

## Jó szerencsét! A magyar föld mélyének megismerése: fordulópontok és tanulságok

SZARKA László Csaba

laszloszarka54@gmail.com  
ORCID: 0009-0008-3538-4944

*Good luck!  
Research and exploration of the depth of the Earth in Hungary:  
turning points and lessons learned*

### Abstract

On the occasion of the Year of Hungarian Science this paper provides an overview of the changing conditions and turning points that have determined the investigation (research and exploration) of the depth of the earth beneath Hungary, over the past two centuries. The aim of the paper is to provide background knowledge of scientific and professional history to facilitate strategic thinking about the future of Hungarian geoscience. Geoscience must seek answers to substantive and concrete questions, and not passively adapt to global trends. Hungarian geoscience has been able to serve the country best when it receives serious tasks, financial and political supports from the state. Since the key to the security of energy, mineral raw materials, soil, water and the environment largely lies in the earth sciences, it can be expected that decision-makers will again recognize the importance of Hungary's terrestrial natural resources and the better knowledge of geo-environment.

*Keywords: Hungarian Academy of Sciences, Year of Hungarian Science, earth science, science history, science strategy*

### Összefoglalás

A Magyar Tudomány Éve alkalmából készült tanulmány áttekintést ad a magyar föld mélyének megismerését (tudományos és feltáró kutatását) meghatározó feltételekről és a fordulópontokról az elmúlt két évszázad során. Célja, hogy tudomány- és szakmatörténeti háttérismeretet adjon a hazai földtudomány jövőjéről való stratégiai gondolkodás elősegítéséhez. A földtudománynak érdemi és konkrét kérdésekre kell keresni a választ, és nem megadóan alkalmazkodnia a globális trendekhez. A magyar földtudomány akkor tudta leginkább a hazát szolgálni, amikor komoly feladatokat és ahhoz az államtól pénzügyi és politikai támogatást is kapott.

Az energia-, az ásványi nyersanyag-, a talaj-, a víz- és környezetbiztonság megteremtéséhez nagyrészt a földtudományok jelentik a kulcsot. Ez alapján remélhető, hogy a döntéshozók újból felismerik Magyarország földi természeti erőforrásainak, valamint a geokörnyezet minél jobb megismerésének fontosságát.

*Tárgyszavak: Magyar Tudományos Akadémia, Magyar Tudomány Éve, földtudomány, tudománytörténet, tudománystratégia*

### Bevezetés

A földtudomány jóval régebbi, mint maga a földtudomány fogalma: életterünk alapvető kérdéseire, az emberi szükségletekre és a kíváncsiságra vezethető vissza. Maguk a teremtéstörténetek is a Földről, illetve a Föld–ember viszonyról szólnak. E tanulmány a Magyar Tudományos Akadémia alapításának 200. évfordulója, a Magyar Tudomány

Éve (2025. május – 2026. május) alkalmából a Föld mélye megismerésének (tudományos és feltáró kutatásának) fejlődéstörténetéről és hazai feltételváltozásairól ad áttekintést a legutóbbi két évszázad során.

A földtudomány tárgyát lényegében a társadalmi működőképesség természeti előfeltételeinek (energia és ásványi nyersanyagok, édesvíz, talaj, természeti környezet) tanulmányozása jelenti. E tanulmányban a felszín alatti térség meg-

ismerésére: a tudományos (alap)kutatásra (research) és a feltáró kutatásra (exploration), valamint a hasznosításra koncentrálunk. Amit ma ebben az értelemben földtudománynak tartunk, a bányászat kebelén fejlődött tudománnyá más természettudományi ágakkal és az ipari teremtéssel kölcsönhatásban. SZÉCHENYI Istvánt, az Akadémia alapítóját 1834-ből idézve, valahogy így: „...hadd éljenek a fák, s hadd jöjjen napvilágra a kőszén, mellyel az egész ország bééri s kimondhatlan olcsón, csak legyen az lakosai által Istentől rendelt céljához közelítve, tudniillik vízcsatornákkal keresztül-kasul szegedelve, mire alkalmasb táj a földtekén alig van, s minek eszközlése után minden határnak most sokszor annyira elszigetelt kincse rögtön s szinte egy áron az egész hazának sajátja lenne. Miáltal, úgy hiszem, tartósba melegre hevülne s barátságosb egyességre forrna egyben a magyar nemzet, mint ha anyaföldének jövődjét elrontván, csak föld színén keresné égényét, mint eddig, holott az egyedül a mélységben létez.” (Forrás: KAÁN 1925).

1825–2025 között a hazai földtudomány fejlődésére a 200 év alatt időben és térben egyaránt változó Magyarországi történelmi periódusai voltak a legnagyobb hatással. A bányászati tudomány, a geológia és a geofizika alakulásának hátterét – a teljesség igénye nélkül – több forrást, többek között a *Magyarország a XX. században* című szintézis műszaki- és természettudományokkal foglalkozó fejezetében írottakat (ZSÁMBOKI 2000, VERŐ 2000, ZELENKA 2000) is újragondolva, MARKÓ et al. (2003) és más dokumentumok felhasználásával foglalom össze. Messze nem olyan részletes a kép, mint amelyet egy-egy szakterületről vagy intézményről mások adtak (például POLCZ 2000, BODOKY & POLCZ 2016, BABINSZKI et al. 2019, ÁDÁM et al. 1998, BERTA 2013, DUDICH 1998, TAMAGA & FARKAS 2014, FÖLDESSY 2020, GOMBOCZ 1941, HÁMOR 2020, KÉSMÁRKY 2003), de talán hasznos egyben láttatni a leglényegesebb tényezőket, amelyek Magyarországon a föld mélyének kutatását formálták. Az írás célja nem csupán az, hogy a magyar föld- és bányászati tudományok szereplőit az ünnepi év felkészülten érje, és hogy a fiataloknak kellő háttérismeretet adjon, hanem az is, hogy elősegítse a kérdéskör jelentőségének felismerését, és megalapozza a stratégiai gondolkodást a hazai ásványinyersanyag-kutatást és a geokörnyezet megismerését szolgáló földtudományról.

### A kiegyezés előtt

1825-ben, az Akadémia megalapítása idején a Selmecbányán működő „Bergschule” (bányászati–kohászati tanintézet, majd akadémia) már 90 évre, a geológia mint ismert fogalom pedig alig néhány évtizedre (a DIDEROT-féle Enciklopédiára; DIDEROT & D’ALAMBERT 1755) tekintett vissza. Az összetett természet gondos, egyéni megfigyelése időről-időre jelentős felismerésekre vezetett. Ilyen – mai szóhasználatnál: szeizmológiai – eredmény volt Magyarországról a Mór környéki, 1810-es földrengés páratlan pontosságú felmérése: az azonos mértékű károkat szenvedett helyek vonalas összekötésével szerkesztett izoszeizma-térkép. KITAIBEL

Pál és TOMTSÁNYI (TOMCSÁNYI) Ádám tanulmánya a világot fél évszázaddal előzte meg. Magyarországon azonban nem létezett tudományos társaság, ahol az efféle kérdéseket egymás között megbeszélhették volna. (BÉL Mátyás és BESSENYEI György után KITAIBEL is belefogott egy természettudományi egyesület szervezésébe, de 1802-ben sem a társadalmi közeg, sem a magyar nyelv nem volt még erre alkalmas.)

A Magyar Tudományos Akadémia (1840-ig Tudós Társaság) megalapítása napjának 1825. november 3-át tekintjük, amikor a pozsonyi reformországyűlés alsótáblai ülésén (a diétán) a Soproni megyei FELSŐBÜKI NAGY Pál nagyhatalmú szónoklatára a felsőtáblához tartozó gróf SZÉCHENYI István nevezetes felajánlását tette. Az intézményt a magyar nyelv „erősítése, terjesztése és pallérozása szent céljára” hozták létre.

A változó tartalommal máig működő *Académiai (Akadémiai) Értesítő* első számában (ACADEMAI ÉRTEŚITŐ 1840) a geológia a következőképp jelent meg: BALOGH PÁL r. t., orvos és nyelvészeti író „a természettudományok, különösen a geologia fontosságára figyelmeztetvén az ülést, s előadván, miszerint a földtan az újabb időkben a természettudománynak bármely más ágánál inkább meglepő, s nem is sejtett eredményekre vezető felfedezésekkel gyarapodott; nálunk azonban eddigien csak nem egészen paragon hevert, holott e tekintetben hazánk nem csekély fontosságú adatokat nyújthatna: indítványt tett, venné a társaság addig is, míg a természettudományi utazások miképp eszközlése iránt javaslatkészítéssel megbízott küldöttség munkálata eredményét benyújtaná, előleges figyelmébe Budapest határákörének geologiai vizsgálatát, s nyújtson némi segédletet pénztárából az elmulhatlanul szükséges ásásokra is. A gyűlés az említett küldöttséget, melyhez az indítványtevő is kapcsoltatott, oda utasította, hogy e javaslatra is figyelemmel levén, iránta bővebb jelentést tegyen.”

Az ehhez hasonló kezdeményezések ellenére GOMBOCZ (1941) megállapítja, hogy az első években az Akadémia „édes keveset törődött a természettudományokkal”. A természetkutatók akarata ezért 1841-ben létrehozta a (Királyi) Magyar Természettudományi Társulatot (az MTT-t), a geológusoké pedig 1848-ban Magyarhoni Földtani Társulatot (az MFT-t).

A Tudós Társaság célkitűzéseivel összhangban a legelső akadémikus FÜLEPP József lett 1835-ben, aki a tagságot a bányászati szaknyelv magyarításáért érdemelte ki. Aztán felbukkantak az első műszaki és természettudományi tagok: akadémikus lett az erdélyi bányakapitány, SZENTKIRÁLYI Zsigmond bányamérnök (1845), SZABÓ József bányamérnök, a magyar geológus iskola megteremtője (1858), HANTKEN Miksa bányamérnök, a Magyar Királyi Földtani Intézet első igazgatója (1864). A szilárdföld-kutatás terén megválasztott hazai akadémikusok teljes listája (levelező és rendes tagok, nem csak ebben a korszakban, hanem egészen 2004-ig) MARKÓ et al. (2003) alapján a *Függlekben* található. A név után zárójelbe tett évszám az első (általában a levelező tagsági) megválasztás évét jelenti.

