nyersanyagkutató és mérnök-geofizika mellett sok más területet (pl. környezetvédelem) is érint.

A környezet-geofizika vagy környezeti geofizika definíciója az 1990-es évektől kezdve bontakozott ki. Kezdetben kifejezetten a bioszférával közvetlenül érintkező geoszféra vizsgálatára (az ember ΔE -nyi környezetére) korlátozódott (tehát az alkalmazott geofizikához kötődött), de manapság — a globális környezeti problémák előtérbe kerülésével — az általános geofizikában is egyre nagyobb szerepet játszik.

Az általános geofizika tisztán alaptudományi diszciplína („research”, amennyiben fő hajtóereje a valóság megismerésének vágya). Az alkalmazott geofizika elsődleges hajtóereje a gazdasági-társadalmi szükséglet, ami kezdetben nyersanyagkutató jellett („exploration”), de ma már a környezetvédelem, az építőmérnöki tevékenység, a régészet, sőt helyenként a mezőgazdaság is alkalmazza. Standardizált módszereinek alkalmazása magas színvonalú mérnöki tevékenység körébe tartozik, de a felszín alatti térség kimeríthetetlen változatosságának egyre részletesebb megismerése tudományos előrehaladás nélkül nem lehetséges.

Az általános és alkalmazott geofizika mint tudományág határai nem csupán elmosódtak a többi tudományág (pl. természetföldrajz, geodézia, meteorológia) felé, hanem tér- és időfüggők is: a fizikai óceanográfia nálunk nem számít a geofizika részének, másutt viszont a geofizika központi részét képezheti, és régebben senki sem beszélt a Mars „geofizikájáról”.

Ha kategorizálni kell: a geofizika nem a fizika, hanem a földtudomány része: elsősorban a Föld nevű természetes laboratóriumban és annak műszeresen elérhető tágabb környezetében előforduló fizikai jelenségek kifürkészője. A geofizika közvetett úton: különböző fizikai leképeződések-ből következtet a kézzelfogható valóságra: a felszín alatti térség geológiai felépítésére, valamint nagy mélységekben, illetve magasságokban lejátszódó folyamatokra. (Annak ismeretében, hogy a *geológia* kifejezést a *teológia* ihlette [azaz a geológia az „ég” tudományával szemben a „föld” tudománya], akár azt is mondhatnánk, hogy a mai geofizika *általános geofizika* része nem csupán *geofizika*, hanem „*teofizika*” is egyben.)

Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság geofizika-definíciója: a geofizikus köztestületi tagok által művelt tudományos témák összessége. Geofizika az, amit tagjaink (1999-ben 44 fő, 2005-ben közel hatvan fő) és az ő bel- és külföldi munkatársaik geofizikának tartanak.

A geofizikus MTA-köztestületi tagok jelenlegi tudományos témaköreit (a saját magukról az MTA számára megküldött adatok alapján) a 2. függelék foglalja össze.

Visszatekintés az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság 56 évére

Az MTA Alapszabályának 24. paragrafusa szerint a tudományos bizottság ellátja az Akadémia feladataiból a tudományra háruló teendőket, elvégzi mindazt a tevékenységet, amellyel a tudományos osztály megbízza. E paragrafusok a bizottságok feladatát részletesen felsorolják. 1825-ös megalakulása óta maga az Akadémia is számos változáson esett át (igen tanulságos elolvasni történetét a www.mta.hu/index.php?id=423 címen). Az akadémiai bizottságok tehát nem autonóm szerveződések, hanem a tudományos osztályok eszközei. A Geofizikai Tudományos Bizottság a Földtudományok Osztálya irányításával, valamint tudományági önszerveződésünket tekintve a Magyar Geofizikusok Egyesületével (MGE) együttműködve végezte és végzi jelenleg is a munkáját.

Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság története 1949-ig nyúlik vissza (előtte — 1930-tól — az IUGG nemzeti bizottsága jelentette Magyarországon a geofizikai tudományág szervezeti keretét). Az MTA kebelében a geofizikusok kezdetben az ún. *Geodéziai és Geofizikai Főbizottságban* és annak három albizottságában működtek. A *Magyar Geofizikusok Egyesülete* 1954-ben jött létre, és végig jellemző volt a két szerveződés független, de egymást kiegészítő együttműködése: a szakmai-közéleti tevékenység terepe az egyesület volt, a szakmai-tudományos irányítás pedig a főbizottság által történt. Az *MTA Műszaki Osztály Közleményei*, a *Magyar Tudomány* és az *Akadémiai Közöny* elérhető régi számai, a bizottság korábbi tisztségviselői által megőrzött anyagok, de mindenekelőtt az *Akadémiai Levéltár* dokumentumai számos tudománytörténeti érdekességet tartalmaznak.

1949-től az akadémiai bizottságok — így földtudományiak is (1965-ig, a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya néven megalakuló X. Osztály létrejöttéig a Műszaki Tudományok Osztály keretein belül) is akarva-akaratlanul, kényszerből vagy örömmel, az új központosított berendezkedést szolgálták. A bizottság tevékenysége kiterjedt a kutatóhelyek szigorú beszámoltatására, a kandidátusi és doktori minősítésekre, az egyetemi tanári kinevezésekre, sőt — még a 60-as években is — a külföldi tanulmányutakról írott újtjelentések értékelésére. A hatalom mindenről tudni akart (az «osztálytitkári» és «szaktitkári» rendszeren keresztül működő osztályirányítás majdhogynem a mindenható hatóság szerepét játszotta a bizottsággal). A bizottság pedig — a mindenkori játékszabályok kulturált betartásával — a lehető legtöbbet igyekezett kiharozni a tudományág, a szakma számára. Az akadémiai bizottságokban ugyanolyan hivatástudattal, szakmaszeretettel folyt a munka, mint amilyenek azt az egyesület történetéből megismerhettük.

Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság tisztségviselőinek listáját 1949-től napjainkig a 3. függelék tartalmazza. Az 1949–61 közötti időszakot a szinte folyamatos változás jellemezte; a feltételek 1961-től a nyolcvanas évek második feléig nemigen változtak, de attól kezdve újabb folyamatos, de ellentmondásos változás figyelhető meg.

