

Formációk és metamorfózisok



A geológia, a filozófia
és az irodalom kölcsönhatásai
a 18–19. században

Szerkesztette
GURKA DEZSŐ

Gondolat

Formációk és metamorfózisok

Formációk és metamorfózisok

A geológia, a filozófia
és az irodalom kölcsönhatásai
a 18–19. században

Szerkesztette
GURKA DEZSŐ

Gondolat Kiadó
Budapest, 2013

A kötet megjelenését a Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti és Pedagógiai Karának szarvasi Pedagógiai Intézete támogatta.

© Szerzők, 2013

Szerkesztés © Gurka Dezső, 2013

© Gondolat Kiadó, 2013

Minden jog fenntartva. Bármilyen másolás, sokszorosítás, illetve adatfeldolgozó rendszerben való tárolás a kiadó előzetes írásbeli hozzájárulásához van kötve.

www.gondolatkiado.hu

gondolatkiado.blog.hu

facebook.com/gondolatkiado

twitter.com/gondolatkiado

A kiadásért felel Bácskai István

Szöveggondozó Simon Adri

Műszaki szerkesztő Pintér László

A borítón Johann Wolfgang Goethe *Die verstürzten Granitblöcke der Luisenburg im Fichtelgebirge* (1820) című lavírozott tollrajza látható.

http://www.kisc.meiji.ac.jp/~mmandel/recherche/goethe_luisenburg.html

Tördelő Lipót Éva

Nyomta és kötötte Rolling-Site Nyomda

ISBN 978 963 693 507 8

Tartalom

VÖRÖS ATTILA: Előszó (Bevezető gondolatok)	9
--	---

INTÉZMÉNYEK ÉS VITÁK A GEOLÓGIA 18–19. SZÁZADI TÖRTÉNETÉBEN

ÁDÁM JÓZSEF: 150 éves a Nemzetközi Geodéziai Szövetség – létrehozásának előzményei és körülményei	19
BÉKÉS VERA: Néhány filozófiai szempont a „neptunista-vulkanista” avagy „neptunista-plutonista” vita tudománytörténeti értelmezéséhez	40
RÓZSA PÉTER: Geológia a paradigma előtt: a neptunista-vulkanista vita	52

MINERALÓGIA ÉS GEOLÓGIA A KORABELI MAGYARORSZÁGON

KECSKEMÉTI TIBOR: A geogyűjtemények kialakulása és 18–19. századi fejlődése	63
--	----

PAPP GÁBOR: A magyar ásványtani nyelvújítás főbb vonásai	73
BOTH MÁRIA: A tűz és a víz harca a Kárpát-medence tájfeltáró munkáiban	82

A MINERALÓGIA ÉS A FILOZÓFIA TALÁLKOZÁSI PONTJAI A 18. SZÁZADI WEIMARBAN ÉS JÉNÁBAN

MESTER BÉLA: Az ásvány mint történeti emlék. Az élettelen természet történeti szemléletének kialakulása	97
BENIGNA CAROLIN KASZTNER: Adalékok Weimar–Jéna mineralógiai „terének” 1800 körüli „poéziséhez”	106
VICZIÁN ISTVÁN: Teleki Domokos és a Jénai Ásványtani Társaság	124
GURKA DEZSŐ: Magyar schellingiánusok előadásai a jénai Ásványtani Társaság ülésein	138

A MINERALÓGIA ÉS A GEOLÓGIA IRODALOMTÖRTÉNETI ASPEKTUSAI

VALASTYÁN TAMÁS: Az oriktognózia mint természetfilozófia? (Novalis wernereri és kanti inspirációk terében)	161
H. KAKUCSKA MÁRIA: A Jénai Mineralógiai Társaság és Orczy I. György	173

BALOGH PIROSKA: Garabonciás vagy racionalista?	
A mineralógus alakja a klasszikus magyar irodalomban	183
BARTHA JUDIT: Az ébredő Demiurgosz.	
Jókai Mór tudományos/fantasztikus geológiája	197
HÁLA JÓZSEF: Jókai „kígyókövei”	211
 Resümees/Summaries	 227
A kötet szerzői	247

VÖRÖS ATTILA

Előszó **(Bevezető gondolatok)**

A Szent István Egyetem szarvasi Pedagógiai Karának munkatársai 2012-ben – az évek során kialakult nemes hagyományt folytatva – ismét rendkívül érdekes témát felölelő konferenciát rendeztek a geológia, a filozófia és az irodalom kapcsolatáról. A konferencia előadásai a 18–19. századra összpontosították a figyelmüket, ebben a bevezető tanulmányban azonban tágabb keretbe szeretném illeszteni a fenti kérdéskört.

A geológia és a filozófia kapcsolata egyidős az emberi gondolkodás kezdeteivel, és amióta írásról beszélhetünk, ez a kapcsolatrendszer az irodalomban is tükröződik. A geológia és a filozófia fogalmát itt a legtágabb értelemben használom; az egyiket úgy, mint ami az égitestünk vagy a földkéreg egészére vonatkozik, a másikat úgy, mint az emberi bölcselkedést a világegyetem, a természet, az élet okáról és céljáról.

A Föld, avagy a föld mibenléte, keletkezése és mozgása a kezdetektől érdekelte és gondolkodásra serkentette az embert. Az egyszerű, ősi teremtésmondák sem kerülik meg ezt a kérdést. Egyes népek felfogása szerint a világtengerben úszkáló hal hordja hátán a Földet. Más népek szerint a világtenger felszínén egy csodálatos madár saját tollaiból rakott fészket; ehhez lassan homok és por tapadt, így kezdett a föld kialakulni. Az ókori hindu világgép bonyolultabb és kifinomultabb: egy óriási teknős nyugszik egy hatalmas kigyón;

a teknős hátán pedig elefántok állnak és tartják a hármass világot, amelynek középső szintje a Föld.

Ezekhez képest a bibliai teremtéstörténet elvont és letisztult; a *Deus ex machina* jegyében az oksági és egyéb összefüggéseket nem érinti. Érdemes azonban felfigyelni a föld teremtésével kapcsolatos kettősségre. A teremtés első napján: „Kezdetkor teremtette az Isten az eget és a földet.” (I. Móz 1, 1); a teremtés harmadik napján pedig: „Gyűljenek össze az ég alatti vizek egy helyre, és emelkedjék ki a száraz. Úgy is történt. Isten a szárazat földnek nevezte ...” (I. Móz 1, 9–10). Itt tehát – különösebb belemagyarázás nélkül – világosan elválnak egymástól a Föld mint égitest, és a föld mint szárazföld (kontinens) teremtése. A kettő egymást követően, két „nap” különbséggel születik meg, ami meglepően jó egyezést mutat mai tudásunkkal: ismereteink szerint a két eseményt évmilliárdok választották el egymástól.

Ami a Föld alakját illeti – részben a lakonikus bibliai teremtéstörténet skolasztikus értelmezése következtében –, az ókori és középkori európai gondolkodást a „lapos, korong alakú föld” elképzelése hatotta át. Pedig a legkiválóbb hellenisztikus filozófusok és természetvizsgálók már feltételezték, hogy a Föld gömb alakú, sőt Eratosthenész a Kr. e. III. században már a Föld átmérőjét is kiszámította. Ötletes mérési módszereinek eredményeképpen mai szemmel is szinte pontosnak mondható adatokat nyert. Minden esetre, a gömb alakú Földre vonatkozó tudás csak bűvópatak jelleggel élt tovább; a közgondolkodásban és a „hatalmi szférában” egészen a középkor végéig a „lapos föld” nézet uralkodott. Még Kolumbusz nagyszerű vállalkozása is hazardjátéknak minősülhetett, hiszen ő a gömbölyű Földet kívánta körülhajózni. A sors iróniája, hogy éppen az általa felfedezett kontinensen, a földgömb túloldalán ütötte fel a fejét a legújabb korban, és virágzik ma is az internetes oldalakon a „Flat Earth Society”, ami a vélemény szabadság túlburjánzásaként bátran hirdeti rögeszméit.

A Föld, avagy a föld mozgásai közül most csak az utóbbira térnék ki röviden, mert ezek tartoznak a tágabb értelemben vett geológia tárgykörébe. A földrengések félelmetes hatása különös hiedelmeket szült az ősidők emberének gondolkodásában. A földfelszín időnkénti, véletlenszerű megrázkódásait könnyű lehetett egy olyan világgéppel összekapcsolni, melyben az egész földet egy hatalmas állat (hal, teknős, elefánt, sárkány) hordozza a hátán.