A tudományos eredmények megismertetése céljából 1860-ban „a magyar tudományos akadémia elhatározta, hogy egy

matematikai s természettudományi bizottság állíttassék fel, melynek feladata a Magyarország természettudományi megismertetésére vonatkozó adatokat gyűjteni, rendezni s közzé tenni”. E bizottság – SZABÓ József geológus vezetésével – 1861-ben elindította a *Mathematikai s Természettudományi Közlemények – vonatkozólag a hazai viszonyokra* című kötetsorozatát. (A címben két év múlva a kötőszó „és”-re változott; az élettartam 63 éve alatt – amely során 40 kötet jelent meg – az alcím változatlan maradt.) Az első kötet előszavában SZABÓ József így fogalmaz: „Oly munkát, minő egy ország természettudományi leírása, vezetni kell.”

### A kiegyezés és Trianon között

A kiegyezés évében, 1867-ben a selmeci Berg- und Forstakademie (magyarul 1838-tól Bányászati-kohászati és erdészeti akadémia) neve Magyar Kir. Bányászati és Erdészeti Akadémiára változott. 1869-ben – a Magyarhoni Földtani Társulat javaslatának megfelelően, miszerint a magyarországi földtani vizsgálatokat Béctől független magyar geológusoknak kell végezniük – létrejött a Magyar Kir. Földtani Intézet (HANTKEN Miksa vezetésével), 1870-ben a Magyar Kir. Meteorológiai és Földdelejtességi (később Földmágneségi) Magyar Királyi Központi Intézet. E két intézményhez tartozott „a magyar korona országainak földtani felvétele és a felvétel eredményének a tudomány, a földművelés és az ipar igényeinek megfelelő módon való megismertetése”. 1871-ben létrejött a József Műegyetem, a világon az első olyan műszaki felsőoktatási intézmény, amely a nevében az egyetem szót viselte.

1868-ban PÉCH Antal saját költségén elindította a *Bányászati és Kohászati Lapokat*, 1869-ben megszületett a *Természettudományi Közlöny* (az MTT lapja, a mai *Természet Világa* elődje), 1871-ben megindult az MFT lapja, a földtan teljes krónikáját megörökíteni igyekvő *Földtani Közlöny*. 1878-ban az MTA „matematikai és természettudományi állandó bizottsága” „felszólította hazánk tudósait, közöljék vele azon kísérleti buvárlataik s az ország természettudományi megismerését célzó vizsgálataik tervezetét, melyeknek kivitelére az Akadémia támogatását kívánják igénybe venni”. A *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 1881-től már közölte is az első kutatási zárójelentéseket (Eötvös 1881). Magyarország természettudományi eredményeit a külfölddel az 1883-tól 1932-ig működő *Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn* ismertette meg. 1883-tól *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* néven újabb (egészen 1943-ig működő) folyóirat indult, amely – amellet hogy cikkeket is közölt (részben ugyanazokat, amelyek a *Berichte*-ben szerepeltek) – az Akadémia ez irányú tevékenységét igyekezett átláthatóvá tenni.

Magyarország ezen öt évtizede a Monarchia keretein belül a világ tudományos központja (a Német Császárság) közvetlen szomszédságában telt. A kedvező földrajzi feltételeknek is köszönhető, hogy világszínvonalú kataszter készült az ország területét lefedő szinte valamennyi nyersanyagról:

a kőszenokról, az építőanyag-ipari kőbányákról, a vasérc-készletekről, a színesfémérczekről stb. A millenniumra megjelent Magyarország egymillió földtani térképe (ld. BREZSNYÁNSZKY & TURCZI 1998).

A regionálisan is pontos térképezéshez már szükség volt a Föld alakjának ismeretére. Kapillaritásvizsgálatai után e kérdéssel kezdett báró Eötvös Loránd is foglalkozni. Ebből az érdeklődéséből nőtt ki a Monarchia-beli magyar földtudomány csúcsteljesítménye (a kor egyik legnagyobb földtudományi eredménye): Eötvös műszerének, az Eötvös-ingaként ismert torziós mérlegnek a geológiai alkalmazása. A geológus BÖCKH Hugó ösztökélésére kezdte ugyanis Eötvös vizsgálni az 1888-ban találmányként bejegyzett laboratóriumi eszközének földtani szerkezetekre vonatkozó érzékenységet. A Balaton jegén – a világon először – felszínről láthatatlan, mélybeli geológiai képződményeket térképezett fel. Saját eredményein fellelkesülve, 1901-es MTA-elnöki beszédében mondta el a mindenkori magyar földtudományi kutatók vezérigéjét: „Itt, lábaink alatt terül el, hegyek koszorújával övezve, az Alföld rónasága. A nehézség lesimítván, kedve szerint formálta felületét. Vajon milyen alakot adott neki? Micsoda hegyeket temetett el és mélységeket töltött ki lazább anyaggal, amíg létrejött ez az aranykalásztér, a magyar nemzetet éltető róna?” 1906-tól Eötvös az Internationale Erdmessung (a nemzetközi földmérő szervezet) révén hírnevet és a kormánytól támogatást szerezve folytatta laboratóriumi és terepi kutatásait. A konkrét gyakorlati hasznosításhoz ismét BÖCKH Hugó kellett, aki – immár mint a Pénzügyminisztérium tanácsosa, a bányászati kutatások irányítója – 1916-ban rávette Eötvös Loránd munkacsoportját, hogy az egbelli (ma Gbely, Szlovákia) gázmezők fölött olyan tesztméréseket végezzenek, amelyekből egyértelműen el lehet dönteni, hogy az eltemetett kőzetboltozatok (antiklinálisok) a földfelszínről megbízhatóan kimutathatók-e. A sikeres teszteléssel létrejött a szénhidrogén-kutató geofizika, a kor feltörekvő energiahordozójának kutatási módszere. Megemlítenéd, hogy az első Eötvös-ingák gyártója a Kolozsvárról Budapestre hívott Ferdinand SUESS (Süss Nándor) volt. Az erdélyi szász műszerész műhelyéből alakult ki a Magyar Optikai Művek (MOM), a geodéziai-geofizikai műszergyártás hosszú évtizedeken át nemzetközi jelentőségű központja.

Id. LÓCZY Lajostól származó adalék, hogy a századforduló egyik legnagyobb természettudósa, az osztrák (szintén szász) SUESS Ede (Eduard SUESS, a Gondwana- és a Tethys-koncepció megalkotója, az Alpok geológusa) kifejezte azt a szándékát, hogy halála után Magyarország földjében kíván nyugodni. „a Rozália-hegység alján fekvő sopronvármegyei Márcfalva csendes temetőjében”. Az 1914 tavaszán lezajlott temetés után néhány héttel kitört a Nagy Háború. Egy másik korjellemző történet ugyanabból az évből, mely az Akadémia, sőt az akkori Magyarország nagyvonalúságát tanúsítja, hogy Milutin MILANKOVICS szerb hadifogoly kutatásaihoz az MTA könyvtárában 1914-től egészen 1918-ig ideális feltételeket kapott. Itt és ekkor született meg a Föld éghajlatváltozásainak első matematikai elmélete. A Nagy Háború kimenetelének következményeként a német

nyelvű kézirat csak franciára lefordítva jelenhetett meg 1920-ban.

A korszak végjátékát a hazai geológiát illetően az jelképezte, hogy az 1919. március 21-i kommunista hatalomátvételt következében a Magyarhoni Földtani Társulat vezetését április elsején egy háromtagú direktórium vette át. Az április 8-án elhunyt báró Eötvös Lorándot pedig „a dolgozó proletariátus” halottjának nyilvánították (BERZEVICZY 1921).

### **Trianon és a II. világháború között**

A trianoni országvesztéssel a földtudomány minden ága eltört. A kutatók közül számosan külföldi (a Nagy Háborúban győztes, antant) országok cégeihez szegődtek, ugyanakkor a határon kívüli területekről jelentős szellemi potenciál helyeződött át a megmaradt Magyarországra.

Hazánknak teljesen új peremfeltételekhez kellett kényszerűen igazodnia. A korábbi ásványi nyersanyagvagyon elvesztése és a hiányból fakadó új igények új feladatokat adtak. Miként a pozsonyi egyetem Pécssett, a kolozsvári Szegeden talált új otthonra, a selmeci főiskola Sopronba települt. Így jött létre 1922-ben soproni székhellyel a M. Kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola, amely 1934-ben a Műegyetem és további intézmények összevonásával létrehozott, országos hatáskörű József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki kara lett több mint két tucat tanszékkal. A bányászati oktatás 200 éves évfordulóját 1935-ben már e szervezetben ünnepelték. A többi vidéki egyetemen és a budapesti királyi magyar Pázmány Péter Tudományegyetemen általános természettudományi képzés folyt. Hazánk nemzetközi tudományos beágyazottságának helyreállítását olyan fejlemények jelezték, hogy Magyarországot 1930-ban felvették az egykori Internationale Erdmessung helyett még 1919-ben létrehozott népszövetségi földtudományi szervezetbe, a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unióba (IUGG).

Már 1920-ban beindult az energiatermelés háttérét biztosító kőszénkutatás (Esztergom, Várpalota, Borsod, Heves, majd a Mecsekben és a Dunántúli-középhegységben); a nyugati határszélen, Torony határában lignitlelőhelyet találtak. A Vértesben Gánton, a Bakonyban Halimbán pedig megtalálták, és elkezdték termelni a bauxitot, ami az 1929–32-es gazdasági válságot követően vált nagy jelentőségűvé. A húszas években indult meg a mangánbányászat (először Úrkúton, majd Eplényben), valamint a hazai vasérc- és színesércbányászat is fellendült.

Folytatódott az Eötvös-inga továbbfejlesztése (idehaza az Automatic Eötvös-Rybár Balance, azaz AUTERBAL, RYBÁR találmánya), és elkezdődött olajipari alkalmazása. A kutatómódszer globális haszonélvezői alapvetően külföldi olajtársaságok lettek: Royal Dutch Shell, az Anglo-Persian Company: APOC, a British Petroleum elődje, az Amerada Petroleum Corporation stb. Ekkor – később – vált nyilvánvalóvá, hogy mekkora hiba volt nem szabadalmaztatni az Eötvös-ingát.