1949–1961

Az ún. Geodéziai és Geofizikai Főbizottság elnöke 1949–1954 között TÁRCZY-HORNOCH Antal (az 1949-es változások után az egyedüli akadémikus a geodézia és a geofizika terén) volt. A főbizottságon belül három geofizikai albizottság (később szakbizottság) működött:

1. Geofizikai Albizottság (később Alkalmazott geofizikai Szakbizottság), elnök: Renner János;
2. Szeizmológiai Albizottság (később Szeizmológia és a Föld belső fizikája Szakbizottság), elnök: Scheffer Viktor;
3. Földmágnességi Albizottság (később Földmágnességi és Geoelektromos Szakbizottság), elnök: Kántás Károly.

1954 nyarán megalakult az önálló Geofizikai Főbizottság, elnöke: Kántás Károly, majd 1957 áprilisában (az eltávolítottakat kiegészítő) új bizottság jött létre TÁRCZY-HORNOCH Antal elnökletével.

1954-ből egy páratlanul érdekes 20 oldalas kézirat-dokumentum: „A geodézia-geofizika szakterületének műszaki és tudományos helyzete” (amelynek valószínű összeállítója, illetőleg összeállíttatója TÁRCZY-HORNOCH Antal) nyújt értékes és átfogó helyzetképet.

Néhány pillanatkép a Geofizikai Bizottság 1949–61 közötti jegyzőkönyveiből:

- 1949–1956: Minden hónap negyedik péntekjén ült össze a főbizottság, az albizottságok pedig csütörtökön.
- 1957/58: A Nemzetközi Geofizikai Év hazai koordinálását elnökként TÁRCZY-HORNOCH Antal, titkárként EGYED László végezte.
- 1958: Újjászervezték az 1949 óta nem működő IUGG Nemzeti Bizottságot.
- 1957/58: Az 1957-ben elkezdődött akadémiai ciklus első éve után újjászervezik a bizottságot. (Pl. „SCHEFFER Viktor politikai alkalmasságát meg kell vizsgálni”; az „új és fejlődőképes erők” iránti elvárás a jegyzőkönyvbe is bekerült).

A hatvanas évek elejétől a nyolcvanas évek végéig

Az 1961-gyel kezdődő akadémiai ciklus már a konszolidált kádári időszak idejére esett. Az ekkor megalakult bizottság tagjai: EGYED László elnök (immár az MTA levelező tagjaként), SCHEFFER Viktor alelnök, CSÓKÁS János titkár, BARTA György, BENKŐ Ferenc, BESE Vilmos, DOMBAI Tibor, GÁLFI János, GROHOLY Tivadar, HAÁZ István Béla, HONFI Ferenc, KERTAI György, OSZLACZKY Szilárd, RENNER János, RÉTHLY Antal, RYBÁR István, SEBESTÉN Károly, SIMON Béla, STEGENA Lajos, TATÁR János, TÁRCZY-HORNOCH Antal, VÖRÖS János.

Az időszak elejére kialakult peremfeltételek negyedszázadon át lényegében változatlanok voltak. A magyar geofizika a politikai-gazdasági berendeződéshez ötletességgel, találékonysággal, a Kelet és a Nyugat közötti „híd-szerep” megfelelő eljátszásával megfelelően idomult. Az a realista feltételezés, miszerint a külső körülmények hosszú

ideig („150 évre”) ugyanilyenek maradnak, elmélyült szakmai kérdések felé fordította a figyelmet. A nehézségek ellenére az idősebbek nosztalgiával gondolnak erre a stabilnak jellemezhető időszakra, amely persze nem volt olyan homogén, mint amilyenek első pillantásra látszik: az alkalmazott geofizika helyzetében a hazai bányászattal kapcsolatos intézkedések és az olajár-változások jelentős hullámzásokat okoztak. Az általános geofizika Magyarországon akkortájt — gazdasági érdektelenség okán — meglehetősen háttérbe szorult. (Nem csupán Magyarországon: a műholdas mérések első sikerein felbuzdulva a földi geofizikai obszervatóriumok létjogosultságát világszerte megkérdőjelezték.)

A Geofizikai Tudományos Bizottságban ez idő tájt tárgyalt néhány téma:

- 1971: a földtudomány válsága
- 1973–1974: „nincs kandidátus utánpótlás”; nem minősítettek is bekerültek a bizottságba
- 1975: földtudományi bemutató a BNV-n
- 1977: helyzetkép, amelyben a nemzetközi kapcsolatokat az általános geofizikában a KAPG és INTERKOZMOSZ, valamint IGP, IUGG, COSPAR, az alkalmazott geofizikai kapcsolatokat a szocialista együttműködések jellemzik, de a nyugati orientációs törekvés is felbukkan
- 1985: Automatizált szeizmológia hálózat megteremtése. „Geofizika a régészetben”
- 1986: Helyzetkép a geofizikáról (közzétéve az Akadémiai Közlöny 1986. július 30-i számában).

A nyolcvanas évek második felétől napjainkig

A technikai fejlődés következtében a világ egyre inkább gyorsuló ütemben kezdett változni, s egyszer csak szétfeszítette a világpolitikai berendezkedést. A magyarországi gazdasági és politikai rendszerváltozás máig ható és ma is folytatódó gyökeres változásokhoz vezetett a geofizikában is. Az egyéni kezdeményezések (kezdetben egyrésről az AKA, illetve az OTKA, amelyekben a nem vezető, fiatal kutatók először irányíthattak tudományos projekteket, másrésről a munkahelyi gmk.-kal induló, majd különféle kft.-kben és rt.-kben kiteljesedő gazdasági vállalkozások) egyre nagyobb szerepet játszottak. Ugyanakkor az állam egyre inkább kezdett kihúzódni a földtudományi kutatások, a geofizikán belül különösen az alkalmazott geofizikai kutatások támogatásából. Magyarország tervszerű, céltudatos geofizikai felmérését az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet a kilencvenes évek elején kénytelen volt abbahagyni.

Az intézményhálózat néhány év alatt átszerveződött, és a geofizikai kutatóintézetek: az ELGI és az MTA GGKI kutatói létszáma mára az 1975-ös létszám felére esett vissza. Az egykori állami kőolajvállalatból, az OKGT-ből 50% külföldi befektetői tulajdonban, 15% hazai magánbefektetői tulajdonban és mindössze 12% magyar állami tulajdonban (továbbá 9% ÖMV, 8% Slovintegra-Slovbena, valamint 6% egyéb tulajdonban) lévő MOL Rt. lett. A MOL két leányvállalatában (GES és Geoinform) van geofizikai kutatási tevékenység. A hajdani MÉV-ből Mecsekérc Környezetvédelmi Rt., a valamikori pécsi szénbányászati tröszt geofizikai kutatási részlegéből Geopárd Kft. lett. A két 54 éves tanszék (ELTE és ME) és az akadémiai kutatócsoportok létszámhelyzete ideális sosem volt.