Némiképp realisabb, az oksági összefüggések keresésére törekvő elképzelés alakult ki az ősi Japánban. Szerintük egy óriási harcsa, Namazu a tettes, aki a tenger iszapjában él Japán partjai közelében. Időnként, ha a felügyeletét ellátó istenség nem figyel eléggé, Namazu hatalmas farkcsapásokkal igyekszik befúrni magát az iszapba: a furakodás eredménye heves földrengés, a farkcsapásoké szökőár, cunami. (A dolog valóságalapja az a megfigyelés, hogy egy bizonyos harcsafaj előre megérzi a földrengést, és ilyenkor beássza magát az iszapba.) Az ősi japánok nem is sejtették, mennyire közel jártak az igazsághoz. A Japán szigetív alá valóban egy hatalmas test furakodik; és ma már tudjuk, hogy Namazu valódi neve Pacifikus Litoszférolemez, amelynek szakaszos szubdukciója okozza az ottani földrengéseket.

A Biblia sűrűn említi a földrengéseket. Ez nem is véletlen, hiszen a Jordán folyó vonalában húzódik a szeizmikusan rendkívül aktív Holt-tengeri törésvonal, ami – tektonikai szempontból – a Vörös-tenger folytatásaként az afrikai és arabiai kontinentális lemezek divergens (transzform) lemezhatára. A pusztító földrengések számos ószövetségi szerzőt megihlettek. Közülük talán a leginkább költői, és ugyanakkor szemléletes a 114. zsoltárban olvasható leírás, amelyben „Jákok háza” birtokba veszi Izrael földjét. Talán nem terhelem a tisztelt olvasót, ha ide idézem a zsoltár néhány versszakát, Szenci Molnár Albert veretes átköltésében.

*Az tenger ezt látván, hátraáll,
Az Jordán vize félen fordula,
Mind hátra sietének,
Az hegyek szökdöstek, mint az kosok,
És az halmok, mint az juh bárányok,
Magassan szökdösének.*

*Mi lelt téged, tenger? mit térsz hátra,
Mi lelt téged, Jordán? ki űz vissza,
Hogy elszaladsz illy igen?
Mit szöktetők, hegyek, mint báránkák?
És ti halmok, mint az kis juhocskák,
Miért szöktök illy fönnyen?*

*Az Úrnak haragos színe előtt,
Jákob Istene haragja előtt
Mind ez föld megrettenjen.
Ki az kősziklát tóvízzé teszi,
Az kemény követ vízzé eresztí
Hatalmas ereiben.*

Az értelmezés természetesen az Úr hatalmának megnyilatkozása, és annak bizonyítása, hogy ezt a területet az Úr Izrael népének szánta. Ne feledjük Kánaán birtokba vételének egyik fő eseményét, Jerikó bevehetetlennek látszó falainak váratlan leomlását sem!

A tengervíz hirtelen megmozdulása, a folyó medrének megváltozása, a hegyek „szökdösése”, az új vízforrások feltörése és a várfalak leomlása egytől-egyig a szeizmikus tevékenység jellemző megnyilvánulásai. És valóban, a legfrissebb geológiai kutatások megtalálták a bibliai földrengések kétségbevonhatatlan bizonyítékait a Holt-tenger mélyén. Ebben a csakugyan holt tengerben, a túl sós vízben nincsenek magasabb rendű élőlények; nincs semmi, ami az iszaprétegek folyamatos lerakódását megzavarná, feltúrná a milliméteres réte-

gecskék egymásra rakódó rendjét. Kivéve a földrengéseket, amelyek felkavarják és zavarossá teszik a rétegződést. A geológusok hat méter mélységig átfúrták a Holt-tenger iszapját, és több mint 12 olyan réteget találtak, melyekben az eredetileg finom rétegződésű iszap fel volt kavarodva. Az egyik ilyen réteg, melynek korát is meg tudták határozni (Kr. e. 1400), Kánaán meghódításának, a jerikói falak leomlásának idején rakódhatott le, tehát az akkori, katasztrofális erősségű földrengés (esetleg földrengéssorozat) tanúbizonysága lehet.

Maradjunk azonban az Úr hatalmának megnyilatkozásánál, mert a földrengésekre sem az ókori görögök, sem a középkori európai gondolkodók nem tudtak igazán elfogadható, ésszerű magyarázatot adni.

Arisztotelész (Kr. e. 330 körül) például úgy képzelte, hogy a föld belső üregeiben végbemenő áramlások okozzák a földrengéseket; őt követve a nagy keresztény filozófus, Albertus Magnus (1193–1280) is a földalatti üregekben felhalmozódott nagy nyomású levegő hatásának tulajdonította a félelmetes jelenséget, de a katasztrófák változatos erőssége, kipattanásuk helye és ideje között senkinek sem sikerült oksági összefüggést találnia. Tovább élt tehát az ókori nézet Isten büntetéséről, az isteni akarat megnyilvánulásáról, melyet a nagyhatású egyháztudós, Aquinói Szent Tamás (1224–1274) is hangoztatott.

A nagy lisszaboni földrengés (1755. november 1.) alapjaiban rázta meg nemcsak a portugál fővárost, hanem a fenti, vallásos nézetet is. A hatalmas erejű földremlések és a cunami következtében egyetlen nap alatt húsz templom dőlt romba, és 60 ezer ember pusztult el. Nehéz lehetett az isteni akarat megnyilvánulásaként elfogadni mindezt, éppen mindenszentek napján. A felvilágosodás vezéralakjai, elsősorban Voltaire, nem is hagyták ki a lehetőséget, hogy gúny tárgyává tegyék a keresztény vallást, vagy legalábbis az isteni jóakaratba vetett hitet. De ez a téma és a többi kortárs filozófus és művész ezzel kapcsolatos vitái már túlmutatnak egy bevezető tanulmány keretein.

A 18. századhoz elérkezve, már át is adhatnám a szót a kötet témáját bemutató részletes tanulmányoknak. Ám geológusként mégis tennék néhány további megjegyzést a 18–19. század geológiai ismereteivel kapcsolatban, mert ebből a szempontból e korszak eleje és vége szinte összehasonlíthatatlan. A 18. században a „földisme” az egyszerű adatgyűjtés és a kezdeti rendszerezés korai szakaszában volt. A hegyek és a kősziklák elragadó természeti szépsége, a bányákból kikerülő ásványok káprázatos gyönyörűsége és az egykori élőlények kőbe zárt maradványainak csodája arra készítette a szabadidővel és pénzzel rendelkező nemest és polgárt, hogy ezeket a jelenségeket és objektumokat művészi alkotásokban örökítse meg, illetve féltve őrzött gyűjteményében helyezze el. Ez tehát Goethe geológiai rácsodálkozásainak, Novalis mágikus „karbunkulusának”, a csodatevő „kigyóköveknek”, valamint a „Mineralienkabinetek”, a „Wunderkammerek” kialakulásának korszaka.

Közben megkezdődött és folyamatossá vált az adatok mélyreható és átfogó rendszerezése és a geológiai „csodák” oksági összefüggéseinek értelmezése a felvilágosodás szellemi hátterére támaszkodva. A 18. század végét a felszínen még a vad csatározások jellemezték: a geológiában a plutonisták és a neptunisták, vagy mondjuk a paleontológiában Cuvier katasztrofizmusa és Lamarck gradualizmusa között. A mélyben azonban rohamléptekkel haladt a földkéreg és az egykori élővilág megismerése, és ezzel együtt a szemléletmód fejlődése. Ennek mérőföldkő jelentőségű eseménye volt – többek között – Lyell uniformitáriánus (azaz magyarul, kedveltebb nevén aktualista) alapelvének (1830) és Darwin evolúciós elméletének (1859) megjelenése.

A 19. század végére önálló fejlődésnek indultak a geológia részterületei; az ásványtan, a kőzettan, a rétegtan, az őslénytan, és a kor geológusainak tudása alig maradt el a mai ismereteinktől. A szellem napvilágának ragyogása a természettudományt, a filozófiát és az irodalmat is áthatotta, és a nagy írók – például Verne, és különösen Jókai – regényeiben a geológia már kiforrott, szintetizáló, valódi tudományként jelenik meg.

A Szarvason, 2012 áprilisában rendezett konferencia előadásai – melyeket volt szerencsém végighallgatni – a geológia fejlődésének ezt a csodálatos, 18–19. századi szakaszát, vagy legalábbis annak néhány fontos epizódját, jelenségét tárgyalták, főként a filozófia és az irodalom szemszögéből. A jelen kötetben összefűzött tanulmányok még az előadásanyagnál is nagyobb merítést adnak ebből a témakörből. Ezért elsősorban Gurka Dezső tanár urat illeti köszönet, aki nemcsak az említett konferenciát szervezte meg, hanem azt követően lankadatlan kitartással ösztönözte a szerzőket, köztük e sorok íróját is, hogy írják meg, és határidőre nyújtsák be tanulmányaikat, valamint elvégezte a kötet gondos szerkesztői munkáját is. Hálás köszönettel tartozunk a Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti és Pedagógiai Karának a konferencia megrendezéséhez és a kötet kiadásához nyújtott nagylelkű anyagi támogatásért.