1930-tól – báró NOPCSA Ferenc geológus, a Földtani In-

tézet 1925–1929 közötti igazgatója kezdeményezésére – az állami földtani–geofizikai munkát a geográfus TELEKI Pál (korábbi és későbbi miniszterelnök) vezetésével, központi-lag szervezték. A jövedéki mélykutatások (a mai fogalmaink szerinti bányajáradék) földtani kutatásra való visszaforgatása révén az állami finanszírozással végzett földtani-nyersanyagkutatási programok egészen az 1940-es évek végéig folytak. Ennek egyik jelentős eredménye Bükkszék 1937. április 28-án megkezdett olajtermelése volt. (Mai uno-kája: a Salvus-víz.)

Kőolajkutatásra először az APOC kapott koncessziót. Utána az EUROGASCO-nak nagyobb szerencséje volt: a Budafapuszta és Lispe közötti Budafa-2 fúrás 1937. november 21-én kezdett olajat termelni, a kőolajbányászatra létrehozott Magyar–Amerikai Olajipari Rt. (MAORT) révén.

Egyértelmű, hogy Magyarország Trianon utáni gyors talpra állásában a sikeres földtani kutatás eredményhasznosításának gazdasági jelentősége mindmáig alá van becsülve. (E téma önálló tanulmányt igényelne.)

Kárpátalja (1938), Felvidék (1938), Észak-Erdély (1940) és Délvidék (1941) átmeneti visszakerülésével az ottani földtani feltérképezés, illetve a korábbi ismeretek kiegészítése lett a központi földtani feladat.

Az ásványi-nyersanyag-kutatási feladatok jelentősége az akadémiai tagválasztásban is tükröződött. Ebben a 25 éves időszakban nyolcan lettek akadémikusok, VITÁLIS István geológus-paleontológustól, a magyarországi kőszén-előfordulások kutatójától (1920) PAPP Simon geológusig (1945), a lovászi szénhidrogénmező fő felfedezőjéig, a soproni „Olajkutatási és -termelési Tanszék” és a nagykanizsai „MAORT-kemp” (a Magyar–Amerikai Olajipari Rt. telepe) alapítójáig. A korszakhoz fűződő akadémikus lista a *Függelékben* található.

### **A II. világháborútól a rendszerváltozásig**

E négy és fél évtizedben valójában két időszak fonódik egymásba. Először az új rendszer kiépülésének földtudományi vonatkozásait foglalom össze, majd az 1956 utáni gyors konszolidációról, a stagnálásról és a leépülésről szövegek.

#### *Kiépülés*

A II. világháború pusztításokkal járt, majd a hatalomváltás részeként az 1948. március 25-i (nagypénteki) államosítással lényegében az összes bányauzem állami tulajdonba került. A megfélemlítés részeként indított, ún. MAORT-perben PAPP Simont első fokon halálra ítélték. Egyike lett azoknak, akiket kizártak az Akadémiáról. Időközben a MAORT-ból még a háború alatt MANÁT – Magyar–Német Ásványolajművek Kft. –, majd 1945 után MASZOLAJ – Magyar–Szovjet Olaj Rt. – lett. Hasonló módon szervezték meg a Magyar–Szovjet Bauxit és Alumíniumipari Rt. (MASZOBAL) nevű, a bauxitérdekeltségeket egybefogó vállalatot, a Magyar Alumínium Termelő és Kereskedelmi Zrt. (MAL) korai elődjeként.

A kommunista világrendszer a határain vasfüggőnyt eresztett le; kilátásban volt a harmadik világháború. Az energiaforrások és az ásványi nyersanyagok (szénhidrogének, kőszén, ércek, építőipari alapanyagok, kohászati segédanyagok stb.) fokozott erővel történő kutatása ezúttal a nehézipar (benne a földtani kutatás és a bányászat) nagyarányú és erőszakos fejlesztésének következményeként került a középpontba. (Annak a híre, hogy 1948-ban, Eötvös Loránd születésének centenáriuma a magyar bárót a *Nature* a szénhidrogén-kutató geofizika atyjának ismerte el, alig jutott el Magyarországra.)

Az 1950 óta Eötvös Loránd nevét viselő budapesti tudományegyetem 1949 óta ad ki szak-geológus diplomát; 1951-ben megalakult a Geofizika Tanszék. Ezzel párhuzamosan 1948-ban megtörtént az addig egységes bányászati felsőoktatási képzés szétválása, a bányaművelő szak mellett fluidumbányászati, bányakutató (geológus- és geofizikus-mérnöki), később bányagépész, rövid időre földmérő mérnöki szakok jöttek létre. A képzés Sopronból fokozatosan átkerült a Miskolcon felépített Nehézipari Műszaki Egyetemre.

A földtani kutatás erős központi irányítás alá került (Országos Földtani Főigazgatóság, e néven 1948–1964 között működött). Országszerte beindult az uránkutatás, valamint a színes- és nemesfémkutatás (Recsk, Telkibánya, Börzsöny, Pátka, Szabadbattyán, Gyöngyösoroszi). A mecseki uránbányászat 1955–1957 között „bauxitbánya” fedőnév alatt termelt. 1957-től a nevében is „uránércbánya” lett, később pedig Mecseki Ércbányászati Vállalat (MÉV). Kővágószőlőst szovjet geofizikusok és geológusok tevékeny részvételével megvalósított légi radiometria eredményeként találták meg. (Az összes akkori eredmény teljes körűen máig sem ismert.) A tervgazdaság-alapú ásványi nyersanyag-lelőhelyi kutatás-feltárás terén a kőszén esetében az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat (OFKFV, Komló), a bauxit esetében a Bauxitkutató Vállalat (BKV, Balatonalmádi), az egyéb ércek és nemfémek ásványi nyersanyagok területén az Országos Érc- és Ásványbányák (OÉÁ, Eger), az urán esetében a MÉV kutatási üzeme (Kővágószőlős) váltak jelentős kutatási-fejlesztési központokká. Erősségük, ám egyben gyenge pontjuk is volt a nyersanyag-orientáltság, aminek következtében nem „láttak rá” egymás kutatási területeire. A földtani alapkutatás nagyrészt a Magyar Állami Földtani Intézetben (MÁFI) és a (Magyar Állami) Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben (MÁELGI, ELGI) folyt.

A hagyományosan működő szakmai és tudományági folyóiratok (*Földtani Közlöny*, *Bányászati és Kohászati Lapok*) mellett 1952-ben megindult az *Acta Geologia Hungarica*. Az 1956-ban megjelent *Földtani Kutatás* (ami az OFF és utódjai időszakos kiadványaként egészen 2005-ig megjelent, „az új, a fejlettebb, a tökéletesebb munkamódszerek és munkaeszközök minnél előbbi győzelemre jutását” kívánta szolgálni.) 1954-ben létrejött a Magyar Geofizikusok Egyesülete.

A Magyar Tudományos Akadémiából az 1949. évi XXVII. törvény – az Akadémia és az ellenében létrehozott Magyar Tudományos Tanács összeolvasztásával – szovjet típusú akadémiai alakított ki (PÓTÓ & FÓNAGY 2018). Ezzel az MTA

államhatalmi szerepet is kapott. Az egyetemektől például megvonták a jogot tudományos fokozatok adományozására, és ezt az MTA-nak mint politikailag ellenőrzött testületnek adták. Később a „kisdoktorit” (a dr. univ. címet) az egyéni tudományos karrier előremozdításához az MTA Tudományos Minősítő Bizottsága által adott tudományok kandidátusa fokozattal (CSc) kellett kiegészíteni, sőt a kisdoktorit ki is lehetett kerülni. A kandidátusi címmel rendelkező személy megpályázhatta a tudományok doktora (DSc: az ún. „nagydoktori”) címet.

Az akadémiai kutatóhálózat (intézetekkel, kutatólaboratóriumokkal és egyetemi kutatócsoportokkal) 1950–1960 között épült ki. (Azelőtt az Akadémiának nem voltak saját kutatóintézetei, de kutatócsoportjai sem.) Az MTA égisze alatt 1955-ben Budapesten egy, Sopronban két földtudományi kutatólaboratórium jött létre (a geokémia, illetve a geodézia és a geofizika terén). Akadémiai támogatású egyetemi kutatócsoportokat befolyásos akadémikusok hozhattak létre.

Az MTA-n a föld- és bányászati tudomány a Műszaki Tudományok Osztályához tartozott. Az akadémiai tudományos bizottságok tevékenysége eleinte nemcsak a tudományos minősítésre terjedt ki, hanem a kutatóhelyek szigorú beszámoltatására, az egyetemi tanári kinevezésekre, sőt még külföldi úti jelentések véleményezésére is.

Ami az akadémikusválasztást illeti, TÁRCZY-HORNOCH Antal geodéta (1946), a hazai geodéta- (1949) és geofizikus-képzés (1951) elindítója akadémikussá választása még a politikai átmenet idejére esett. Az új korszak akadémikus ideálja kétségkívül a sokak által „geocézár”-ként emlegetett VADÁSZ Elemér geológus (1948), az egyetemek az 1949/1950-es évek szocialista átalakításának támogatója, a Magyar Földtani Társulat elnöke (az egykori direktórium tagja), a magyar föld- és bányászati tudományok újbóli fellendítője volt.

Az 1956. októberi forradalom után a megtorlástól való félelmükben számosan külföldre távoztak, leginkább fiatalok, egyetemi hallgatók.

### *Konszolidáció, stagnálás, leépülés*

1960-ban ugyan az MGE új kiadványsorozata (majd rendszeres folyóirata, a *Magyar Geofizika*) első száma még az ötvenes évek elejét idéző elnöki bevezetővel indult, néhány éven belül bekövetkezett a konszolidáció. Az emigrációnak idővel pozitív hozadéka is lett: a nyugati országokban befutott kutatók és szakemberek közül jó néhányan érdemben segítették elő magyar(országi) fiatalok számára a nemzetközi kapcsolatépítést.