(Az összeállítás írásakor folyik a felsőoktatás gyökeres és kétséges átalakítása, és újabb leépítés-rémképek uralják a híreket.) A kilencvenes évek közepén az akadémiai kutatóintézeteket is utolérte a „modernizáció”-nak és „stabilizáció”-nak nevezett restrikció (amely 2005-ben újra reális fenyegetéssé vált).

Az átalakulások lezajlásával egyre általánosabban a „nyugati” mércét kezdték alkalmazni a magyar geofizikára. A piac és a tudománymetria egyaránt bebizonyította, hogy a magyar geofizika állja a versenyt az EU-országokkal történő összehasonlításban.

Néhány bizottsági pillanatkép a nyolcvanas évek végétől:

- 1987: Az ELTE Geofizikai Tanszéken létrejött az akadémiai kutatócsoport. Új geofizikus-képzési tervek merültek fel, és először fogalmazódott meg, hogy „gyakran szükséges nem szorosan profilba vágó szerződéses munkák vállalása a kutatás megtartása érdekében”.
- Új — elabortált — folyóiratterv: Földtudományi Közlemények (a X. Osztály kezdeményezése volt).
- 1988: felbukkan a Paksi Atomerőmű földrengésveszélyeztetettsége; a könyvkiadásban a bizottság „nehézményezi az elkészült kéziratok hosszú átfutási idejét”.
- 1989: Megszűnt a MÉV-nél az uránkutatás támogatása, a bizottság „foglalkozott azokkal a kibogozhatatlannak látszó tényezőkkel, amelyek az uránbányászat nagyfokú ráfizetését eredményezték”. Bős-Nagymaros és Paks földrengés-veszélyeztetettsége (levél a Nature 1989. május 11-i számában). Ekkor merült fel a geofizikának a környezetvédelemben való bekapcsolódása.
- 1991: A bizottság tárgyalja az ELGI átalakulását. (Az átalakítás éve 1993 lett.) A Geofizikai Tudományos Bizottság közös ülést tartott a Geodéziai Tudományos Bizottsággal. A VEAB munkabizottságaival együtt Sopronban volt egy rendezvény „A környezettudomány geodéziai és geofizikai vonatkozásai” címmel. Geofizikai mérések (ELGI) szovjet laktanyák környékén.
- 1992: Vita az impakt faktorról. Immár a környezetvédelem problémái kerültek előtérbe a CH-kutatás helyett.
- 1993, 1998, 2002: Geofizikai OTKA projektek seregszemléi (Közös szervezés az MGE Tudományos és Oktatási Bizottságával; a legközelebbi valószínűleg 2006-ban lesz esedékes). Az MGE Magyar Geofizika-különszámokat szentel ezeknek az összejöveteleknek.
- 1997: Az EAGE egyik kitüntetése EÖTVÖS Loránd nevével viseli (VERŐ László kezdeményezéseként).
- 1998: Az MTA GGKI az FKK-ba tagozódott. Létszámcsökkenés az ELTE MTA-kutatócsoportnál; Miskolcon nem alakulhatott MTA-kutatócsoport.
- 1999: A geofizikai tudományos bizottság rendezvénye: „Eredmények a magnetotellurikában, az aeronómiában és a geomágnességben” (Sopron).
- 2000: Rátértünk az elektronikus leveles kapcsolat-tartásra és WEB-oldalt készítettünk.
- 2001: 50 éves az ELTE Geofizikai Tanszék, a Miskolci Egyetem Geofizikai Tanszéke és Kántás-ünnepség volt Sopronban is.
- 2001: Korreferátum „Az EU-hoz való csatlakozásunk földtudományi problémái” című rendezvényen „A magyar geofizika — európai mércével” címmel.

- 2001. november 9: A bizottság MGE-vel közös konferenciája „A geofizika szerepe a hatékony környezetvédelemben” címmel.
- 2004: Felkészülés a PlanetEarth („Bolygónk a Föld”) programra, amelynek jelmondata: „Földtudományok a társadalomért”.
- 2005. október 28: Bizottsági rendezvény: a PhD fokozatot szerzett geofizikusok bemutatkozása „PhD eredmények a magyar geofizikában” címmel.

Hazai és nemzetközi körkép

A 21. századi alkalmazott geofizika jellemzője az, hogy igen rövid idő alatt nagy mennyiségű és igen pontos adatot új minőséget jelentő, valódi többdimenziós adatrendszerrel szolgáltat. A sablonos megközelítések mellett és helyett új eljárások is felbukkannak a geofizikában, és ez különösképp a környezettudomány és környezetvédelem szempontjából bír jelentőséggel. A másik jellemző a multidiszciplináris megközelítés, és ebben a geofizika nem önállóan, hanem más diszciplínákkal együtt, azokat kiegészítve (legtöbbször azokat kiszolgálva) jelenítődik meg. Ma már nem csupán „jobb” eredményeket lehet megbecsülni az egyes módszerek korlátait. A modellezési és inverziós eljárások állandó javítása, a különböző módszerek együttes inverziójában történt előrelépések jelzik, hogy ki tudjuk használni a növekedett technikai lehetőségeket.

Az általános geofizikát a globális környezeti problémák világszerte előtérbe helyezték. Geofizikai ismeretünk a Földről (terepi és obszervatóriumi mérések révén a Föld belsejéről, a legkülönbözőbb mérettartományokról, műholdas és obszervatóriumi megfigyeléseknek köszönhetően a Föld körüli térségről) hatalmas mértékben nő. Egy-egy földi esemény (földrengés, cunami, napkitörés vagy pólusváltás) időnként ráirányítja a közérdeklődést is az általános geofizika egyes ágaira (elsősorban a szeizmológiára vagy a geomágnességre). Prognosztizálható az általános geofizika iránti társadalmi érdeklődés további növekedése, amelynek — sajnos — globális földi környezetünk átalakulása (romlása) jelenti az alapját. A geofizikának (azaz a geofizikusoknak) a jelenleginél nagyobb szerepet kell vállalni a környezeti problémák kutatásában, az ezzel kapcsolatos döntéshozatalban, valamint a tudományos ismeret-terjesztésben.