INTÉZMÉNYEK
ÉS VITÁK A GEOLÓGIA
18–19. SZÁZADI
TÖRTÉNETÉBEN

ÁDÁM JÓZSEF

150 éves
a Nemzetközi Geodéziai Szövetség –
létrehozásának előzményei
és körülményei

A felsőgeodézia feladatai és a geodinamikai kutatások olyanok, hogy nemzetközi kapcsolatok és összefogás nélkül nehezen lennének megoldhatók. Így a geodéziatudomány művelése globális (és kontinentális, regionális) méretben alapvetően nemzetközi együttműködést igényel. Nemzetközi szinten szervezett együttműködés 1862-ben kezdődött el, amikor Berlinben három ország (Ausztria, Poroszország és Szászország) megalapította a *Nemzetközi Geodéziai Szövetséget* (angolul: International Association of Geodesy, IAG; franciául: Association Internationale de Géodésie, AIG; <http://www.iag-aig.org>) első jogelődjét, *Közép-Európai Fokmérés* (Mitteleuropäische Gradmessung) néven.¹ Ausztriához fűződő különleges viszonya miatt Magyarország is lényegében a szervezet alapítójának tekinthető. További európai államok csatlakozása következtében a szervezet nevét 1867-ben *Európai Fokmérésre* (Europäische Gradmessung) változtatták, amelynek célja Európa államainak együtt munkálkodása a Föld alakjának és méreteinek meghatározásában. Európán kívüli államok bekapcsolódását követően a szervezet ne-

¹ Wolfgang Torge: *150 Years of International Cooperation in Geodesy: Precursors and the Development of Baeyer's Project to a Scientific Organisation*, *ZfV* (137), 2012/3, 166–175; Homoródi Lajos: A nemzetközi geodéziai szervezet 100 éves, *Geodézia és Kartográfia* (14), 1962/4, 303–304.

vét 1886-ban *Nemzetközi Földmérési Szövetség* névre (angolul: International Geodetic Association, franciául: Association Géodésique Internationale, és német nyelven: Internationale Erdmessung, IE) módosították. Az IE általános közgyűléseit három évenként különböző országokban felváltva tartotta. Az első 1864-ben Berlinben. Magyarországon is szerveztek egyet 1906-ban, ami azért nevezetes, mert itt számolt be először nemzetközi szakmai nyilvánosság előtt *Eötvös Loránd* (1848–1919) addig végzett gravitációs kutatásairól és ingájáról.

Az IE eredményes működésének az első világháború véget vetett, azonban a Szövetség alapító tagja lett az 1919-ben Brüsszelben létrejött és jelenleg is működő *Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Uniónak* (angolul: International Union of Geodesy and Geophysics, IUGG; franciául: Union Géodésique et Géophysique Internationale, UGGI; <http://www.iugg.org>). Az Uniót jelenleg 8 félautonóm tudományos szövetség alkotja,² melyek mindegyike a földtudományok egy-egy tudományszaka gondozásáért felelős az IUGG tevékenységének teljes tematikáján belül. Ezek a következők: krioszféra (IACS), felsőgeodézia (IAG), földmágnességtan és aeronómia (IAGA), hidrológia (IAHS), meteorológia (IAMAS), oceanográfia (IAPSO), szeizmológia (IASPEI) és vulkanológia (IAVCEI). A geodéziatudomány (IAG) a másik 7 tudományszakkal egyre szorosabb együttműködésben vizsgálja Földünket. Jól mutatja ezt az IUGG általános közgyűlései keretében az Unió különböző szövetségei által együttesen szervezett interdiszciplináris tudományos szimpóziumok nagy száma. A geodézia tehát a földtudományok szerves része, s a geológiával is szerteágazó kapcsolatban van.

²Hermann Drewes: Current Activities of the International Association of Geodesy (IAG) as the Successor Organisation of the Mitteleuropäische Gradmessung, *ZfV* (137), 2012/3, 175–184.

A geodéziatudomány főbb jellemzői

A geodézia a Föld felületének meghatározásával és ábrázolásával foglalkozó tudomány, amelyet elsősorban nem a módszerei határoznak meg, hanem a feladatai. Ezek egyrészt a Föld alakjának, méreteinek, nehézségi erőterének és térbeli tájékozásának meghatározását, valamint ezek időbeli változásának rögzítését, másrészt a Föld felületén található természetes és mesterséges alakzatok geometriai adatainak megállapítását és ezek alapján az alakzatok ábrázolását foglalják magukba. E fogalmi meghatározásból is jól látszik, hogy a geodéziát kialakulásától csaknem napjainkig sajátságos kettősség jellemzi: az *elméleti geodézia* elsősorban természettudomány, a *gyakorlati geodézia* inkább műszaki tudomány. Amikor Földünk alakjának és méreteinek (valamint nehézségi erőterének) meghatározásával foglalkozunk, azaz azt a felületet keressük, amely a Föld alakját és méretét mint égitestet megjeleníti, a geodéziát a többi földtudománnyal együtt természettudománynak lehet minősíteni. Ha azonban a Föld felületén a fizikai földfelszínértjük, és azt tekintjük feladatunknak, hogy a legváltozatosabb műszaki és gazdasági célokhoz térképeket és egyéb adatokat (térinformatikai adatbázisokat és geoinformációs rendszereket) szolgáltatassunk, akkor inkább műszaki tudományként kell a geodéziát tekintenünk. Ezt a kettősséget egyes nyelvek – mint az angol vagy a francia – kifejezésre is juttatják, és következményeként egyes helyeken a geodéziát nem műszaki egyetemen, hanem tudományegyetemen oktatják. A 18. és 19. évszázad nagy geodétái legalább annyira voltak csillagászok és fizikusok, mint matematikusok (*Carl Friedrich Gauss* [1777–1855], *Pierre-Simon Laplace* [1749–1827], *Henri Poincaré* [1854–1912]), míg a gyakorlati geodézia ismereteit gyakorlati mértan címen oktatták (a Műegyetemen is több mint 100 éven át: pl. *Rausch Ferenc* [1743–1816], *Petzelt József* [1805–1850], *Petzval Ottó* [1809–1883] egyetemi tanárok).

A geodéziatudományon belül az ún. *felsőgeodézia* (angol nyelven a *geodesy*) elsősorban a nagy kiterjedésű területek (országok, földrészek és az egész Föld) összefüggő, egységes felmérésének és ábrázolásának elméleti megalapozásával foglalkozik.³ Amikor a Föld alakjának kérdésével foglalkozunk, akkor nem a Föld fizikai felszínére gondolunk, hanem olyan felületre, mely idealizált képe a fizikai felszínnek, nem tekinti annak rendkívüli változatosságát. Ez a felület az elméleti földalak, amit idegen szóval *geoid*nak nevezünk. A geoid, amely Földünk helyettesítőjeként a fizikai földfelszín első legjobb megközelítője, valamely tenger középtengerszintje közelében kijelölt ponton áthaladó szintfelület. Az óceánok területén nagyjából a vízfelülettel esik egybe, a szárazföldeken a vízfelület képzelt folytatásában halad. A geoid a nehézségi erőter potenciáljának egy, a gyakorlati életnek a valódi tengerszinthez való igen sokféle kötődése miatt alkalmasan és célszerűen kiválasztott szintfelülete, melynek minden pontjában merőleges a nehézségi erő irányára. A geoid a tengerszint feletti magasság meghatározásának magassági alapszintfelülete is.

A felsőgeodézia feladatkörébe a Föld elméleti alakját (a geoidot) lehetőleg legjobban képviselő, de matematikailag szabályos és egyszerű felület alakjának és méreteinek a meghatározását is beleértjük. Ez a feladat egyrészt történetileg alakult (fokmérés, felületek módszere), és következik a geodézia első helyen említett feladatából, mivel annak megoldását segíti elő, másrészt pedig szükséges a geodézia gyakorlatában, mivel a matematikailag feldolgozandó mérések a szabálytalan földfelszínhez kötődnek. A geoidot jól megközelítő, de a Föld valódi felületét még jobban idealizáló és ugyanakkor matematikai tárgyalásra alkalmas felületként, az ún. *alappfelület*ként a felsőgeodéziában a forgási ellipszoidot használjuk.

³ Biró Péter – Ádám József – Völgyesi Lajos – Tóth Gyula: *A felsőgeodézia elmélete és gyakorlata*. Egyetemi tankönyv és kézikönyv, Budapest, 2013, 508; Ádám József: *A felsőgeodézia helyzete és időszerű feladatai Magyarországon, MTA Székfoglalók 1999–2002*. MTA, Budapest, 2003, 40.