A föld- és bányászati szakágakra nagy és hullámzó hatással voltak az energiapolitika változásai: az ötvenes évek erőltetett nehéziparának mérséklése, a kőolaj, majd a földgáz fokozódó térhódítása (mind a hazai termelés, mind a szovjet importfüggés vonatkozásában), a paksi atomerőmű belépte, az eocénprogram stb.

A kőolajtermelést és -feldolgozást 1957-től egyesítő (majd 1960-tól a gáziparra is kiterjedő OKGT, azaz Országos Kőolaj és Gázipari Tröszt 1991-ig, a MOL (Magyar Olaj- és

Gázipari Részvénytársaság) létrehozásáig működött. Az OFF-t 1964-ben a Központi Földtani Hivatal (KFH) váltotta fel (ami 1993-ig működött). Az összességében négy és fél évtizedes szocialista időszak során alapos geológiai-geofizikai felmérések készültek. A MÁFI egyre részletesebb földtani térképezést folytatott a hegyvidékeken, majd a síkvidéki területeken is. Az ELGI geofizikai (gravitációs, mágneses és tellurikus, hőfluxus stb.) térképei és egyéb felszíni (szeizmikus, geoelektromos stb.) és mélyfúrás-geofizikai eredményei az értelmezés kvantitatív alapjául szolgáltak. Az egyes területek megismert földtani viszonyait monográfiákban foglalták össze. A nemzetközi rétegtani besorolás szempontjai alapján elvégezték Magyarország földtani egységeinek, képződményeinek litosztratigráfiai osztályozását. Számos ásvány-kőzettani, szedimentológiai és őslénytani elemzést végeztek el, valamint új anyagvizsgálati módszereket vezettek be. Az ELGI felszíni és mélyfúrás geofizikai kutatómódszereket és műszereket fejlesztett, és saját erőből valósította meg a digitális szeizmikát.

A lemeztektonikai paradigmaváltás kezdetét idehaza két előadás jelezte, mindkettő 1971-ben: PANTÓ Gábor az elméletet mutatta be, STEGENA Lajos (ELTE) pedig *A Magyar Medence kialakulása az új globális tektonika tükrében* címmel formálta a hazai szemléletet.

Az akadémiai kutatóintézet-hálózat vezetője 1969-től a kormányzat által kinevezett MTA-főtitkár lett. Kiépítették a kutatóintézet-hálózatot, ami a földtudományban a két soproni kutatólaboratóriumot érintette: belőlük hozták létre a Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézetet. Az MTA elnöke a tudományos osztályokat, bizottságokat és főbizottságokat irányította. A Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya a Műszaki Tudományok Osztályából 1965-ben vált ki.

Az 1966-ban elindított *Acta Geodaetica, Geophysica et Montanistica* angol, német, francia és/vagy orosz nyelvű cikkeket közölt. Az *MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának Közleményei* című folyóirat 1967 és 1982 között jelent meg; 1971–1979 között *Geonómia és Bányászat* címmel.

A II. világháború utáni első békés célú, globális együttműködés (Nemzetközi Geofizikai Év, 1957–1958) kedvező hatása volt a geofizikára nézve. Az az idő tájt keletkezett földfizikai felismerésekből új geofizikai kutatási módszerek (tellurika, magnetotellurika, geomágneses mélysondázás) is születtek. Két hazai obszervatórium is a Nemzetközi Geofizikai Évnek köszönhetően jött létre.

Magyarország 1964-ben tagja lett az 1961-ben létrejött Nemzetközi Földtani Uniónak (IUGS), az IUGG-vel párhuzamos, az UNESCO (az ENSZ tudományos-kulturális szervezéséhez tartozó Nemzetközi Tudományos Tanács, az ún. ICSU – ma ISC) által koordinált szerveződésnek. Sor került néhány nagy nemzetközi konferenciára (Nemzetközi Mezőzős Konferencia, 1959; a nemzetközi bauxit-, timföld- és alumíniumtudományi ICSOBA, 1969; a Mediterrán Jura Kollokvium, 1969). Ugyanebben az évben a Magyar Állami Földtani Intézet centenáriumi ünnepségsorozata keretében egy Budapestre hívott munkacsoport itt vázolta fel egy új program, az IGCP (Kormányközi Földtani Korrelációs

Program) tudományos tartalmát. A nyolcvanas évek újabb nagy konferenciákat hoztak: egy geológiai-geofizikai az Európai Geofizikai Társaság (EGS) keretében, ami az Európai Földtudományi Unió (EGU) elődje volt (Budapest, 1980), és egy különösen emlékezetes alkalmazott geofizikait az Európai Kutató-feltáró Geofizikusok Szövetsége (EAEG) éves konferenciájaként (Budapest, 1985).

Az MTA ebben az időszakban is leképeződése volt az adott kor viszonyainak (a tagválasztási listát a *Függelék* tartalmazza). Szinte magától értetődő volt, hogy nem lehetett tag például BÁRDOSY György, aki pedig az iparban a MAL főgeológusaként, a tudományban a *Karsztbauxitok* című kézikönyv szerzőjeként igazán nagyot alkotott. A Földtani Intézet 1932 és 1948 közötti igazgatója, a külföldön dolgozó ifj. LÓCZY Lajos pedig 1956-ban nem jött haza, hanem Braziliában csinált karriert, ahol Louis DE LOCZY néven az ottani tudományos akadémia (ABC, 1968) tagja lett.

A mai nyugdíjas generáció összességében meglehetősen nosztalgiával gondol erre a negyedszázadra, még akkor is, ha a geopolitika (a hetvenes évek arab–izraeli háborúhoz kapcsolódó olajválsága, a chilei taxisofőrök sztrájkjának leverése miatti rézércárzuhanás) jelentős hullámokat vetett a hazai föld- és bányászati tudományok minden területén. A kutatói-szakmai közösség a politikai-gazdasági berendeződéshez találékonyssággal, a Kelet és a Nyugat közötti „híd-szerep” betöltésével igyekezett idomulni.

A szilárd ásványi nyersanyagok kutatása és beruházása terén is több, máig egyedülálló program valósult meg, ezek között említendő az 1960-as évek végén felfedezett Recsk-mélysínt kutatása, majd a beruházás elkezdése, az 1970-es években futó, barnaszénkutatásra összpontosító eocénprogram, majd a MÉV 5. üzem megépítése a Nyugat-Mecsekben az 1980-as évek során. A Máza–Dél – Váralja–Dél szénterület 1976–1985 közötti megkutatásának eredménye minden előzetes várakozást felülmúlt.

Hazánkban a Nemzetközi Valutaalaphoz (IMF) való csatlakozását követően, 1984-ben 5 éves, a Világbank által finanszírozott program indult azzal a stratégiai céllal, hogy Magyarországon megálljon a hazai kőolaj- és földgáztermelés csökkenése. (Paradox módon a vagyontok néhány új felfedezés termelésbe állítása révén akkoriban éppen újra növekedésnek indultak.) „Petroleum Project”-jük keretében a hazai kőolajkutató geofizikát kezdetben külföldi kontraktorokkal akarták lecserélni, sikertelenül. Az OKGT teljes átszervezése e projekt keretében kezdődött el. A kölcsön összegéhez képest a lemélyített fúrások (Fábiánsebestyén–4, 4239 m; Makó, 4170 m; Békés–2, 5500 m; Bagamér, 2900 m; Dévaványa–1, 2510 m; Alpár–1, 5305 m; Kiskunhalas–1, 4505 m; Szentgyörgyvölgy–1, 4200 m) eredményei csalódást keltettek: talán érdemes lenne az eredményeket újraértelmezni. A világbanki projekt teljesítésének dokumentációja (WB 1991) számos érdekes pénzügyi háttér-információt tartalmaz.

Ilyen körülmények közepette történt, hogy a Központi Földtani Hivatal 1968–1984 közötti elnöke (FÜLÖP József) 1985-ben megállapította: a „gazdasággeológia” jelentősége csökken, és hogy a geológia nyit a víz- és környezetföldtan,

az agrogeológia felé. Az 1984 és 1990 közötti elnök (DANK Viktor) az elkötelezett geológiai professzor és tudományos vezető VADÁSZ Elemér életművét és az egész korszakot lenyelglátóan értékelő írásában (DANK 1986) a nyelvtudás hiányát és a Magyarország határain belülre korlátozódó földtani szemléletet nevezte a magyar szakemberek és kutatók két legjellemzőbb hibájának. A „bányák vonzerejének csökkenését” a „természettudományi pályák, munkahelyek társadalmi devalválódásának” részeként látta. Megoldást – látván a világban végbemenő, gyorsuló technikai fejlődést – a műszaki-természettudományi lemaradás mérséklésétől remélt, ugyanis „ha nem zárkózunk fel vagy legalább nem igyekszünk, akkor katasztrofális helyzet állhat elő fejlődésünkben”. Ő is úgy gondolta, hogy „elérkeztünk a piacorientáltságú és igényű fejlődési szakaszhoz” (DANK 1986). Nagyon vázlatosan így kezdődött az 1980-as években a magyarországi piacosítás.

Az állam a piacosítás címen úgy vonult ki a földtani tevékenység fenntartásából, hogy a földtani kutatás és a bányászat működésének korrekt piaci feltételeit sem teremtette meg. E hibás folyamat és az egyidejű nemzetközi trend a hazai ásványvagyon értékének lebecsüléséhez vezetett (VOJUCZKI 1989). A nyolcvanas évek közepétől a nehézipar vagy a bányászat szó Magyarországon is kezdett egyre negatívabb kontextusban megjelenni. (A pazarlás miatt jogos volt az ellenérzés, de a leértékelődés a privatizátorok számára sem lehetett mellékes szempont.)

Szeretném felhívni arra a – többek szemét is szűrő – szoros korrelációra, ami államadóságunk növekedése és a hazai energiatermelés, illetve egyéb ásványaink kitermelésének visszafogása között megfigyelhető.