A magyar geofizikusok 1949-től tisztségeket töltenek be különféle szakmai-tudományos nemzetközi szervezetekben. A nemzetközi publikációs teljesítmény megfelelő: az általános geofizikában (különösen a globális éghajlatváltozással kapcsolatos területeken) megnyíltak, az alkalmazott geofizikában inkább szűkültek a lehetőségek, de magyar geofizikusok cikkei — egyelőre — elegendő számban jelennek meg. A geofizika igen kicsiny tudományág, ezért az elvárható impakt-faktorok — különösen az alkalmazott geofizikában — alacsonyak. További problémát jelent, hogy a hazai folyóiratok (Acta Geod. Geoph. Hung., Geophysical Transactions, valamint az egyetemi közlemények) nem tudtak bekerülni az SCI-adatbázisba. A magyar nyelvű Magyar Geofizika (a Magyar Geofizikusok Egyesületének lapja) a társadalmi-szakmai élet fóruma lett.

A magyar geofizika hazai tudományos helyzetét jól mutatja többek között, hogy geofizikusokat érintő doktori képzés Magyarországon három helyen: az ELTE Földtudományi Doktori Iskola, a ME Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola és a NYME Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola keretein belül folyik. Együtt jelentősen megugrott a külföldön doktoráló magyar fiatalok száma: a magyar fiatalok sikeresen helytállnak, és — egyelőre elfogadható arányban — idehaza folytatják kutatómunkájukat. Az abszolút létszámnövekedés ellenére azonban a geofizikában — néhány más, akár földtudományi tudományághoz képest — relatíve csökken a PhD-val rendelkező geofizikusok aránya. Az MTA doktorok száma kifejezetten kevés, és évről évre mind kevesebben pályáznak OTKA-projektekre.

Geofizikusok a legutóbbi években két OTKA tudományos iskolai projektet is indítottak, de 2004-ben — a források erőteljes szűkítése miatt — geofizikai tudományos iskolai OTKA-projekt már nem került a nyertesek közé, és a tematikus pályázatoknál is súlyos veszteségeket szenvedett a geofizika.

Az egyetemi képzésben a geofizikus, geofizikus-mérnök mellett megjelent a geoinformatikus, környezetmérnök és környezetkutató képzés is. Az ún. „bolognai” rendszerű, „lineáris” képzés (BSc+MSc+PhD) felgyorsított bevezetése sokunkban ébreszt kétségeket.

Az általános és középiskolai oktatásban csak a természetföldrajz keretei között jelenik meg a geofizika (és általában a földtudomány), és ez nem jó, mert messze ható hatásai vannak (a geofizika — és az összes földtudomány — kárára). A tudományos népszerűsítés terén is elégedetlenek vagyunk a geofizika megjelenésével.

A hazai nyersanyagkutatás visszaszorult, az olajkutatás súlypontja külföldre helyeződött. A helyére lépett környezetvédelem sokkal szélesebb bázisú, de általában vékonyabb pénzforrást jelent (persze vannak kivételek, főként radioaktív-ügyben). E téren igen számos üzleti vállalkozás indult be és bontakozott ki, részben állami intézmények holdudvarában. A hazai geofizikai intézmények tevékenységét a 4. függelék foglalja össze.

A geofizika a környezetvédelem számára — ahol konkrét intézkedésre (pl. kármentesítésre) van szükség — egzakt, de közvetett paramétereket nyújt. Önmagában nem ad megoldást, „csak” a megoldás fizikai alapját adja. (A mai „siker”-orientációjú világban manapság sok esetben mintha nem annyira — a geofizika által is kínált — egzakt természettudományi megközelítésre, hanem ún. menedzser-szemléletre (véleményem szerint — az EU 6. keretprogram geológus alelnöke szóhasználatát idézve — „üres szóforgatásra”) lenne igény. A „környezettudomány” megjelenése új helyzetet teremtett, de gondot jelent még a fogalmának tisztázatlansága is. Világjelenség — többek között az európai pályázatoknál is felfigyeltek arra —, hogy az eddigi környezeti projektek elég tekintélyes részében „hangzatos lözongokkal dobálózó ügyeskedők elhalászták a pénzt az igényes, de semmi biztos haszonnal nem kecsegtető kutatások elől, és koptatják a környezettudományi — ezen belül a földtudományi — kutatások hitelét.”)

Az újabb pályázati kiírások — a geofizika szemszögéből nézve — meglehetősen bürokratikusak, ellentmondásosak, követhetetlenek, a követelmények szinte kielégíthetetlenek. A pályázatok írása és a jelentéstétel egyre elviselhetetlen-

nebb leterheltséget jelent. Összességében rendkívül gyorsan romló körülmények jellemzik a mostani időszakot: a kutatóhelyek hazai támogatása beszűkült, és ez akadályává vált a nemzetközi projektekbe való bekapcsolódásnak. A nemzetközi együttműködési lehetőség ugyanakkor — elsősorban néhány „divatos” (azaz EU-bürokraták által felkapott) területen ugrásszerűen megnőtt. A Nemzetközi Geofizikai Év (IGY, 1957) 50. évfordulójához (2007=IGY+50) közeledve különösebb rászervezés nélkül is elmondható, hogy a földtudományi kutatások a világban meg fogják haladni az ötven évvel ezelőttiüket. A munkacsoportok kialakulása éppen napjainkban történik, és ezért is igen sajnálatos a hazai áldatlan, a magyar kutatókat behozhatatlanul hátrányos helyzetbe hozó állapot.

A hazai kutatástámogatás 2002-re kiépült hármas pillére, azaz (a) a tudományos felismeréseket eredményező tiszta alapkutatás támogatása, (b) az innovatív termékeket létrehozó alkalmazott kutatás támogatása, (c) az alap- és/vagy alkalmazott kutatáson alapuló, konkrét társadalmi célkitűzést megfogalmazó nagyprojektek támogatása [NKFP]) mára felborult. A tudományos kutatás feltételei ma (2005-ben) rohamosan rosszabbodnak.