Megjegyezzük, hogy kisebb területek geodéziai felmérésénél a Földet helyettesíthetjük olyan gömbbel is, amely az ábrázolandó terület közepe táján az ellipszoidot másodrendűen érinti (ún. simulógömb). Gömböt szoktak alapfelületül választani nagyobb területek, sőt az egész földfelület ábrázolásánál is, ha az ábrázolás méretaránya és ennek megfelelően a megkívánt pontosság csekély. További közelítés a Földnek helyettesítése síkkal (a földfelület térképi ábrázolásának síkjával), amelyet helyi jellegű felméréseknél alkalmaznak. Mivel a geoid (elméleti földalak) megközelítőleg a középtengerszint magasságában kijelölt szintfelület, és ennek megközelítői (ellipszoid, gömb, sík) sorjában egymást helyettesítik, így ezeket a felületeket is általában a tengerszint magasságában képzeljük el.

Az IAG létrehozásának előzményei és körülményei

A geodézia első tisztán tudományos jellegű feladatára azután kerülhetett sor, hogy *Püthagorasz* (i. e. 582–500) és *Arisztotelész* (i. e. 384–322) felállították a Föld alakjáról szóló hipotézisüket. Tanításuk szerint a Föld gömb alakú. Ez a vélemény a görögök révén elterjedt az ókori kultúrában, és általánosan elfogadott maradt egészen *Isaac Newton* (1642–1727) munkásságáig.

A szóban forgó hipotézis alapján évszázadok elmúltával a görög származású, alexandriai nagy matematikus, *Eratoszthenész* (i. e. 276–195) határozta meg a Föld sugarát.⁴ Mérése abból a megfigyelésből indult ki, hogy a nyári napforduló napján a Nap horizont feletti magassága a csillagászati dél pillanatában Alexandriában és Syenében (a mai Asszuánban) nem azonos. Míg Syenében a Nap a zeniten delel (és ezért képe a kutak vizében visszatükröződik), addig Alexandriában nem éri el a zenitet. Eratoszthenész elgondolása

⁴ Rédey István: *A geodézia története* (BME egyetemi jegyzet). Tankönyvkiadó, Budapest, 1966.

szerint a Nap delelési szöghkülönbsége a két város földrajzi szélességkülönbségének felel meg, mivel azonos délkörön fekszenek. Így a delelési szöghkülönbségből és a délkör ennek megfelelő ívdarabja hosszának mérése alapján a teljes kör (a Föld kerülete) és természetesen a sugara is meghatározható. A gondolatmenet értelmében egyetlen szögmérésre volt szükség. A tényleges mérést Eratoszthenész egy egyszerű gnómonnal végezte. Eredményül azt kapta, hogy a kritikus időpontban a Nap zenittávolsága Alexandriában $7^{\circ}12'$ volt. Ez a körnek éppen egyötvened része, éppen ezért a Föld kerülete is 50-szer akkora, mint a két város közötti távolság. Mivel a két város távolsága 5000 stádium volt (1 stádium = 157,7 m), így a Föld területére 39425 km-t, a sugarára pedig 6275 km-t kapunk. A mai adatokkal összehasonlítva ($R = 6371$ km) megállapítható, hogy az első mérésből meghatározott földi sugár értékének hibája kisebb 2%-nál, ami igen szép eredménynek tekinthető.

Lényegében Eratoszthenész gondolatmenetét alkalmazták a 17. századtól kezdve *fokmérés* néven, amikor egy délkörnek (meridiánívnek) 1° szélességkülönbségre eső ívhosszát határozták meg. A pontosság fokozására a tényleges méréseket olyan hosszúságú szakaszon végezték, amelynél a szakasz hosszát már nem lehetett közvetlen mérésekkel meghatározni. Ezért *Snellius* (1591–1626) holland csillagász és matematikus javaslatára az ív hosszát háromszögelési láncolattal határozták meg, amelynek segítségével ívhosszat akkor is meg tudtak határozni, ha a két végpont nem esett egy meridiánra. Az első, háromszögelésen alapuló fokmérést Snellius 1615-ben végezte Hollandiában.

A 17. század második felében Newton felfedezte az általános gravitáció törvényét, amelyet a Hold esetére alkalmazott, hogy levezesse a földi nehézségi gyorsulás értékét. A levezetett érték nem egyezett a földi mérésekkel, aminek az okát a Föld sugarának általa használt nem eléggé pontos számértékének tulajdonította. Ezért Newton figyelme a fokmérések felé fordult, és elemezni kezdte Picard abbé 1670-ben végzett méréseit. A franciaországi Sourdun és

Malvoisine között a háromszögelés módszerével végzett mérésekből a Föld sugarára 6372 km-es kitűnő érték adódott. Ezzel az új földszugárral Newton már jó értéket kapott a nehézségi gyorsulásra, ha emellett még azt is feltételezte, hogy a Föld nem szabályos gömb alakú, hanem sarkainál kissé lapult test (ellipszoid alakú).

A Föld sarki lapultságának gondolata Newtontól származik, és ettől kezdődően a fokmérések a földi egyenlítői sugár és lapultság értékének meghatározására irányultak. Itt lapultságon az ún. geometriai lapultságot (f) értjük, vagyis az egyenlítői (a) és a sarki (b) sugár különbségének az egyenlítői sugárhoz (a) viszonyított arányát ($f = (a-b)/a$). Newton 1687-ben elméleti úton levezette a lapultság értékét, és $f = 1/230$ értéket kapott, ami azt jelenti, hogy a sarki sugár (b) az egyenlítői sugárnál (a) rövidebb, mégpedig annak 230-ad részével (mintegy 28 km-rel). Newton más fizikai mérésekből is bizonyítottnak vélte a Föld lapultságát, de problémát jelentett számára az a tény, hogy mások egészen más lapultsági értékeket vezettek le. Így pl. *Christiaan Huygens* (1629–1695) méréseiből $f = 1/578$ értéket vezetett le, míg *Cassini* (1677–1756) Franciaország északi részén végzett délkörívmérései alapján az $f = -1/95$ értékű lapultságot tette közzé. Világossá vált: ahhoz, hogy a lapultság értékét pontosabban meg lehessen határozni, a méréseket egyrészt az Egyenlítő környékén, másrészt a sarkok közelében kell elvégezni, és mindkét helyen külön-külön meg kell határozni a Föld sugarát. Éppen ezért a Francia Tudományos Akadémia két expedíciót is szervezett. Az egyiket *Maupertuis* (1698–1759) vezetésével Lappföldre küldte, a másikat pedig *La Condamine*, *Bouguer* és *Godin* vezetésével Peru egyenlítői vidékére. *Maupertuis* mérései egyértelműen igazolták, hogy az 1°-hoz tartozó ívhossz Lappföldön hosszabb, mint Párizsban. Mivel az adott szöghöz tartozó ív arányos a sugárral, ezért a kapott eredmény azt jelzi, hogy a sarkvidéken a görbületi sugár nagyobb, vagyis a felszín lapultabb, mint Párizsban (tehát *Cassininek* nem volt igaza). *Maupertuis* 1738-ban az $f = 1/178$ értéket kapta, *Bouguer* pedig 1748-ban az $1/279$ -es lapultsági értéket tette közzé.

Mindketten a mai ismereteink szerint legjobb lapultsági értékhez (1/298.25) viszonyítva nagyobb lapultságot nyertek. A 18. századi fokmérések közül érdekessége és fontossága miatt megemlíjtük Méchain és Delambre méterfokmérési ívét is, amely a 3000 km hosszú, nagy angol–francia–spanyol ívnek Dunkerque és Barcelona közötti szakaszára esik, és amelynek 1792–1808 között végrehajtott mérései alapján vezették le a méteretalon hosszát (a lapultságra ők az $f = 1/334,3$ értéket kapták). Newtonnak az a feltételezése, hogy Földünk nem szabályos gömb alakú, hanem sarkainál kissé lapult, a 18. század végére bebizonyosodott.