### A rendszerváltozástól az EU-csatlakozásig

A figyelmeztető jelek ellenére a rendszerváltozás a feltáró kutatást felkészületlenül érintette. Utólag derült ki – az európai alkalmazott geofizikusok EAEG (ma EAGE) konferenciáján kiállító nagyvállalatok standján külföldiekkel elbeszélgetve –, hogy a nyugati cégek nagyon is tartottak a magyar geofizikai nyersanyagkutató potenciál piachódításaitól, „Eötvös utódaitól”, majd meglepődve konstataáltak, hogy félelmük alaptalan. Idehaza heves egyesületi viták dúltak, többek között a Magyar Földtudományi Intézet létesítéséről és feladatairól, a Központi Földtani Hivatal (KFH) átalakításáról, vagy arról, hogy szakmai vagy üzleti befektetőké legyen-e az OKGT... Utólag logikus lett volna a külföldi nyersanyagkutatásban fokozottabb szerepet vállalni. Az ásványi nyersanyagok szerepe azonban hosszú távon leértékelődőnek tűnt. Most már látszik, hogy e szemlélet elsősorban Európára volt jellemző, Délkelet-Ázsiára (Kína, Vietnám, Indonézia, Fülöp-szigetek) és Dél-Amerikára (Brazília, Peru, Chile) nem.

Azzal, hogy az állam teljesen kihúzódott a tervszerű, céltudatos földtudományi kutatás támogatásából, Magyarország felmérését a MÁFI és az ELGI a kilencvenes évek elején kénytelen volt beszüntetni. Az állami kivonulást nem

indokolták hivatalosan. Logikus következménye lehetett a Kelet és a Nyugat közötti enyhülésnek, de véleményem szerint minden túl hirtelen, a hosszú távú nemzeti érdekekre való tekintet nélkül történt. Mivel átfogó nemzeti ásványvagyongazdálkodási stratégia a rendszerváltozástól máig nem készült, a nemzeti vagyonnak ez az igen jelentős bővítési lehetősége, gazdasági eleme máig feltáratlan, kihasználatlan maradt. E mozgalmas időszakban a fiatalok figyelmét lekötötték az alulról jövő kutatói elképzelések érvényesülését lehetővé tévő Akadémiai Kutatási Alap (AKA) és Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) pályázata.

A volt szovjet laktanyák területén végzett geofizikai állapotfelmérés, Bős–Nagymaros és Paks esetleges földtani-szeizmológiai veszélyeztetettsége, a radioaktív hulladéktárolás kérdése azt jelezte, hogy a magyarországi geológiában és a geofizikában is előtérbe került a környezetkutatás, amely téma eredendően legalább annyira átpolitizált, mint amennyire a szocialista időszak energiapolitikája volt.

A bányászati termelés jelentősen csökkent, és ez a földtudományra azzal a következménnyel járt, hogy megszűntek vagy átalakultak a kutatórészlegek, és a bányabezárást követő környezetvédelmi feladatok megoldására álltak át. A hajdani Mecseki Ércbányászati Vállalatból környezetvédelmi részvénytársaság, a pécsi szénbányák kutatási részlegéből úgyszintén magánvállalkozás lett; az egykori állami olajvállalatból, az OKGT-ből létrejött MOL Rt. 50%-ban külföldi befektetők tulajdonába került; kutatással foglalkozó két leányvállalata csak néhány éven át működött. A magyar földtudomány kutatói létszáma a rendszerváltozás időszakában felére-harmadára esett vissza. A Központi Földtani Hivatalból 1993-ban Magyar Geológiai Szolgálat lett (MGSZ), ide tartozott a MÁFI és az ELGI, de a nyersanyagkutatási, sőt a környezeti feladatokat is egyre inkább hazai és külföldi vállalkozások kezdték végezni. Az állami-akadémiai kutatási intézmények mellékszereplőkké váltak. A kilencvenes években a MÁFI és az ELGI pusztán fennmaradásáért is meg kellett harcolni.

A felsőoktatásban és a kutatásban egyre általánosabb lett a nyugati mércék használata. Megjelent és egyre inkább uralkodóvá vált a – pusztán számokkal valóban mérhetetlen – tudományos teljesítmény mérésével és elemzésével foglalkozó tudományág, a szcientometria. A piac és a tudomány-metria ekkor egyaránt azt mutatta, hogy a magyar földtudomány állja a versenyt az EU-országokkal történő összehasonlításokban. De már látszott, hogy a globális jellegű témák behozhatatlan szcientometriai előnyre tesznek szert a regionális vagy lokális kérdések bármilyen zseniális tárgyalásával szemben. A divatiránynak a földtudományban sem lehetett ellenállni: a klasszikus földtudományi, különösen a kvantitatív geofizikai képzésekre egyre kevesebben jelentkeztek egyetemi hallgatónak. Az eladhatóság érdekében több szak nevében megjelent a „környezet” előtag. Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottság történeti áttekintése megörökítette például (SZARKA 2002) a geofizikai tanszékek panasztát, hogy „gyakran szükséges nem szorosan profilba vágó szerződéses munkák vállalása a kutatás megtartása érdekében”. Az uránkutatás támogatásának megszűnése után

pedig bizottságok sora foglalkozott hosszasan azokkal „a kibogozhatatlannak látszó tényezőkkel, amelyek az uránbányászat nagyfokú ráfizetését eredményezték”. Akik tartalmazták a földtani kutatási témát kerestek, azok közül ma sokan külföldön (Nyugat-Európában, az USA-ban és másutt) egyetemi tanárok, megbecsült bányamérnökök, elismert nyersanyagkutató geológusok és geofizikusok.

A rendszerváltás utáni évek magyar földtudományát a káosz és az útkeresés jellemezte. Az Akadémia rehabilitálta a politikai okokból kizárt tagokat, és újból elkezdett fokozottan ügyelni az eredményesség (egyre inkább a publikációs sikeresség: cikkek száma, hivatkozások, impaktfaktor stb.) érvényesítésére.

A magyarországi bányászat visszaszorulásával és a környezettudomány nemzetközi előtérbe kerülésével a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya (a X. Osztály) kezdeményezte, hogy az új neve „Föld- és Környezettudományok Osztálya” legyen. Ehhez az MTA 1991. májusi közgyűlése nem járult hozzá, de az osztály elnevezését „Földtudományok Osztályára” módosította (ÁDÁM 2007). Az *Acta Geodaetica, Geophysica et Montanistica* nevéből 1994-ben kikerült a bányászat, és *Acta Geodaetica et Geophysica* lett. Az *Acta Geologia* 2001-től szünetelt.

Az 1994. évi XL. törvénnyel (az ún. akadémiai törvény) maga az Akadémia is átalakult: ún. köztestület (önkormányzattal és nyilvántartott tagsággal rendelkező, törvény által létrehozott egyesület) vált belőle. Köztestületi tagok hazai feladatokon dolgozó és magyarországi (vagy Magyarországon honosított) tudományos fokozattal rendelkezők lehetnek. Jogaikat az akadémikusok közvetlenül, a nem akadémikus köztestületi tagok képviselő útján gyakorolják. Az akadémiai törzsvagyon (pl. a székház épülete) mellé az MTA-kutatóhelyek által használt, de állami tulajdonú, kutatási célú ingatlanokat az MTA ezt követően (zömmel 2007-ben) kapta tulajdonba.

1993-tól a kandidátusi helyett fokozatosan az egyetemek által újra adható PhD lett a tudományos fokozat. A régi kisdoktorik arra érdemesnek talált (kisebbik) részét az egyetemek egy része átminősítette PhD-fokozattá. 1995-től a korábbi tudományok doktora címet átnevezték MTA doktora címnek, és azt továbbra is az MTA adományozza.

A bánya- és gyárbezárások listáján műszergyárak is szerepeltek (például MOM, 1998). Viszonylagos siker, hogy a Magyar Geológiai Szolgálat keretében a MÁFI és az ELGI, az MTA-n belül pedig a Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet, valamint a Geokémiai Kutatóintézet (korábban: Geokémiai Kutató Laboratórium) egyelőre megőrizte önálló arculatát.

Érdekes színfolt volt, hogy 2001-ben a Nemzetközi Geodéziai Szövetség (IAG, az Internationale Erdmessung utódja) 95 év elteltével Budapesten tartotta tudományos közgyűlését.

A magyar földtudomány EU-csatlakozásunk előtti állapotáról egy MESKÓ Attila által szerkesztett kötet (MESKÓ 2003) fejezetszerzői adtak áttekintő képet. Már akkor is szemmel látható volt, hogy „a rövid határidős (a választópolgárra gondoló) társadalmi célokat kitűző projektszemlélet az alap kutatási forráselosztókra is átragadt, és ez (né-

hány, laikusoknak is látványos témától eltekintve) nem kedvez a földtudományoknak”, és hogy az efféle tudományirányítás mélyebb összefüggések vizsgálatától vonja el a kutatókat. Az is látszott már EU-csatlakozás előtt is, hogy „Brüsszelből úgy számíthatunk a legkönnyebben támogatásra, ha egy Brüsszel által felismert és azonosított társadalmi, regionális vagy gazdasági szükséglet, betöltendő hiány kielégítésére jelentkezve nyújtunk be pályázatot („You only go to Brussels to help them to fill a ‘Gap’ that THEY have identified”). A természetierőforrás-használat és az egészséges környezet szempontjait egyaránt észszerűen figyelembe vevő európai közösségbe csatlakoztunk, bizakodással.

## Az EU-csatlakozástól a jelenig

Magyarország kilenc másik országgal együtt 2004-ben lett az Európai Unió tagja. Ezt követően – a 2007-es liszszaboni szerződéssel – mind az energia, mind a környezet kérdése (következésképpen a bányászat és a földtan is) megosztott uniós és tagállami hatáskörbe került. A földi természeti erőforrások ún. „körültekintő és észszerű hasznosítása” az uniós környezetpolitikájának lett a része. A környezetpolitikában pedig egyre inkább egyetlen homogenizáló vezérelv, az ún. „klímaváltozás elleni harc” (az ENSZ Fenntartható Fejlesztési Célkitűzéseinek 13. pontja) kezdett érvényesülni. E folyamat vezetett az ún. Net Zero-hoz (EB 2019), ami az energiaforrások mintegy 80%-át jelentő, ún. fosszilis energiaforrásoknak (szén, kőolaj, földgáz) záros határidőn belüli kivezetéséről szól (FURFARI 2024). Nem csoda, hogy a földi természeti erőforrásoknak az egymást követő nemzeti energiastratégiákban is egyre kisebb jelentőséget tulajdonítottak.