A kutatástámogatás hazai (és nemzetközi) ellentmondásossága ellenére a magyar geofizika szakmai-tudományos színvonala (annak tudományos és mérnöki tevékenysége egyaránt) — az alkalmazott és általános geofizikában, illetőleg a környezet-geofizikában is — feltehetően még mindig az EU-átlag fölött van.

Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság jövőbeni szerepe

Az MTA megalakulása (1825) óta (de a geofizikai bizottság 1949-es megalakulása óta is) a társadalmi feltételek többször módosultak, sőt gyökeresen megváltoztak. Egy valami nem változott: az MTA a magyar tudományban mindenkor (jól-rosszul, az adott külső feltételek által befolyásoltan) az érték kiválasztására igyekezett törekedni. (Jelenleg ez elsősorban az MTA doktori fokozaton és az MTA tagságon keresztül érvényesül.) Adminisztratív, tudományirányító szerepe 1990-ben végérvényesen megszűnt: „tudományos köztestület”, azaz — legalábbis elvileg — a tudományos közélet testülete lett.

Következésképpen az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság szerepe is hasonló: a geofizika területén a tudományos érték kiválasztása, az értékek felmutatása, a tudományos produktumok elősegítése. Ebből következnek az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság jövőbeni feladatainak súlypontjai, mindenekelőtt az MTA által kirótt tudományági koordinációs és szervezési feladatok elvégzése, illetőleg a tudományág képviselője az MTA-n. Emellett — az ötven évvel ezelőtti szakmai irányítás helyett — egyre inkább szükséges lenne a geofizika mint tudományág társadalmi gondozása. Ide tartozik a tudományág evolúciójának nyomon követése, nemzetközi kitekintés, együttműködés a kapcsolódó tudományágakkal; a tehetséges fiatalok bevonása (bevezetése) a hazai tudományos közéletbe (a jövőbeni köztestületi tagok: mai PhD-hallgatók tájékoztatására nagyobb gondot kell fordítani). Tudományágunk területén részt kell vennünk a nemzeti kulturális örökség ápolásában, valamint a geofizika társadalmi megítélésének folyamatos fejlesztésében.

Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságnak tehát — a „kötelező” feladatok ellátása mellett a geofizikát tudományos eredményekkel gazdagító „köz” testületének, azaz hazai geofizikai köztestületnek kell lennie.

Első számú kulcskérdésnek ítélem a fiatalok bevonását. A fiatal nemzedék igen céltudatos, de a nemzetközi elvárásokhoz való alkalmazkodás könyörtelen kényszere csak az egyéni előrehaladást segíti elő, a magyar geofizikusok összefogását nem. Emiatt még az is előfordulhat, hogy — geofizika ugyan lesz, de — nem lesz magyar geofizika! A fiatalok bevonása a hazai tudományos közéletbe egészen egyszerűen a magyar geofizika mint tudományág folyamatosságának megőrzését szolgálja.

A magyar geofizika kezdeteit (5. függelék), az MTA tagjainak eredményeit és névsorát (6. függelék) végigtekintve, veszteségeink (7. függelék) ellenére is látható: van mire büszkének lenni és van kikre példaképként tekinteni.

Társadalmi működését a bizottságnak továbbra is a Magyar Geofizikusok Egyesületével együttműködésben, sőt annak keretein belül érdemes kifejtenie, nem pedig attól függetlenül. Az egyesület hagyományosan kialakult és gazdag, sokrétű szakmai közéletét a Geofizikai Tudományos Bizottságnak minél több, kifejezetten tudományos értékekkel kell gazdagítania. (Az MGE Tudományos Bizottsága lehetne például teljesen azonos az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságával: a meglévő párhuzamosság megszüntetése, illetőleg az azonosság kimondása véleményem szerint mind az MTA-nak, mind az MGE-nek hasznára válna. Ezzel az aprónak tűnő módosítással — véleményem szerint — nem történne más, mint a „tudományos köz” javát szolgáló igazodás a megalakulás, 1949 óta megváltozott viszonyokhoz és követelményekhez.)

Néhány ciklusban — itt nem részletezett — albizottságokban is folyt munka (volt „műszerügyi”, „mélyfúrási geofizikai”, „felszín alatti térség”, „környezetgeofizikai” albizottság stb., mikor melyik tűnt indokoltnak). 1993-tól efféle albizottságok nincsenek, de a 2005-ben kezdődő új akadémiai ciklusban kézenfekvőnek tartanám egy alkalmazott geofizikai és egy általános geofizikai albizottság felállítását.

Köszönetnyilvánítás

Az anyaggyűjtésben segítettek: NÉMETH Erzsébet (MTA GGKI könyvtár), HAY Diana (MTA levéltár), PETHÖNÉ ÁSVÁNY Bea (MTA X. Osztály), FLEISCHHACKER Imréné (MTA GGKI), továbbá ÁDÁM Antal, TAKÁCS Ernő, VERŐ József, MESKÓ Attila, MOLNÁR Károly, az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság korábbi tisztségviselői. POSGAY Károly, ORMOS Tamás, GYULAI Ákos, BODOKY Tamás, WESZTERGOM Viktor, BARÁTH István észrevételei és javaslatai beépültek a szövegbe. DRASKOVITS Pál, MÁRTONNÉ SZALAI Emő, VARGA Mihály, ZIEGER Bertalan a szóbeli változathoz ábrákat küldött. Az MTA X. Osztályának 2005. március 8-i soproni ülésének résztvevői közül többek (PANTÓ György osztályelnök, ÁDÁM József, BÍRÓ Péter és SZEIDOVITZ Győző) észrevételei beépültek a jelenlegi változatba.

FÜGGELÉKEK

1. függelék: Néhány további geofizika-definíció

Az amerikai *National Science Foundation* a természet- és műszaki tudományokat 11 területre osztja és az ún. *Geotudományok* ezek egyikét képezik. Az NSF szerint a geotudományokat 3 alterületre osztják:

- légkörtudományok,
- óceántudományok,
- földtudományok.

A földtudomány részei:

- 1) Geológia és paleontológia,
- 2) Geofizika,
- 3) Hidrológiai tudományok,
- 4) Közettan és geokémia,
- 5) Tektonika.

A Geofizika tehát a földtudományok része, amely az ún. Geotudományok egyik területe.