A lapultság értékének nagy megbízhatóságú meghatározásáról ekkor még nem beszélhetünk a különböző pontossággal és eljárással végzett mérések miatt. Lényeges javulás a 19. században következett be, amikor a háromszögelési módszereket egységesebbé és pontosabbá tették, és kiterjesztették. A század első felében számos fokmérést végeztek Európában olyan tekintélyes tudósok irányításával és aktív közreműködésével, mint *Friedrich Wilhelm Bessel* (1784–1846), *Carl Friedrich Gauss* (1777–1855), *Friedrich Gottlieb W. Struve* (1754–1832), *Franz Xaver von Zach* (1793–1864) és mások. Ezek a fokmérések rendszerint nem terjedtek túl az egyes államok határain. Bessel (Kelet-Poroszország), Gauss (Hannover), Schumacher (Dánia), Struve és Tenner (Oroszország, 1828 előtt), Swanberg (Svédország), Zach (Thüringia) és mások mérései kis területre terjedtek ki, és függetlenek voltak egymástól. Az ilyen fokmérések alapján így nem lehetett nagy megbízhatósággal következtetni Földünk ellipszoid-alakjának paramétereire (egyenlítői sugarának és lapultsági értékére). A 19. század közepére azonban egyre szükségesebbé vált, hogy először Európában, majd pedig interkontinentális méreteken egyesítsék az egyes fokméréseket. Ez a körülmény vezetett arra, hogy *Joseph Jakob Bayer* (1794–1885) német geodéta és tábornok kezdeményezésére 1862-ben létrehozták az első nemzetközi geodéziai szervezetet, a *Közép-Európai Fokmérést*. Megjegyezzük, hogy a fokmérések csatlakozásainak megvaló-

sításában nagy mértékben részt vett Struve, aki a Fekete-tengertől a Jeges-tengerig terjedő meridiánív skandináv szakaszának mérésébe bevonta Svédország és Norvégia geodétáit is. A Struve–Tenner-féle orosz–skandináv ívre vonatkozó háromszögelési láncolat méréseit 1816–1855 között végezték (a $+45^{\circ}20'$ és a $+70^{\circ}40'$ szélességi körök között, $25^{\circ}20'$ amplitúdóval) 2800 km hosszban. Ezt a háromszögelési láncolatot 2005-ben (több mint 30 pontjának felújítása alapján) az UNESCO Világörökség jegyzékébe bevonták. Ugyancsak Struve szervezte meg sok ország együttműködését az európai kontinensen az 52° szélességi kör mentén végzett fokmérés alkalmával.

A 19. század eleje a geodéziatudomány gyors fejlődésének ideje volt Európában. A francia forradalom és a napóleoni háborúk idején a katonai tevékenység is igényelte a geodéziai és térképészeti munkákat (és tanulmányokat), és egyúttal jól igazolta ezek hasznosságát. Az említett háborúk befejeztével az európai nemzetek a geodézia és a térképészet területén is eredményes tevékenységet fejtettek ki. Németországban, amely ekkor még számos apró állam formájában létezett, Gauss és Bessel matematikusok hívták fel a figyelmet a geodéziai tevékenység tudományos és gyakorlati értékeire és egyúttal igen sokat tettek ennek támogatására. Fontos elméleti tudományos és technikai jellegű hozzájárulásokat nyújtottak. Ismeretes, hogy Bessel német matematikus és csillagász a königsbergi obszervatórium igazgatójaként működött. Gauss is német matematikus, fizikus és csillagász, a Göttingeni Egyetem tanára és a csillagászati obszervatórium igazgatója volt.

1828-ban Baeyer, Gauss egyik tanítványa tanulmányt tett közzé Besselrel, amelyben együttműködést javasolnak Kelet-Poroszország és Oroszország között a fokmérés területén. Baeyer tábornok életműve a nemzetközi geodézia támogatásában teljesedik ki, miután az *Über die Grösse und Figur der Erde* című jegyzékét kidolgozta.⁵

⁵ Johann Jacob Baeyer: *Über die Grösse und Figur der Erde, eine Denkschrift zur Begründung mittel-europäischen Gradmessung (nebst einer Übersichtskarte)*. Verlag Georg Reiner, Berlin, 1861. 111+6.

1861. április hónapban beterjesztette azt Poroszország királyához. Az általa tervezett projekt fő célja a nagyszámú közép-európai csillogászati obszervatóriumnak összekapcsolása volt az akkor meglévő és tervezett háromszögelési hálózatok (láncolatok) segítségével, annak érdekében, hogy a Föld alakja (a földalak) görbülségének helyi és regionális eltéréseit (vagy másképpen a függővonal-elhajlást és ezáltal a geoid felületi jellegzetességeit) meghatározzák, tanulmányozzák. Baeyer elképzelése ezzel az volt, hogy a Közép-Európában végzett háromszögeléseket összefüggő fokméréssé egyesítsék, és a még hiányzó vagy nem megfelelő részeket egységes elvek szerint mérjék meg, illetve mérjék újra.

A Nemzetközi Geodéziai Szövetség (IAG) eredete az erőfeszítések eredményeként 1862 áprilisában, Berlinben megszervezett találkozó eseményéhez nyúlik vissza, melyen a bevezetőben említett három ország képviselői megalapították a Közép-Európai Fokmérést, az IAG első jogelődjét. A szervezet első általános konferenciáját 1864-ben Berlinben rendezték meg, amelyen már 15 ország delegátusa vett részt. Az 1862-ben létrehozott nemzetközi tudományos szervezet nevét 1867-ben a „Közép-Európai Fokmérés”-ről az „Európai Fokmérés”-re változtatták. A szervezet háromévenként általános konferenciát tartott, amelyen az együttműködő országok küldöttei megvitatták a végzett munkálatok eredményeit, és összehangolták a soron lévő feladatokat egységes szakmai elvek alapján. Baeyer halála után *Friedrich Robert Helmert* (1843–1917) vette kezébe a szervezet irányítását (a központi iroda [CB] igazgatójaként), és miután a szervezet VIII. általános konferenciáján, 1885-ben már a részt vevő 20 európai állam mellett ott volt Kína, Japán, Mexikó és az USA delegátusa is, ezért jól előkészített javaslatra a szervezet nevét „Nemzetközi Földmérési Szövetség”-re változtatták 1886-ban. Ez a ma is működő IAG jogelődje, mely 1919-ben alapító tagja lett egy nagyobb tudományos uniónak, az IUGG-nek.

Megjegyezzük, hogy a több mint fél évszázad (1862–1917) folyamán működő Nemzetközi Földmérési Szövetség és jogelődjei

rendkívül értékes tevékenységet végeztek a geodéziatudomány és a nemzetközi együttműködés területén, azonban különösen Európa vonatkozásában a kitűzött célokat nem tudták elérni, mert azok teljesítését az I. világháború megghiúsította.

Az IAG működésének rövid leírása

A Nemzetközi Geodéziai Szövetség, amely jelenlegi nevét (IAG)⁶ 1932-ben vette fel, tisztán tudományos (nem kormányzati) nemzetközi szervezet, amely a geodéziatudomány (a felsőgeodézia tudománya) kérdéseivel foglalkozik, továbbá elősegíti és támogatja a nemzetközi együttműködést ezen a területen. Az IAG főbb feladatai a következők:

- a) a felsőgeodézia valamennyi tudományos problémája vizsgálatának elősegítése és a vonatkozó kutatások támogatása,
- b) nemzetközi együttműködés koordinálása és támogatása, valamint
- c) a nemzetközi kutatások eredményeinek közzététele, stb.

Az IAG kezdetben (a 19. század második felében) az alapítók célkitűzései szerint lényegében központi hivatal (Central Buureau, CB) volt, amely különböző (főként európai) projektek megvalósítását irányította. Ez a szerepkör az I. világháború után leszűkült a projektek koordinálására és a tudományos ismeretek terjesztésére az IAG általános közgyűlései keretében, valamint hivatalos lapjában (*Bulletin Géodésique*). Az IAG legfontosabb feladatai közé napjainkban is a tudományos projektek koordinálása, a felhasználási szolgálatok létrehozása és tudományos ismeretek kicserélésére szervezett fórumok (konferenciák, közgyűlések, szimpóziumok, *Journal of Geodesy* stb.)

⁶ Ádám József: Update of the History of the International Association of Geodesy. *Journal of Geodesy* (82), 2008/11, 662–674.

biztosítása tartozik. Ez a szerep alapvetően fontos a tudomány (különösképpen a geodéziatudomány) nemzetköziségének fokozódása és a nemzetközi szabványok iránt felismert nagy szükséglet miatt.

Az IAG koordinálója számos nemzetközi tudományos szolgáltatásnak, amelyeknek célja a felhasználói szakmai-tudományos közösség ellátása különböző geodéziai-geodinamikai adatokkal és információkkal, valamint elősegíteni a tudományos együttműködést.⁷ Mindezek mellett számos fontos projektet, amelyek alapvetően véges időtartamú szolgálatok, fejeztek be az elmúlt évszázad második felében az IAG keretei között. Néhány példa: *a)* az ED50 (European Datum, 1950) jelű európai geodéziai hálózat és vonatkoztatási koordináta-rendszer, valamint ezek továbbfejlesztései (RETrig, ED87), *b)* egységes európai szintezési hálózat (United European Levelling Network – UELN), *c)* nemzetközi gravitációs vonatkoztatási hálózat (International Standard Gravity Network 1971 – ISGN71), *d)* geodéziai vonatkoztatási rendszerek (Geodetic Reference System 1967, 1980 – GRS67, GRS80), *e)* doppleres műhold-megfigyelési kampány Afrikában (African Doppler Survey – ADOS, 1981–1986).