Tény, hogy harminc év alatt a földtudományi szakmák és tudományágak a miniszteri szintről a helyettes államtitkár alatti szintre delegálódtak, ami egyértelműen a megbecsültség hiányát jelzi. E világtrendhez történő kényszerű alkalmazkodás egyik legfrissebb illusztrációja, hogy a Miskolci Egyetemen (1990 előtt: Nehézipari Műszaki Egyetem) a 2000–2023 között működő Műszaki Földtudományi Kar (2000-ig Bányamérnöki Kar) az elnevezését 2023-ban Műszaki Föld- és Környezettudományi Karra változtatta.

A magyar földtani-bányászati szerveződésben az MGSZ-t 2007-ben a Magyar Bányászati Földtani Hivatal váltotta fel, amiből 2017-ben Magyar Bányászati Földtani Szolgálat (MBFSZ) lett. 2022-ben a bányászati-földtani irányítás a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) alá került, immár nem a kormány, hanem a parlament alá rendelve. 2012-ben az ELGI-t és a MÁFI-t egyesítették (Magyar Földtani–Geofizikai Intézet, MFGI néven), majd az MFGI 2021-ben megszűnt; megmaradt kutatási tevékenysége az SZTFH-ban folytatódik. Az SZTFH Földtani Szolgálat „feladata többek között az ásványvagyon-gazdálkodást és bányászattal kapcsolatos szakhatósági feladatok elvégzését támogató földtani, geofizikai és vízföldtani vizsgálatok végzése. A feladatok közül kiemelkedően fontos azoknak a 21. század követelményeinek megfelelő földtani térké-

peknek és mélyföldtani modelleknek a készítése, amelyek alapján pontosan megismerhető hazánk felszín alatti térrészeinek földtani felépítése, szerkezete” (SZTFH 2024a). A feladatmeghatározással egyet lehet érteni, bár kérdés, hogy mit takar „a 21. század követelményeinek megfelelő” jelzős szerkezet. Én azok közé tartozom, akik a kutatóintézet nélküli gyakorlati megvalósulást nem találják megnyugtatónak.

Magyarország ásványvagyon-felmérésének dokumentálása (SZTFH 2024b) rendelkezésre áll, bár abban már több szám és fogalom is elavult. (Zúzott kő és homok esetében például kimutatták, hogy – különféle korlátozó rendelkezések miatt – a nyilvántartott vagyon több mint 90%-a nem áll rendelkezésre.) A KSH, az MGSZ és az MBH adatait egybevetve ugyanis nem egyszerű a három különböző forrás adataiból olyan csoportosítást találni, amely azonos tartalmat fogna egybe (HORÁNYI 2003).

Az akadémiai kutatói szférában is jelentős átszervezések mentek (és mennek) végbe. A 2011-es akadémiai kutatóintézet-hálózati átszervezéssel az akadémiai kutatás általános pályázati és infrastrukturális feltételei átmenetileg érezhetően javultak, de például ún. Lendület-támogatás elnyerésére a földtudományból hosszú éveken át csak divatos témáknak volt esélye. 2018-ban pedig mind az Innovációs és Technológiai Minisztérium, mind az MTA kompromisszumképtelennek bizonyult, úgyhogy 2019-ben a teljes akadémiai kutatóhálózat az újonnan létrejött Eötvös Loránd Kutatási Hálózatba (ELKH, 2023-tól: Magyar Kutatási Hálózat, HUN-REN) került. A 2011-es és a 2019-es változás két földtudományi kutatóintézetet és több akadémiai támogatású egyetemi kutatócsoportot is érintett. A Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpontban (CSFK) a geokémiai intézet (új nevén: Földtani és Geokémiai Intézet) egyre inkább a klímaváltozás felé, a Geodéziai és Geofizikai Intézet – 2021-től a CSFK-ból kiválva – bolygónk kvantitatív megfigyeléseken alapuló kutatása felé fordult. Törekvésük új nevükben is tükröződik: HUN-REN Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet.

Ami a Magyar Tudományos Akadémiát illeti, 2019-től tulajdonképpen újra az lett, ami működésének első 120 évében (1949 előtt) is volt: tudós társaság („learned society”). Az MTA által alapított folyóiratok saját utakat kerestek: az *Acta Geologica* 2007-ben *Central European Geology* néven indult újra, az *Acta Geodaetica et Geophysica* azóta kerekedett, Springer-terjesztésű folyóirat lett. Az EU-csatlakozással kezdődő új időszakból az akadémikusok felsorolása már a *Függelék*ből is tudatosan hiányzik.

A Föld bolygó nemzetközi éve (2007–2009) során nemzetközi összehasonlításban is megmutatkozott a hazai földtudomány színessége. A Magyarországon szervezett szakmai világkonferenciák (Nemzetközi Geomágneses és Aerónómiai Asszociáció, IAGA, Sopron, 2009; Nemzetközi Ásványtani Asszociáció, IMA, Budapest, 2010) visszajelzése szerint a kutatók a világ minden részéből szívesen jönnek Magyarországra. Az EU Framework és Horizon programokba történő magyar bekapcsolódás, az oktatás, a kutatás-fejlesztés terén alapvető újdonságokat hozó projektek révén hazai kutatás-fejlesztési intézmények kapcsolódtak be európai és világméretű szakmai programokba, a nemzetközi vérkeringésbe. 2014-ben elkészült az ország kritikus nyersanyagainak első részletesebb felmérése (ME 2014).

2019-ben az „Eötvös 100” (Eötvös Loránd halálának centenáriuma) az UNESCO-val közös megemlékezésű eseménysorozat), illetve az „Eötvös 175” (Eötvös születésének 175. évfordulója) nemzetközi földtudományi rendezvényein tapasztalható volt, hogy Eötvös Loránd munkásságának máig tartó hatása van. A budapesti, a vidéki és a határon túli rendezvények (Egbe, Selmechánya, Újvidék, Arad és Kolozsvár, Toblach) pedig megerősítették, hogy EÖTVÖS Loránd egyike lehet a Közép-Európát egyesítő történelmi személyiségeknek.

Nyugtalanító, hogy a magas színvonalú társadalom természeti előfeltételeit, mindenekelőtt az energiát a véleményformáló globális elit egyre inkább saját feltételezései alapján ítéli meg. A „research” szempontjait ma a nyugati tudományos (ún. konszenzusos) nézőpont és a globális összehasonlítás lehetőségével kecsegtető szcientometria uralja. A kettő együtt maga „a” tudomány. A mai globális tudománypolitikai trend a finanszírozó nézetét alátámasztó (advocacy) kutatgatást ösztönzi. A tudomány ilyenkor elveszti céljait (a természeti valóság minél teljesebb megismerését), és öncélúvá válik: a célfüggvény maga a szcientometrikai kiválóság. A projektről projektre sodródás a földtudományoknak kifejezetten hátrányos. Azzal, hogy a tudományirányítás globális léptékűvé vált, a lokálisan és a regionálisan fontos kérdések, különösen a kvantitatív mérések háttérbe szorúlnak. Az egyes államoknak nincs érdemi rálátásuk arra, hogy mi folyik a „research” terén; a nyugati világban – a finanszírozás üzleti modellje miatt – sokszor az „exploration” terén sem.

A világban a földtudomány (így a geológia és minden szakterülete, valamint a geofizika és a geodézia) a legutóbbi egy-két évtized alatt is nagyot változott: a modern természettudományi és műszaki haladás egyetlen nagy kvantitatív földtudománnyá formálta. Pozitív magyarországi példa erre, hogy hazai együttműködésben megszületett Magyarország minden eddigénél teljesebb szeizmológiai veszélyeztetettségi térképe (KOVÁCS et al. 2024), ami akár KITAIBEL örökségének továbbviteleként is felfogható.

Ebben a nem könnyű helyzetben is tanúi lehetünk az örök kutatói törekvés őszinte hazai megnyilvánulásainak: azoknak a PhD és MTA doktori védéseknek, ahol a jelöltnek kérdések pergőtüzében, valódi vitában kell helytállnia. Ezek az események ma a magyar földtudomány legszebb ünnepei.

## Összefoglalás: kérdések és tennivalók

A pályám elején végzett elektromágneses fizikai modellek kísérletek egyik tanulsága az volt, hogy a földfelszín alatt az előzetes feltételezésekhez képest mindig sokkal nagyobb változatosságot lehetett és kellett feltételezni. Nem alaptalan tehát azt a felfogást képviselni, hogy a Föld ugyan véges, de felfoghatatlanul hatalmas természeti kincsekkel rendelkezik. A kétszáz év áttekintése valami hasonlót mu-

tat: a valóság fordulatossabb és változatosabb (nagyszerűbb és tragikusabb) lehet annál, mint előre gondolnánk. Az áttekintésből kiviláglik, hogy a legutóbbi 200 évben a magyar földtudomány akkor volt a legsikeresebb, amikor – lehetünk bármilyen nehéz helyzetben (például Trianon után) – komoly feladatokat és ahhoz támogatást, sőt állami szervezési segítséget is kapott.

Ahhoz képest, hogy kétszáz éve az állami bevételek nagy része földtani természeti kincsek és erőforrások hasznosításából (a bányászat és a kohászat együtteséből) származott, a Központi Statisztikai Hivatal 2023-as adatai szerint a bányászat részesedése a magyar ipari termelésben mindössze 0,36%-ot jelent. Kérdés, jó irányba megyünk-e, hiszen a stabil, működőképes társadalom stratégiai alapfeltételeit az energia, az ásványi nyersanyagok, a víz, a talaj és a környezetbiztonság jelentik.

Úgy vélem, hogy amennyiben a földi természeti erőforrások használatára és a konkrét környezetvédelemre újból határozottan kifejeződné a politika részéről az igény, a magyar földtudomány jobban képes lenne hozzájárulni a nemzetbiztonsághoz.