PANTÓ György, ÁDÁM József, MÉSZÁROS Ernő: Földtudomány (Tudománypolitika Magyarországon II. A diszciplínák művelése, 2002, sorozatszerkesztő: GLATZ Ferenc): „A geofizika tudományok a Föld és környezetének anyagi összetételét, szerkezetét, az azokat befolyásoló anyag- és energiaáramlásokat, a fizikai erőtereket és jelenségeket, a Föld dinamikáját, valamint a Föld és más égitestek kölcsönhatását a fizika módszereivel, fizikai mennyiségek mérésével, az értelmezésben a fizika és a földtan eredményeinek, valamint a korszerű számítástechnika módszereinek felhasználásával kutatja.”

Egy szellemes — és a szilárd-Föld geofizikára tökéletes — megközelítés az ELTE Geofizikai Tanszék 50 éves születésnapján honlapján található. Eszerint „a geofizika egyesíti magában a fizika szabadságát (*rigour of physics*) és a geológia szadosságát (*vigour of geology*)”.

2. függelék: Az MTA geofizikus köztestületi tagjai által művelt tudományos témacsoportok (2005 júniusában)

— *Földfizika 1: a Föld körüli térség fizikája*

- Nap-Föld fizika
- Űridőjárás és űrklíma:
 - hosszú távú változások a bolygóközi térben
 - a geomágneses tér napfizikai jelenségekkel összefüggő változásainak vizsgálata
- A természetes elektromágneses tér obszervatóriumi megfigyelése
- Geomágneses pulzáció
- Ionoszféra
- A semleges felső légkör és az ionoszféra közötti kölcsönhatás kutatása
- Az alsó ionoszféra jelenségeinek kutatása
- Légköri elektromos elemek összefüggéseinek feltárása
- Rádióhullámok ionoszférikus és transzionoszférikus terjedésének kutatása
- Schumann-rezonancia
- Turbulencia tanulmányozása az alsó termoszférában ionoszféra paraméterek segítségével (beleértve egyéb irregularitásokat is)
- Mesterséges holdak mágneses méréseinek feldolgozása és értelmezés

— *Földfizika 2: A Föld belseje*

- A kéreg és a felsőköpeny szeizmikus sebesség-eloszlásának és szerkezetének meghatározása
- A litoszférában lévő szeizmikus felületek kialakulásának tanulmányozása
- Föld- és paleomágnesség
- Földrengéskockázat
- Földrengés-kutatás hullámforma inverzióval
- Geodinamika
- Kőzetfeszültség mérése, modellezése
- Lokális és regionális földrengések fészekmechanizmusának meghatározása hullámforma inverzióval
- Magnetotellurika
- Magnetotellurikus mélyszerkezet-kutatás, geomágneses szondázás
- Mesterséges holdak mágneses méréseinek feldolgozása és értelmezése
- Paleomágnesség
- Mesterséges holdak mágneses méréseinek feldolgozása és értelmezése

— *Geológia*

- Lemeztektonika
- Litoszféra kutatás
- Tektonika
- Paleomágnesség tektonikai alkalmazásai
- Szerkezetföldtan
- Szerkezeti geológia
- Regionális geológia
- Medenceanalízis
- Neotektonika
- Neotektonika és szeizmotektonika
- A Kárpát-medence nagyszerkezetének pontosítása szeizmikus eredmények alapján
- A Kárpát-medencében és környékén a *P*-hullámok terjedési sebességviszonyainak nemzetközi szeizmikus mérésekkel történő vizsgálata
- A Pannon-medence kialakulása és fejlődése
- A Pannon-medence szerkezetének kutatása tomografikus módszerekkel

— *Klasszikus felszíni geofizika 1: gravitáció, mágnesség, radiometria, geotermika*

- Gravitációs és földmágneses mérések feldolgozása és értelmezése
- Gravitációs modellezés
- Geotermika
- Radiometria

— *Klasszikus felszíni geofizika 2: Elektromágnesség*

- Felszíni geoelektromos módszerek
- Felszínközeli geológiai szerkezetek kutatása geoelektromos módszerekkel
- Egyenáramú geofizika, egyenáramú geoelektromos módszerfejlesztés
- Geoelektromos módszerfejlesztés
- Elektromágneses frekvenciaszondázás
- Elektromágneses geofizikai kutatómódszerek
- Mesterséges forrásokat használó frekvenciartománybeli elektromágneses módszerek numerikus modellezésének fejlesztése
- Indukált polarizáció

- Rádiófrekvenciás inhomogenitás-kutatás
- Határfelületek meghatározásának problematikája különböző geofizikai módszerekkel
- *Klasszikus felszíni geofizika 3: Szeizmika*
 - A szeizmoakusztikus emissziók vizsgálatán alapuló ipari biztonsági módszerek alkalmazása
 - Akusztikus hullámkép-analízis
 - Az abszorpciós tomográfia földtudományi alkalmazása
 - Az észlelési távolságtól függő reflexiók amplitúdók elemzése
 - Mélyszeizmikus szondázás
 - Robbantási munkák mélyfúrásokban
 - Rugalmas hullámok terjedésének modellezése
 - Szeizmikus értelmezés
 - Szeizmikus feldolgozás és értelmezés
 - Szeizmikus kutatómódszer, tomográfia
 - Szeizmikus leképezések a fűrólyukak átvilágításakor
 - Szeizmikus mérések módszertana
 - Szeizmikus migrációs sebesség analízis
 - Szeizmikus többszörös hullámok csillapítása
 - Szekvencia sztratigráfia
 - Szeizmikus értelmezés
 - Vertikális szeizmikus szelvényezés
 - Szénhidrogénkutatás
- *Felszín alatti geofizika*
 - Mélyfúrási geofizika
 - Indukciós karotázs
 - Karotázs (mélyfúrási geofizika) értelmezés, karotázs kútdiagnosztika
 - Elektromos mérések fűrólyukban
 - Szeizmikus és mélyfúrási geofizikai adatok integrált feldolgozása
- *Matematika és informatika (Adatfeldolgozás, inverzió)*
 - Geofizika és numerikus modellezés
 - Geofizika és számítástechnika
 - Geofizikai adatfeldolgozás
 - Geofizikai inverzió: elmélet és gyakorlat
 - Szeizmikus és elektromos inverzió
 - Együttes inverzió
 - Geoinformatika
 - Inverziós módszerfejlesztés
 - Jelanalízis
 - Metaadatbázisok
 - Távérzékelés
 - Térinformatika
- Mérnökgeofizika*
 - Geoelektromos módszerek környezet- és mérnökgeofizikai alkalmazásai
 - Mérnökgeofizikai szondázások
 - Mérnökseizmikus módszerek
 - Üregkutatás geoelektromos és szeizmikus módszerekkel
 - A modális szerkezetdiagnosztika alkalmazása a földrengés-állósági feladatok megoldásában
- *Környezetgeofizika*
 - A mágneses ásványok és a keletkezési környezet kapcsolatának kutatása
- Geoelektromos módszerek környezet- és mérnökgeofizikai alkalmazásai
- Geofizika környezetvédelmi alkalmazása
- Geofizikai módszerek alkalmazása a környezeti állapotfelmérésben
- Globális éghajlat
- Klímaváltozások vizsgálata
- Környezetfizika
- Környezeti kármentesítés
- Környezetvizsgálati célú elektromágneses módszer- és műszerfejlesztések
- Nukleáris környezetvédelem
- Radioaktív hulladék-elhelyezés
- Radon monitoring
- Természetes radioaktivitás
- Vasásványok és környezetszennyezés kapcsolatának kutatása
- Földradar
- Az IP adatok TAU-transzformációját felhasználó környezetgeofizikai célú módszer fejlesztése
- *Egyéb*
 - Agrogeofizikai kutatások
 - Archeomágnesség
 - Folyódinamika
 - Történelmi földrengések
 - Szénhidrogénkutatás
 - Minőségellenőrzés, -biztosítás és -irányítás a geofizikában
 - Minőségellenőrzött geofizikai módszerek