Mindazon országok, amelyek az IUGG tagjai (tehát tagdíjat fizetnek), nemzeti képviselőivel képviselhetik magukat az IAG-ben is (Magyarország részéről az MTA látja el az IUGG-ben, így az IAG-ben is a képviselést, és fizeti a tagdíjat). A Szövetség tudományos és adminisztratív ügyeinek áttekintése céljából az IAG négyévente *általános közgyűlést* (General Assembly, GA) szervez az IUGG általános közgyűlésével egyetemben. Ekkor ülésezik az *IAG Tanácsa* (IAG Council) is, amely a Szövetség legfontosabb döntéshozó szerve. Az IAG tanácsát a tagállamok delegáltja (tagállamonként egy-egy nemzeti képviselő) alkotja (*IV. melléklet*). Az

⁷ Ivan I. Mueller: The Role of the International Association of Geodesy in Establishing User Services, in Horst Montag – Christoph Reigber (eds.): *Proceedings of the 7th Int. Symp. On Geodesy and Physics of the Earth*. Springer Verlag, Berlin – Heidelberg, 1993, 3–4.

IAG tanácsának (rendszerint négyévenkénti) ülései között a Szövetség működését a végrehajtó bizottság (Executive Committee, EC) intézi, mely üléseit évente egy-két alkalommal szervezi. Az IAG keretében a tudományos munka bizottságokban (albizottság, munkabizottság, stb.) folyik. Két egymást követő általános közgyűlés között legalább 20–30 tudományos szimpóziumot szerveznek, a félidőben pedig tudományos közgyűlést (Scientific Assembly, SA) tartanak. Egyik ilyen SA megszervezésére került sor hazánkban is 2001-ben.⁸

Magyarország részvétele az IAG tevékenységében

Az IAG megalakulásának előzményei a 18. század második felére és a 19. század első évtizedeire nyúlnak vissza. Ennek több magyar vonatkozása is van.

A fokmérések első magyarországi vonatkozásai Mária Terézia rendeletéhez kapcsolódnak, amelynek értelmében *Liesganig József* (1719–1799) jezsuita tanár 1761-ben alapvonalat mért Bécsújhely-nél. Ez alapul szolgált az első katonai térképezés céljára. Liesganig hazánkban, 1769-ben Csongrád megyében kezdte el a fokmérés munkálatait. Szeged környékén alapvonalat mért, és Kistelek és Csurog között 26 háromszögből álló láncolatot fejlesztett ki.

Liesganig József vezetésével végzett földmérési munkálatokat *Zách János Ferenc* (Franz Xaver von Zach, 1754–1832) neves csillagász és geodéta, aki Pesten született a Károly-kaszárnyában (a mai Városháza épületében).⁹ Kiemelkedő csillagászati munkásságá-

⁸ Ádám József: Az IAG 2001. évi tudományos közgyűlése Budapesten, *Geodézia és Kartográfia* (54), 2002/8, 12–19.

⁹ Vargha Domokosné: Carl Friedrich Gauss magyar csillagászbarátai – Zách János Ferenc, Pasquich János és Tittel Péter Pál, *Magyar Tudomány* (159), 1998/9, 1108–1121.

nak elismerésül az MTA tagjává választották. Zách János Ferenc a 18/19. század fordulóján a németországi Gotha városát a csillagászat és a felsőgeodézia tudományos központjává fejlesztette. A porosz király Záchot 1802-ben kérte fel, hogy Thüringiában háromszögelést hajtson végre, amelynek alapján ezt összefüggő fokmérési tervvé fejlesztette Németország közepén. A láncolat kiterjedése szélességben 4° , illetve hosszúságban 6° . A végzett háromszögelési mérésekből meghatározta Földünk ellipszoid alakjának geometriai adatait: az egyenlítői sugár hosszát ($a = 6\,376\,385$ m) és a lapultság értékét ($f = 1/310$). Ezeket 200 éve, 1812-ben tette közzé. Ő az egyedüli magyar származású csillagász és geodéta, aki Földünk alakjának és méretének meghatározásával is foglalkozott. Munkásságának nagyobbik részét Németországban fejtette ki, ezért elsősorban német csillagászként tartják számon. Tudományos és szakmai eredményeinek elismerését jelzi, hogy a budapesti Városháza falán, a Gerlóczy utca sarkán a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) és Budapest Főváros Önkormányzata szervezésében emléktáblát helyeztek el születésének 250. évfordulója alkalmából. (*„E házban született Zách János Ferenc (1754–1832) nemzetközi hírű tudós, aki jelentősen gazdagította tudásunkat égboltunkról és Földünkéről.”*)

Magyarország már az *„Európai Fokmérés”* munkájába bekapcsolódott,¹⁰ amikor Tóth Ágoston (1812–1889) részt vett a szervezet 1871. évi konferenciáján. Külföldi tanulmányútjai során szerzett ismeretei és kutatásai alapján rögtön felismerte a nemzetközi együttes tudományos munka jelentőségét a geodézia területén. Bár ez a részvétel nem volt tartós a részéről, azonban az 1870-ben az akadémiai értekezések sorában megjelent felsőgeodéziai munkájában¹¹ rámutat,

¹⁰ Ádám József: Geodesy in Hungary and the Relation to IAG around the turn of the 19th/20th Century. A Historical Review. *Journal of Geodesy*, (74), 2000/1, 7–14.

¹¹ Tóth Ágoston: Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó geodáti munkálatok, in Szabó József (szerk.): *Értekezések a Matematikai Osztály köréből* VI. szám. MTA, Pest, 1870.

hogy a „magyar állam az európai nemzetközi fokmérés szívében fekszik s állami becsülete követeli, hogy ezen vállalatnál képviselve legyen”. Tóth tanulmányához eredeti térképet is szerkesztett, amely az európai csillagászati-geodéziai munkálatok helyzetét ábrázolja. Az Európai Fokmérés 1871 szeptemberében Bécsben tartott általános közgyűlésén már a magyar kormány kiküldöttjeként vett részt. Tóth Ágoston honvéd ezredes, a 19. századbeli magyar térképészet úttörőjét Asbóth Lajos honvéd tábornok, akadémikus ajánlására 1871. május 30-án választották az MTA levelező tagjává.¹² Akadémiai székfoglaló előadását 1871. december 11-én tartotta *A földképkészítés jelen állása, amint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon* címmel. Ebben azt a felhívást teszi, hogy „alapíttassék Magyarországon földrajzi társaság a művelt nyugat államaihoz hasonlóan”. Indítványára még a következő évben, 1872-ben megalakult a Magyar Földrajzi Társaság, amelynek egyik alelnöke ő lett.

Magyarország mint önálló állam 1897. január 1-én lépett be az IAG-ba.¹³ Képviselője *Bodola Lajos* (1859–1936) professzor, aki először az 1898. október 3–12. között tartott stuttgarti XII. konferencián vett részt. Nemzetközi tevékenysége alapján elérte, hogy az IE XV. általános közgyűlését (konferenciáját) 1906-ban Budapesten tartsák meg az ő rendezésében. A közgyűlés (Allgemeine Konferenz) előkészítésében részt vett tanszéki munkatársa és utóda, *Oltay Károly* (1881–1955) is.

A rendezvényre 1906. szeptember 20–28. között került sor az MTA székházában. A közgyűlés résztvevői között a kor neves csillagászait, geodétáit, fizikusait és matematikusait találjuk. Részt vett a rendezvényen akkor már az MTA tiszteleti tagjaként *Henri Poin-*

¹² Ádám József: A 175 éves MTA szerepe a magyar geodéziatudomány fejlődésében. *Közgyűlési előadások 2000 – 175 éves a Magyar Tudományos Akadémia*. MTA, Budapest, 2002, II. kötet, 559–589.

¹³ Regőczy Emil: Hogyan kapcsolódott bele Magyarország a nemzetközi geodéziai munkálatokba? *Geodézia és Kartográfia* (6), 1954/3, 201–202.

caré (a Francia Tudományos Akadémia elnöke), valamint az Akadémia 1908-ban választott tiszteleti tagjai (*George Howard Darwin* és *Friedrich Robert Helmert*) is. Itt volt *John Filmore Hayford* is, valamint *Charles-Edouard Guillaume* svájci származású francia fizikus, a párizsi „Nemzetközi Súly- és Mértékügyi Hivatal” (BIPM) igazgatója. Guillaume az invár anyag felfedezéséért 1920-ban fizikai Nobel-díjat kapott.

A rendezvény jegyzőkönyve alapján¹⁴ a közgyűlésen 19 ország összesen 48 hivatalos delegáltja vett részt. Magyarországról a hivatalos küldöttek névsorában csak *Bodola Lajos* és *Eötvös Loránd* professzorokat találjuk, de az egyes ülések jegyzőkönyvében számos magyar meghívott vendég neve olvasható.