A mai földtudomány megkerülhetetlen feladatát képezi annak kifürkészése, hogy természeti kincsekben (energiaforrásokban és ásványi nyersanyagkincsekben) tényleg szegények vagyunk-e, és az is, hogy vajon hol vannak az ember természeti beavatkozásának a megengedett mértékei és határai.

A környezeti kérdések terén minden jó szándékú aggodalom jogos, de vajon a hetvenes évek elején elindult, majd a nyolcvanas évek közepétől egyre erősödő, mára kizárólagosságra törekvő klímaközpontú környezeti szemlélet tudományos alapjai tisztázva vannak-e? A tisztázás alapját (a Föld és a földrendszer folyamatainak megismerését) leginkább a földtudomány képes szolgáltatni.

A magyar földtudomány új korszakához érdemes visszanyúlni a gyökerekhez. „Oly munkát, minő egy ország természettudományi leírása, vezetni kell” – írta SZABÓ József 1881-ben, az akkor induló *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* című kiadványban. Amint ugyan-

ennek a sorozatnak 20 évvel későbbi szerkesztőjétől, Eötvös Lorándtól tudjuk, a hazai tudósokat 1878-ban megszólították (akkor az MTA Matematikai és Természettudományi Állandó Bizottsága által), hogy közöljék „azon kísérleti buvárlataik s az ország természettudományi megismerését célzó vizsgálataik tervezetét”, amelyekre támogatást várnak. Talán így lehetne – a hazai kérdéseket előtérbe helyező forráselosztással – 2025-ben a magyar földtudományban új lapot nyitni, mind a természeti erőforrások lokális és konkrét („itt és most”) feltárása és értelmes hasznosítása, mind a természeti jelenségek megismerése és természet emberközpontú megóvása terén.

Az új szemléletet alkotóan művelő kutatókra lenne szükség: mindenekelőtt művelt magyar fiatalokra, de neves külföldiek megnyerésére, közép-európai és egyéb nemzetközi együttműködésekre is. Ha lenne közakarat, újból kulcsszerep várna a megújuló magyar földtudományi iskolákra. A mai fiatal generációtól a legfontosabb elvárás a tudás átörökítése lenne, de ez csak akkor remélhető, ha fizetésük fel nő az e pályán külföldön elérhetőhöz, és állásuk legalább félig biztos lesz.

Mindemellett olyan egyéniségekbe helyezzük bizalmunkat, akik a megoldandó feladatok terén saját ötleteken alapuló, eredeti szemlélettel is rendelkeznek (és nem kizárólag az előírt keretekben hajlandók gondolkodni), mert ez a garanciája annak, hogy nem csak követő típusú kutatásra képesek.

## Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetet mond FÖLDESSY Jánosnak és a másik (anonim) lektornak észrevételeikért, BÉRCZI Istvánnak a szénhidrogén-bányászat, VOJUCZKI Péternek a szénbányászat történetéhez fűzött megjegyzéseikért, a *Földtani Közlemények* a tanulmány befogadásért, továbbá mindazoknak az olvasóknak, akik ezen áttekintés alapján kifejtik saját véleményüket.

## Irodalom – References

- ACADEMIAI ÉRTESÍTŐ 1840: BALOGH Pál r. t. a szószeréken. Kis gyűlés nov. 23. 1840. – *Akadémiai Értesítő* **1/1**, 3.
- ÁDÁM J. 2007: A Föld globális megfigyelése. – *Magyar Tudomány* **167/5**, 597–606.
- ÁDÁM A., BENCZE P. & VERŐ J. 1998: Az MTA Geofizikai Kutató Laboratóriumának története (1952–1972). – *Soproni Szemle* **52/2**, 99–124.
- BABINSZKI E. et al. 2019: *150 éves a Földtani Intézet*. – MBFSZ, 251 p.
- BERTA Zs. 2013: Uránbányászat a Mecsekben. – *Magyar Tudomány* **174/10**, 1170–1174.
- BERZEVICZY A. 1921: *Napló (1914–1920)*. – In: GRATZ G. (szerk.): *A bolsevizmus Magyarországon*. Franklin Társulat, Budapest.
- BODOKY T. & POLCZ I. 2016: *A Magyar Állami Geofizikai Intézet története II.* – Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest.
- BREZSNYÁNSZKY K. & TURCZI G. 1998: A litografált térképektől a térinformatikáig. – *Földtani Közlöny* **128/1**, 197–207.
- DANK V. 1986: Adalékok Vadász Elemér portréjához. – *Földtani Közlöny* **116/3**, 287–298.
- DIDEROT, D. & D'ALEMBERT, J. 1755: *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. – Paris.
- DUDICH, E. 1998: Mérföldkövek a Magyarhoni Földtani Társulat 150 éves történetében – *Földtani Közlöny* **128/1**, 31–46.  
[http://epa.niif.hu/01600/01635/00286/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1998\\_128\\_1\\_031-046.pdf](http://epa.niif.hu/01600/01635/00286/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1998_128_1_031-046.pdf)
- EB 2019: *A Bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, az Európai Tanácsnak, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak, és a Régiók Bizottságának. Az európai zöld megállapodás.*  
[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0012.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF)
- EÖTVÖS L. 1881: Előszó. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **16**, 5–7.
- FÖLDESSY J. 2020: Ércföldtan Magyarországon a *Földtani Közlöny* 150 évének tükrében. – *Földtani Közlöny* **150/2**, 315–334.  
<https://doi.org/10.23928/foldt.kozl.2020.150.2.315>
- FURFARI S. 2024: *Energia-bizonytalanság. Az EU versenyképességének tudatos szétverése*. – Budapest, Hatvány-Lónyay-villa, 2024. november 28.
- GOMBOCZ E. 1941: *A Királyi Magyar Természettudományi Társulat története 1841–1941: a Társulat alapításának 100. évfordulójára*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.
- HÁMOR T. 2020: A hazai földtani szakigazgatás története. – *Földtani Közlöny* **150/1**, 195–208.  
<https://doi.org/10.23928/foldt.kozl.2020.150.1.195>
- HORÁNYI I. 2003: Gondolatok a nemfémes ásványi nyersanyagok ásványvagyon nyilvántartási rendszeréről. – *Bányászati és Kohászati Lapok – Bányászat* **136/2**, 101–112.
- KAÁN K. 1925: *Gróf Széchenyi István és a Nagy Magyar Alföld: bemutatta a M. Tudományos Akadémia 1925. október 19-én tartott összes ülésében*. – MTA, Budapest.
- KAPOSZ Z. 2007: *A magyarországi energiapolitika változásai a tervgazdasági rendszer időszakában*. – In: BOTOS K. (szerk.): *1956: Fordulópont a gazdaságpolitikában*. SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged.
- KÉSMÁRKY I. (szerk.) 2002: *A felszíni geofizikai kutatás 50 éve a kőolajiparban*. – GES Kft.
- KITAIBEL, P. & TOMTSÁNYI, Á. 1960: *Dissertatio de terrae motu in genere, ac in specie Mórensi anno 1810. die 14. Januarii orto*. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KOVÁCS G., KOROKNAI B., GYÓRI E., NÉMETH V., BALÁZS L., BODNÁR I., WÓRUM G., SZABÓ G., KEGYES-BRASSAI O. & TÓTH T. 2024: Magyarország szeizmotektonikai veszélyeztetettségi térképe. – *Földtani Közlöny* **153/4**, mapE.  
<https://doi.org/10.23928/foldt.kozl.2023.153.4.mapE>
- MARKÓ L., BURUCS K., BALOGH M., & HAY D. 2003: *A Magyar Tudományos Akadémia Tagjai 1825–2002*. – MTA Társadalomkutató Központ, Budapest.
- ME 2014: Criticel Monográfia Sorozat. [https://kritikuselemek.uni-miskolc.hu/?p=criticel\\_monografia\\_sorozat](https://kritikuselemek.uni-miskolc.hu/?p=criticel_monografia_sorozat)
- MESKÓ A. (szerk.) 2003: *Európai uniós csatlakozás és földtudomány*. – In: GLATZ F. (szerk.): *Magyarország az ezredfordulón, Műhelytanulmányok*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest.
- OGY 1995: 1995. évi LXXXII. törvény az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről.  
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99500082.tv>
- POLCZ I. 2000: *A Magyar Állami Geofizikai Intézet története I.* – Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, Budapest.
- PÓTÓ J. & FÓNAGY Z. 2018: *A Magyar Tudományos Akadémia története*.  
[https://mta.hu/data/dokumentumok/egyeb\\_dokumentumok/MTA\\_Tortenete\\_2\\_net.pdf](https://mta.hu/data/dokumentumok/egyeb_dokumentumok/MTA_Tortenete_2_net.pdf)
- SZARKA L. 2005: Geofizika az Akadémián 1949–2005. – *Magyar Geofizika* **46/3**, 127–135.
- SZTFH 2024a: *Földtani tevékenység*. – <https://sztfh.hu/tevekenysegek/foldtani-tevekenyseg/>
- SZTFH 2024b: *Magyarország ásványvagyon 2023*.  
[https://sztfh.hu/downloads/banyaszat/nyilvantartasok/asvanyvagyon-nyilvantartas/magyarorszag\\_asvanyvagyon\\_2023.pdf](https://sztfh.hu/downloads/banyaszat/nyilvantartasok/asvanyvagyon-nyilvantartas/magyarorszag_asvanyvagyon_2023.pdf)
- TAMAGA F. & FARKAS I. 2014: A kőszénbányászat helyzete és lehetőségei Magyarországon. – *Magyar Energetika* **21/4**, 6–10.
- VERBŐCI J. 2022: *Vélemények és ajánlások*. – Kézirat.
- VERŐ J. 1996: A nagycenki geofizikai obszervatórium: A geomágneses tér mérésének története. – In: KÖRNYEI A. & SZENDE K. (szerk.): *Tanulmányok Csatkai Endre emlékére*. A Soproni Múzeum kiadványai 2, Sopron.
- VERŐ L. 2000: Geofizika – In: FÁBRY Gy. (szerk.): *Magyarország a XX. században*. Babits Kiadó, Szekszárd, 1996–2000, 419–432.  
<https://mek.oszk.hu/02100/02185/html/884.html>
- VOJUCZKI P. 1989: Iparfejlesztési döntések a tapasztalatok tükrében. – *Gazdaság* **23/4**, 65–81.
- WB 1991: *Project Completion Report – Hungary – Petroleum Project (Loan 2398- Hungary)*.  
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/814901468034160588/pdf/multi-page.pdf>
- ZELENKA T. 2000: Geológia. – In: FÁBRY Gy. (szerk.): *Magyarország a XX. században*, Babits Kiadó, Szekszárd, 1996–2000.
- ZSÁMBOKI L. 2000: Bányászat. – In: FÁBRY Gy. (szerk.): *Magyarország a XX. században*, Babits Kiadó, Szekszárd.  
<https://mek.oszk.hu/02100/02185/html/903.html#IV->

Kézirat beérkezett: 2024. 11. 06.