3. függelék: Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság tisztségviselői

<i>Időszak</i>	<i>Elnök</i>	<i>Titkár</i>
1949-1952	Tárczy-Hornoch Antal (Geod.-Geof. Főbiz.)	szaktitkár
1952-1954	Tárczy-Hornoch Antal (Geod.-Geof. Főbiz.)	szaktitkár
1954-1955	Kántás Károly (Geofizikai Főbiz.)	szaktitkár
1955-1958	Kántás Károly, majd 1957-től Tárczy-Hornoch Antal	Tatár János szaktitkár
1958-1961	Tárczy-Hornoch Antal	Tatár János szaktitkár
1961-1964	Egyed László (Scheffer Viktor alelnök)	Csókas János
1964-1967	Barta György	Szénás György
1967-1970	Barta György	Ádám Antal
1970-1973	Barta György	Ádám Antal
1973-1976	Ádám Antal	Szemerédy Pál
1976-1979	Barlai Zoltán (Molnár Károly alelnök), majd 1 év után Molnár Károly elnök	Verő József
1979-1982	Meskó Attila (Molnár Károly alelnök)	Verő József
1982-1985	Meskó Attila (Molnár Károly alelnök)	Verő József
1985-1990	Meskó Attila (Molnár Károly alelnök)	Verő József

1990-1993	Meskó Attila	Verő József
1993-1996	Takács Ernő	Horváth Ferenc
1996-1999	Takács Ernő	Szarka László
1999-2002	Szarka László	Gyulai Ákos
2002-2005	Szarka László	Gyulai Ákos
2005-2008	Új elnök	új titkár

4. függelék: Geofizikai jellegű hazai intézmények

1. Egyetemi, akadémiai, állami kutatóhelyek

- MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet (<http://www.ggki.hu>) soproni Geofizikai Főosztálya, budapesti Szeizmológiai Főosztálya (<http://www.seismology.hu>), valamint — jórészt személyi átfedésekkel — a Nyugat-Magyarországi Egyetem MTA GGKI soproni telephelyére kihelyezett Földtudományi Intézet
- ME Geofizikai Tanszék (<http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/tort.html>)
- ELTE Geofizikai Tanszék (<http://pangea.elte.hu/bev.html>) és az akadémiai kutatócsoportok:
 - ELTE Geofizikai Tanszék Úrkutató Csoport (<http://sas2.elte.hu/hun1.html>)
 - MTA-ELTE Geoinformatikai és Űrtudományi Kutatócsoport
 - ELTE Geofizikai Tanszék MTA Geofizikai és Környezetfizikai Kutatócsoport
- Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (www.elgi.hu)

2. Nagyobb vállalkozások

- MOL Rt. és leányvállalatai:
 - Geofizikai Szolgáltató Vállalat (GES) (http://www.ges.hu/h_frame.htm)
 - GEOINFORM Mélyfúrás Információ Szolgáltató Kft. (www.geoinform.hu)
- ELGOSCAR 2000 Környezettechnológiai és Vízgazdálkodási Kft.
- Geolog Kft. (www.geolog.hu)
- Geomega Földtani és Környezetvédelmi Kutató Szolgáltató Kft. (www.geomega.gu)
- Geopard Kft. (www.geopard.hu)
- Georisk Földrengéskutató Intézet (www.georisk.hu)

- GEOPORT Kft.
- KBFI-Triász Kft. (<http://www.kbfi-triasz.hu/>)
- Mecsekérc Környezetvédelmi Rt. (www.mecsekerc.hu)

3. Magyarországi internetes környezetvédelmi nyilvántartásban szereplő, geofizikai tevékenységet (is) feltüntető hazai cégek

- AQUAPROFIT Rt. (Nagykanizsa), ATLAS IN-NOGLOBE Kft. (Budapest), BGT Hungaria Kft. (Budapest), Biokör Kft. (Budapest), Blautech Kft. (Veszprém), Élő Bolygó Kft. (Budaörs), GEO-FABER Rt. (Pécs), Geohidroterv Kft. (Budapest), Geoservice Kft. (Miskolc), Golder Associates Hungary Kft. (Budapest), Megaterra Kft. (Budapest), Mélyépterv Kultúrmérnöki Kft. (Budapest), Naturaqua Kft. (Budapest), Nord-Pannon Kft. (Ajka), Terratest Kft. (Veszprém), W & M Kft. (Budapest).