A konferencia záróülését követően, szeptember 28-án délután a résztvevők számára kirándulást szerveztek a Margitszigetre. Ennek keretében csoportképet készítettek, amelynek eredeti fotóját az Országos Műszaki Múzeumban tárolják.¹⁵

A konferencia legnagyobb hatású eseménye *Eötvös Loránd* előadása volt, amelyet francia nyelven is meg kellett ismételnie. Előadásában a kor legkiválóbb geodétái, csillagászai és matematikusai előtt bemutatta torziós ingáját és a már másfél évtizede folyó méréseinek eredményét.¹⁶ A bemutatkozás olyan sikeres volt, hogy kutatásai számára megszerezte a nemzetközi elismerést és a magyar kormány rendszeres anyagi támogatását (ez ideig Eötvös a kutató-

¹⁴Bericht über die Verhandlungen der Fünfzehnten Allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung abgehalten vom 20 bis 28 September 1906 in Budapest. *Verhandl. d. XV. allg. Konferenz der Internat. Erdmessung in Budapest, 1906.* Berlin, 1908, I. Theil, 55–108.

¹⁵Raum Frigyes: Nemzetközi geodéziai együttműködési évforduló, *Geodézia és Kartográfia* (46), 1994/4, 237–239.

¹⁶Rolando Eötvös: Bestimmung der Gradienten der Schwerkraft und ihrer Niveauflächen mit Hilfe der Drehwaage, *Verhandl. d. XV. allg. Konferenz der Int. Erdmessung in Budapest, 1906.* Berlin, 1908, I. Theil, 337–395.

sait az MTA által a Semsey-adományból és saját vagyonából finanszírozta).

A konferencia küldöttsége (*George Howard Darwin* és *Friedrich Robert Helmert*) ugyanis felkereste gróf Apponyi Albert kultuszminisztert, és kérte, hogy a magyar kormány Eötvös kutatásait anyagiilag is támogassa, különösen azért, hogy a torziós ingával kapott, akkor még hihetetlen pontosságú eredményeket hagyományos csillagászati-geodéziai és relatív g-mérési módszerekkel is ellenőrizhessen. A kormány megértéssel fogadta a javaslatot, és 1907-től három éven át évi 60 000 korona államsegélyt folyósított a torziós ingával kapcsolatos mérési munkálatokra. Ez tette lehetővé többek közt azt, hogy Oltay Károly megfelelő műszerfelszereléssel és felkészültséggel folyamatosan elláthassa Eötvös Loránd geofizikai kutatásainak felsőgeodéziai mérésekkel történő kiszolgálását. Eötvös kutatási beszámolóit 1906-tól főleg az IE kiadványaiban jelentek meg, mint Magyarország nemzeti jelentései. Magyarországot az IE XVI. közgyűlésén (London és Cambridge, 1909. szeptember 21–29.) és XVII. közgyűlésén (Hamburg, 1912. szeptember 17–27.) már Eötvös képviselte.¹⁷

Eötvös Loránd majdnem négy évtizeden keresztül foglalkozott a földi nehézségi erőtérrrel. A nehézségi erőtér térbeli változásának mérésére torziós ingát szerkesztett, amelyet róla neveztek el *Eötvös-ingának*. A módszer érzékenysége alkalmassá tette arra, hogy segítségével a földfelszín alatti viszonyokra következtessen. Így az

¹⁷ Rolando Eötvös: Bericht über geodätische Arbeiten in Ungarn besonders über Beobachtungen mit der Drehwaage, *Verhandl. d. XVI. allg. Conferenz der Int. Erdmessung in London und Cambridge, 1909*. Berlin, 1910, I. Theil, 319–350; Oltay Károly: Vorläufiger Bericht über die im Auftrage des Herrn Baron R. Eötvös ausgeführten Lotabweichungs-bestimmungen und Schweremessungen. *Verhandl. XVI. Conferenz der Int. Erdmessung in London und Cambridge, 1909*, I. Theil, 351–353, Berlin, 1910; Rolando Eötvös: Bericht über Arbeiten mit der Drehwaage ausgeführt im Auftrage der kön. Ungarischen Regierung in den Jahren 1908–1911, *Verhandl. d. XVII. allg. Conferenz der Int. Erdmessung in Hamburg, 1912*. Berlin, 1913, I. Theil, 427–438.

Eötvös-ingának nagy szerepe volt a nyersanyagkutatásban, és abban az időben főként a kőolajkutatásban. Terepi méréseket először 1891-ben végzett a Ság-hegy oldalában, amelyet az MTA anyagiakban is segített. Műszerét 1906-ban mutatta be először a nemzetközi tudományos közvéleménynek a Nemzetközi Földmérési Szövetség (Internationale Erdmessung) általános közgyűlésén (Eötvös, 1908), amelyet az MTA székházában rendeztek meg. A siker hatására a magyar kormány szintén pénzzel is támogatta Eötvös munkáját.

Eötvös tudományos eredményeit elismerte az egész világ, amikor a nehézségi gyorsulás ugyanazon a szinten való változásának mértekegységét *Eötvös-egység*nek nevezték el, és E-vel jelölik. *Eötvös-efektus* néven vált ismertté kísérletileg igazolt ténye, hogy a földön mozgó testek súlya megváltozik a mozgás sebességétől és irányától függően. Eötvös eredményei az elméleti fizikában is korszakosak voltak, amelyek a geodéziatudománnyal szoros kapcsolatban vannak. A súlyos és tehetetlen tömeg azonosságát olyan pontossággal állapította meg, hogy azt csak napjainkban sikerült túlszárnyalni. Einstein az általános relativitáselmélet megalkotásánál rá hivatkozott, mert az általános relativitáselmélet kiindulópontját képező, Einstein által kimondott ún. ekvivalencia-elv alapját Eötvös Lorándnak a tehetetlen és súlyos tömeg azonosságát igazoló kísérletei szolgáltatták.

A geodéziatudományban elméleti szempontból nemzetközi szinten is kiemelkedőt és maradandót alkotott Eötvös Loránd (1848–1919). Ez irányú tevékenységének eredményeként olyan fontos fogalmakat kapcsoltak nevéhez, mint az *Eötvös-inga*, az *Eötvös-egység*, az *Eötvös-tenzor*, az *Eötvös-efektus*, az *Eötvös-korrektúra*. A vonatkozó alapismeretek a hazai és külföldi felsőgeodéziai kézikönyvek fontos részét képezik. Eötvös Loránd már 25 éves korában (1873-tól) az MTA levelező tagja, az Akadémia rendes tagja 1883-ban lett. Tizenhat évig volt az MTA elnöke, 1889-től 1905-ig.

Eötvös Loránd szellemi hagyatékát hazai és nemzetközi szinten is hasznosítják és továbbfejlesztik. Hazai vonatkozásban meg-

említjük, hogy a BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszéke és az ELGI között az elmúlt évtizedek alatt szoros együttműködés alakult ki, melynek keretében az ELGI kapcsolódó adatállományát, nevezetesen az Eötvös-ingával végzett, ún. gradiométeres méréseket OTKA-kutatásaink és akadémiai kutatócsoporti vizsgálataink keretében geodéziai szempontból hasznosítjuk. Nemzetközi szinten több űrkutatási kísérletet is terveztek, amelyek Eötvös szellemi hagyatékán alapulnak. Már az 1960-as években szó volt arról, hogy gradiométert telepítenek mesterséges hold fedélzetére. Ilyen volt az Aristoteles elnevezésű űrprojekt, azonban az elképzelés végül is a GOCE (Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer) elnevezésű űrkísérlet keretében valósult meg 2009-ben. Egy másik űrkísérletet terveztek az ún. ekvivalencia-elv ellenőrzésére. A STEP (Satellite Test of the Equivalence Principle) fedélzetén más kísérleteket is terveztek, így a gravitációs állandó nagy pontosságú mérését és a gravitációs törvény négyzetes távolságfüggésének az ellenőrzését. A STEP ideálisnak ígérkezett geodéziai adatgyűjtéshez is. Magyar kutatók kezdeményezték, hogy az egész űrkísérlet neve Eötvös legyen.

Bodola utóda a Műegyetem geodéziai tanszékén 1913-tól Oltay Károly lett, aki már 1906 óta bekapcsolódott Eötvös Loránd gravitációs kutatásaiba. Az 1907–1909-es években Potsdamban volt felsőgeodéziai tanulmányúton, majd felsőgeodéziai és geofizikai méréseket végzett. Eötvös Loránd halála után Oltay Károly három füzetből álló kiadványsorozatban ismertette azokat a geodéziai munkákat, amelyeket az IE kívánságára végzett a torziósinga-mérések megbízhatóságának bizonyítására. A sorozat címe: *„Báró Eötvös Loránd Geofizikai Kutatásainak Felső Geodéziai Munkálatai”*. A füzetek egyidejűleg magyar és német nyelven is megjelentek (az első 1917-ben, a második 1927-ben, a harmadik pedig 1928-ban). Oltay Károly személyéhez és tevékenységéhez kapcsolódik a Magyar Geodéziai Intézet (MGI) létrehozása és működtetése, mely helyileg és szervezetileg a Műegyetem általa vezetett Geodézia Tanszékéhez kötődik.