## Függelék

### **A Magyar Tudományos Akadémia választott hazai tagjai a földfelszín alatti térséggel foglalkozó föld- és bányászati tudomány területén, MARKÓ et al. (2003) alapján. (A név után zárójelbe tett évszám az első – általában a levelező tagsági – megválasztás évét jelenti)**

#### *A kiegyezés előtt*

A Tudós Társaság célkitűzéseivel összhangban a legelső akadémikus FÜLEPP József (1835) lett, aki a tagságot a bányászati szaknyelv magyarításáért érdemelte ki. Később felbukkantak az első műszaki és természettudományi tagok: akadémikus lett az erdélyi bányakapitány, SZENTKIRÁLYI Zsigmond bányamérnök (1845), SZABÓ József bányamérnök, a magyar geológus iskola megteremtője (1858), a selmeci PETTKÓ János (1861), KONDOR Gusztáv geodéta (1861), HANTKEN Miksa bányamérnök, a Magyar Királyi Földtani Intézet első igazgatója (1864), valamint MEDNYÁNSZKY Dénes geológus, bányagróf, a selmeci bánya újjáépítője (1865). A tiszteleti tagok közül KUBINYI Ágoston, a Magyar Nemzeti Múzeum főigazgatója (1841) rendelkezik földtudományi érdemekkel.

#### *A kiegyezés és a Trianon között*

Az Akadémia földtudós tagjainak száma a kiegyezés évétől kezdett nőni. Akadémikus lett SCHENZL Guidó (1867), a meteorológiai-földmágnességi intézet első igazgatója, ZSIGMONDY Vilmos bányamérnök (1868), a hazai artézi kútúrás kialakítója, TÓTH Ágoston térképész (1871), HOFFMANN Károly térképező geológus (1871), az akkor még kizárólag fizikus báró EÖTVÖS Loránd (1873), KRENNER József ásványkutató (1874), KOCH Antal geológus-petrográfus-mineralógus-paleontológus (1875), aki a Kárpát-medence, főként Erdély földtani feltárásában alapvető érdemeket szerzett, BÖCKH János bányamérnök-geológus, a Földtani Intézet leendő második igazgatója (1876), KONKOLY-THEGE Miklós (1876), az ógyallai obszervatórium építője, PÉCH Antal bányamérnök (1879), „a legnagyobb magyar bányász”. Pár évvel később választották meg tagnak SZLÁVY József bányamérnököt (1884), aki 1872–1874 között Magyarország miniszterelnöke is volt, 3 évvel később INKEY Béla (1887) geológust, az agrogeológia hazai elindítóját, LÓCZY Lajos geológust és Kelet-Ázsia-kutatót, a Földtani Intézet leendő harmadik igazgatóját (1888) és KÖVESLIGHETHY Radót, a magyar és a nemzetközi (!) földrengéskutatás (a Nemzetközi Földrengéskutató Szövetség) megszervezőjét (1889), majd FRANZENAU Ágoston paleontológus-mineralógust (1896). A századfordulót követően megválasztott SCHAFARZIK Ferencről (1902) az járta, hogy „Koch Antalón kívül alig volt még egy olyan magyar geológus, aki a mineralógiától kezdve az összes geológiai tudományokon keresztül a paleontológiáig anynyi tudást halmozott volna fel agyában”, mint ő. Őket ZIMÁNYI Károly mineralógus (1904), LÖRENTHEY Imre mineralógus-paleontológus (1905), BODOLA Lajos geodéta (1905) követte, majd a Monarchia utolsó éveiben, illetve még Trianon előtt MAURITZ Béla, mineralógus-petrográfus, a Kárpát-medence magmás közzettanának feldolgozója (1913), BÖCKH Hugó selmeci geológus, főbányatanácsos, a Földtani Intézet jövőbeni igazgatója (1915), PÁLFY Móric geológus-hidrogeológus (1915), NOPCSA Ferenc (1917) paleontológus, geológus, albanológus, STEINER Lajos geofizikus (1917), RYBÁR István geofizikus (1918) és OLTAY Károly geodéta (1919). Nem egyformán jól ismert nevek, de mindannyian jelentőset alkottak. SEMSEY Andor, a magyar földtudomány bőkezű mecénása tiszteleti tag lett (1882).

#### *Trianon és a II. világháború között*

Az új feladatok jelentősége az akadémiai tagválasztásban is tükröződött. Ebben az időszakban lett akadémikus VITÁLIS István geológus-paleontológus, a magyarországi kőszén-előfordulások kutatója (1920), VENDL Aladár, a laza üledékes kőzetek kutatója (1922), SZENTPÉTERY Zsigmond kolozsvári-szegedi geológus-petrográfus (1929), a sokoldalú TELEGDY-RÓTH Károly, kőszén-, bauxit- és kőolajkutató, egy időben a hazai bányászati kutatások irányítója (1931), VENDEL Miklós földtudós, a soproni bányamérnök-képzés meghatározó alakja (1933), FEKETE Jenő geofizikus (1941, EÖTVÖS korábbi munkatársa, 1935-től a Geofizikai Intézet vezetője), TOKODY László mineralógus-krisztallográfus (1941), majd PAPP Simon geológus (1945), a lovászi szénhidrogénmező fő felfedezője, a soproni „Olajkutatási és -termelési Tanszék”, és a nagykanizsai „MAORT-kemp” (a Magyar–Amerikai Olajipari Rt. telepe) alapítója.

#### *A II. világháborútól a rendszerváltozásig*

TÁRCZY-HORNOCH Antal geodéta (1946) akadémikussá választása még a politikai átmenet idejére esett. Az ő nevéhez fűződik a magyarországi geodéta- (1949) és geofizikus-képzés (1951) megindítása. Az új korszak akadémikus-ideálja a sokak által „geocézár”-ként emlegetett VADÁSZ Elemér geológus (1948), az egyetem az 1949/1950-es évek szocialista átalakításának támogatója, a Magyar Földtani Társulat elnöke (az egykori direktórium tagja) volt. Őt SZÁDECZKY-KARDOSS Elemér geológus (1949), a miskolci egyetem első rektora, TARJÁN Gusztáv bányamérnök (1951), KÁNTÁS Károly geofizikus

(1954) követte, aki 1956 őszén külföldre (de csak Bécsig) távozott. Az 1956 utáni konszolidációt EGYED László geofizikus (1960), ZAMBÓ János bányamérnök (1961), KERTAI György kőolaj-geológus (1965), PANTÓ Gábor geológus (1965), HAZAY István geodéta (1965) és FÜLÖP József geológus (1967) megválasztása fémjelzi. Majd következik BARTA György geofizikus, a tihanyi obszervatórium létrehozója (1970), MARTOS Ferenc bányamérnök (1973), HOMORÓDI Lajos geodéta (1976), NEMECZ Ernő geokémikus (1973), KLIBURSZKYNÉ (FÖLDVÁRINÉ) VOGL Mária geokémikus (1973), GRASSELY Gyula geokémikus (1976), valamint KAPOLYI László (1979) bányamérnök, szerkezetépítő mérnök, energetikus, közgazdász, üzletember, politikus, 1976-tól bányászati nehézipari miniszterhelyettes, majd 1983–1987 között ipari miniszter, a Római Klub tagja. KAPOLYI az 1974-es olajválság utáni bizonytalan helyzetben Magyarország energia-önellátásán, egy ún. kombinatív energiasztratégián (VERBÓCI 2022) kezdett dolgozni: hazai szén-, szénhidrogén-, víz- és atomerőművekkel, sőt távlatilag ún. megújulókkal is számolt. A nyolcvanas években a Földtudományok Osztályán MTA-tag lett még BÍRÓ Péter geodéta (1985) és KOVÁCS Ferenc bányamérnök (1987). A piacosítás évtizedében tehát összesen ketten. Akkor még nem lehetett tag például BÁRDOSSY György sem, aki pedig az iparban a MAL főgeológusaként, a tudományban a *Karsztbauxitok* című kézikönyv szerzőjeként igazán nagyot alkotott.

#### *A rendszerváltozástól az EU-csatlakozásig*

A rendszerváltás évében, 1990-ben négy földtudományi kutatót választottak be az Akadémiába: ÁDÁM Antal geofizikust, DETREKŐI Ákos geodétát, MESKÓ Attila geofizikust, PANTÓ György geokémikust. A következő alkalommal BÁRDOSSY György bauxit-geológus és GÉCZY Barnabás (1993) került sorra, VERŐ József geofizikus 1995-ben került az akadémikusok sorába. 1998-ban ÁDÁM József geodéta, ÁRKAY Péter geokémikus és PÁPAY József olajmérnök, 2001-ben HETÉNYI Magdolna geokémikus és MÁRTON Péter geofizikus, majd 2004-ben, az EU-csatlakozás évében LAKATOS István olajmérnök, KLINGHAMMER István kartográfus és VÖRÖS Attila paleontológus lett az MTA levelező (majd 6 évvel később rendes) tagja.

#### *Az EU-csatlakozás után*

A X. (Földtudományok) Osztály 2004 után megválasztott akadémikusairól, valamint az osztály feladatairól a weboldalukról lehet tájékozódni: <https://mta.hu/x-osztaly/bemutakozik-a-x-osztaly-105440>.