5. függelék: A magyar geofizika kezdetei

A magyar geofizika kezdetei (mind az általános, mind az alkalmazott geofizika terén) a magyar nemzeti kulturális örökség részeit képezik. Az általános geofizika a nagy elődök közé sorolja többek között HELL Miksa csillagászt (1720–1792); KITAIBEL Pált (és TOMTSÁNYI Ádámot), akik a 1810-es móri földrengés után a világon először készítettek izoszeiszta-térképet. KÖVESLIGETHY Radó (1862–1938) a magyar földrengéskutatás megteremtője volt. EÖTVÖS Loránd nyolc tanítványa közül többen is az általános geofizika terén alkottak nagyot. A nagy elődök körébe tartozik FÉNYI Gyula is (1845–1927, aki — soproni szülőházán elhelyezett emléktábla szerint — „e házban látta meg a napvilágot, melynek világhírű kutatója lett”), valamint KONKOLY-THEGE Miklós (1842–1916) az ógyallai obszervatóriumalapító földbirtokos. Arról is jó tudunk, hogy a horvát MOHOROVICIC (a kéreg-köpeny diszkontinuitás felfedezője) a magyar királyi földrengésszolgálat zágrábi állomásvezetője volt, és hogy MILANKOVICS az I. Világháború idején szerb hadifogolyként az MTA könyvtárában dolgozott (dolgozhatta) ki asztronómiai elméletét.

Az alkalmazott geofizika kezdetét a világon mindenütt EÖTVÖS Loránd szénhidrogén-kutatási célú ingaméréseihez kötik.

6. függelék: Az MTA geofizikus (vagy geofizikusnak tekinthető) tagjai

Név	Bibl.	Lev. tag	Rendes tag	Tevékenység
Schenzl Guidó	1823-1890	1867	1876	Meteorológus, orsz. mágneses mérések
Xántus (Xantus) János	1825-1994	1859		Mágneses mérések Mexikóban
Konkoly-Thege Miklós	1842-1916	1876	1884	Ógyallai obszervatórium-alapító
Fényi Gyula	1845-1927	1916		Napkitörések
Eötvös Loránd báró	1848-1919	1873	1883	Kapillaritás, gravitáció, mágnesség, archeomágnesség, az MTA elnöke
Fröhlich Izidor	1853-1931	1880	1891	Földi áramok
Gothard Jenő	1857-1909	1890		A herényi asztronómiai obszervatórium alapítója
Bodola Lajos	1859-1936	1905		Geodéta, részt vett Eötvös Ság-hegyi méréseiben

Kövesligethy Radó	1862-1934	1895	1909	A Magyar Földrenghés Számoló Intézet megalapítója, fészekmélység-meghatározás
Tangl Károly	1869-1940	1908	1920	Gravitáció, mágnesség, kozmikus sugárzás
Steiner Lajos	1871-1944	1917		Geomágneses öblök vektordiagramja
PeKár Dezső	1873-1953	1922		Eötvös munkatársa, geofizikai expedíciókat szervezett, 1949-ben visszaminősítették. MTA-tagsága 1989. május 9-én visszaállítva
Böckh Hugó	1874-1931	1915		Az Eötvös-inga alkalmazója a kőolajkutatásban
Fekete Jenő	1880-1943	1941		Eötvös munkatársa, az USA-ban végzett ingaméréseket
Papp Simon	1886-1970	1945		A dunántúli olajmezők felfedezője, ártatlanul bebörtönözték, 1949-ben tagsága megszünt. MTA-tagsága 1989. május 6-án visszaállítva
Rybár István	1886-1971	1918	1931	Eötvös munkatársa, torziós szálak 1949-ben kandidátussá visszaminősítették. MTA-tagsága 1989. május 9-én visszaállítva
Tárczy-Hornoch Antal	1990-1986	1946	1946	Kiegyenlítő számítások, már a 30-as években oktatott geofizikát
Kántás Károly	1912-1991	1955		Tellurika. 1958. október 19-én kizárták. MTA-tagsága 2000. május 9-én visszaállítva
Egyed László	1914-1970	1960	1970	A Föld-tágulás elméletének kidolgozója
Barta György	1915-1992	1970	1982	A tihanyi geomágneses obszervatórium alapítója
Ádám Antal	1929-	1990	1993	Magnetotellurika
MesKó Attila	1940-	1990	1995	Gravitáció, szeizmikus adatfeldolgozás, környezetfizika
Verő József	1933-	1995	2001	Geomágneses pulzációk
Márton Péter	1934-	2001		Paleomágnesség, archeomágnesség

Forrás: VERŐ József „Geofizikusok a Magyar Tudományos Akadémián és az MTA Széchenyi István Geofizikai Obszervatóriuma”.

7. függelék: Veszteségeink

A befejezett életművet hátrahagyók elmenetele mellett különösen fájdalmas az ígéretesen nagy egyéniségek, mint CSEREPES László DSc. (1950–2002) és TARCSAI György (1943–1998) pályájukat derékba törő elhunyt, de maga EGYED László is csak 57 éves volt 1970-ben bekövetkezett halálakor. Hasonló veszteséggel ért fel KÁNTÁS Károly 1956-os eltávozása és azt követő kizárása a magyar tudományos életből (mint ahogyan a fiatalok 1956-os szétszóródása is), de a meteorológus szakmai pályafutástól méltánytalanul megfosztott Tóth Gézáról (1901–1995) sem feledkezhetünk meg, akit az ELTE Geofizikai Tanszéke fogadott be. (<http://pangea.elte.hu/jubileum/tothgeza.htm>). Természetellenes volt az is, hogy az MTA újjáalakulása-kor, 1949-ben többeket (RYBÁR István, PEKÁR Dezső) kizárták a tagok közül, illetve az arra érdemesek közül

sokan nem lehettek tagok. (PEKÁR Dezsőt például levelező tagból kandidátusnak (!) minősítették vissza, majd 1958-ban az özvegy számára a sírköavatáshoz az MTA kiutalt 3000 Ft-ot.) A történelem vihara — többek — például az délvidéki KUNETZ Géza számára nem tette lehetővé, hogy magyar geofizikusként érjen el sikereket; ő az épp létrejött Jugoszláviából idővel egyenesen a francia geofizika nagyjai közé küzdötte magát.

A legnagyobb veszteséget a magyar geofizika — ugyanúgy, mint a magyar tudományos élet egésze — azzal szenvedte el, hogy a tudományos értékrendben a tudományon kívüli szempontok érvényesítése miatt olyan torzulások keletkeztek — elsősorban 1949–1990 között —, amelyeket a mai napig sem sikerült véglegesen kiheverni.

Szarka László