Az MGI működésével kapcsolatban Oltay a következőket írja: „*A Geodéziai Intézet rendszeres működése 1908-ban kezdődött meg azoknak az ellenőrző méréseknek az elvégzésével, melyeket az Association Géodésique International 1906. évi budapesti konferenciája tartott kíváncsnak, s amelyekkel báró Eötvös Loránd az Intézetet bízta meg*”.¹⁸

Az intézetnek külön személyzete nem volt, jórészt külön munkatársakkal, a rendszeres anyagi támogatás hiánya ellenére nemzetközileg is elismert munkát végzett. Az 1908–1945 között működött MGI munkáját több intézmény – köztük az MTA – anyagi támogatása tette lehetővé. Az Intézet működését *A Magyar Geodéziai Intézet Közleményei* című kiadványsorozatból ismerhetjük meg, amelyből 1931 és 1944 között 7 füzet jelent meg (5 magyar, 2 pedig német nyelven), ezek mindegyikét Oltay Károly írta.

Az MGI fő tevékenysége az invariábilis ingákkal végzett relatív gravitációmérés volt. Oltay Károly és munkatársai 1908 és 1934 között 113 helyen határozták meg ezzel a módszerrel a nehézségi gyorsulást, és országos hálózat kiépítésére törekedtek. Ezek a mérések nemzetközi szinten is alapvető jelentőségűek voltak, és megelőzték a hazai állami földmérési és geofizikai kutatóintézmények ez irányú gyakorlati igényét. Így a hazai geodéziának nagy haszna volt abból, hogy Eötvös a neki juttatott anyagi segítségből lehetővé tette egy sűrű gravitációs hálózat kifejlesztését.¹⁹

Megjegyezzük, hogy az IAG 95 év elteltével, 2001-ben ismét Budapestet, az MTA székházát választotta az új évezred első tudományos közgyűlésének helyszínéül. A tudományos közgyűlésen (2001. szeptember 2–7.) négy szimpózium keretében szervezett 20 szekci-

¹⁸ Oltay Károly: A Magyar Geodéziai Intézet működése megalakulásától 1930-ig, *Geodéziai Közöny* (8), 1931/1–3, 8–16; 1931/4–6, 92–96; 1931/7–10, 148–169.

¹⁹ Oltay Károly: A nemzetközi felső geodéziai mérések állása hazánkban, *A „Stella” Csillagászati Egyesület 1925. évi almanachja*, Kir. M. Egyetemi Nyomda, Budapest, 1925, 210–214; Oltay Károly: Tudományos geodézia, *A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet, „Technikai fejlődésünk története 1867–1927.”* című jubiláris kiadványából. Budapest, 1930, 13.

óban a geodéziatudomány és a geodinamika legjelentősebb képviselői tartottak előadásokat. Az egyik szimpózium Eötvös maradandó munkásságának tiszteletére a „*From Eötvös to Satellite Gradiometry – New Vistas in Measuring and Modeling the Earth’s Gravity Field*” címet viselte. A rendezvényen 53 országból 449-en vettek részt, és összesen 379 előadást (126 szóbeli és 253 poszter) mutattak be.

Az IAG tevékenységének szerepe a magyar geodéziában

A Nemzetközi Geodéziai Szövetség és elődszervezetei tevékenységének szerepét a magyar geodéziában az alábbiakban foglalhatjuk össze.

1. Magyarország (az akkori Nagy-Magyarország) lényegében az IAG első elődszervezetének (Közép-Európai Fokmérés) egyik alapítója. Lehetőségeinkhez mérten folyamatosan részt veszünk az IAG tevékenységében.
2. Magyarországon is az IAG és elődszervezetei által kidolgozott ajánlások, szabványok és szabályzatok figyelembevételével végezték geodéziai alapponthálózataink létesítését és az ezekhez kapcsolódó vonatkoztatási rendszerek felvételét.
3. Hozzájárultunk Eötvös Loránd kutatási eredményeinek és munkásságának bemutatásához és elismertetéséhez a nemzetközi tudományos szakvilág előtt.
4. Magyar nemzeti jelentések (1906–1912, 1930–1936 és 1947–2010) közreadása, a vonatkozó felsőgeodéziai eredményeink megismertetése a külvilággal.
5. Az 1989. évi változásokat követően felsőgeodéziai adataink az IAG keretei között a nemzetközi geodéziai adatbázisok részeivé váltak (1989–).
6. Az IAG és elődszervezetei tevékenységéről a hazai szakmai közösséget folyamatosan tájékoztattuk a *Kataszteri Közlöny*, a *Geodéziai Közlöny*, a *Térképészeti Közlöny* és a *Geodézia és Kartográfia* szaklapokban és további fontos kiadványokban.

BÉKÉS VERA

**Néhány filozófiai szempont
a „neptunista-vulkanista” avagy
„neptunista-plutonista” vita
tudománytörténeti értelmezéséhez***

*„Ha korábbi tudományos nézeteimet felülbírálom, ez
nem az én egyéni, szubjektív fejlődésem. Nem; a tu-
domány maga lép előbbre ezáltal.” (Georg Christoph
Lichtenberg: Aforizmák, J 1294)*

A tudományos múltat érintő ismereteink csak ritkán terjednek túl mai bevett nézeteink közvetlen előzményein. Történeti tudatunkból gyakran kiesnek olyan régi viták, amelyek pedig a maguk idején nagy visszhangot keltettek a szakmai közösségnél jóval szélesebb körökben is.

Ilyen polémia volt a 18. század utolsó harmadában fellángolt neptunizmus-vulkanizmus illetve neptunizmus-plutonizmus vita, amely mára csaknem teljesen feledésbe merült, jóllehet a maga idején egyike volt a legnagyobb jelentőségű és egyben legszenvedélyesebb tudományos összecsapásoknak. Jelen írásban arra teszek kísérletet, hogy felvázoljam, milyen szellemi fordulat *nyomán* jöhetett létre egyáltalán a vita, s milyen szerepet játszott e fordulatban a fiatal Kant, és végül: az egész folyamatban hogyan értelmezhető Alexander Humboldt munkássága.

A 19. század végén szerkesztett *Pallas Nagylexikon*ban a '*Neptunizmus*' címszó alatt ez áll: „a geológiában ama nézet, mely szerint a Föld szilárd kérgének minden anyaga, és úgy az egész Föld kérgé is

* Az írás az OTKA (T 79 146) támogatásával készült.

a vízből rakódott le, illetőleg a víz közreműködésével keletkezett”. Ide vehető még a *'Diluvianizmus'* is, mint „az a tan, mely szerint a földrétegeket az özönvíz (esetleg nemcsak egy, hanem nagyobb időközökkel több) rakta le, és a bennök található kövült növények s állatok az akkor elpusztult növényeknek s állatoknak maradványai”. A *'Vulkanisták'* címszó szerint: „a geológia történetében azok a geológusok, akik a kőzeteket és általában a geológiai jelenségeket a tűz működéséből magyarázták, szemben a neptunistákkal meg a plutonistákkal”. Végül pedig a Pallas szerint a *'Plutonizmus'* „a geológiában az a nézet, mely szerint a kőzetek és általában a geológiai jelenségek nemcsak víz munkájának és hatásának eredményei, hanem a föld belsejének, illetőleg a benne levő izzó folyós anyagnak”.

Minthogy e vita kontúrjai mára elmosódtak, nem nyilvánvaló például, hogy a plutonizmus és a vulkanizmus megnevezések *nem* egymás szinonimái. Mindkét irányzat képviselői ugyan élesen szemben álltak a neptunista alapelvekkel, de lényeges vonásokban különböztek egymástól: Robert Gheyselinck szavaival „a kettő között ott van egy egész eszmevilág elmúlása!”.¹

A 18–19. század fordulója körüli korai vitákban a neptunisták és vulkanisták is osztoztak legalább egy hallgatólágos előfeltevésben, abban, hogy *egyetlen ható ágenst és egyetlen egységes eredetmagyarázatot* kell találni a földfelszín s benne az egyes ásványok és kőzetek keletkezésére és történetére. Így az egyes tényekre vonatkozó neptunista, illetve vulkanista magyarázatok szükségképpen kizárták egymást, miközben egyre gyakrabban szembesültek saját rendszerükön belül felmerülő anomáliákkal. Ad hoc magyarázatokkal voltak kénytelenek élni a neptunisták például, amikor számot kellett adni a földfelszín alatti magas hő eredetéről és természetéről, a vulkanisták pedig a felszíni vizek eredetéről, vagy például a síkvidéki

¹ Robert Gheyselinck: *A nyughatatlan Föld*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 1941. <http://kvt96.lib.uni-miskolc.hu/vegyes/0013/html/nyughat3.htm#III.2>

ún. vándorkövekről ugyancsak ügyel-bajjal tudtak konzisztens és koherens elméletet adni. Éppígy neptunista elméleti keretek közötti anomáliaként jelentkezett a bazalt eredetének problémája, és megfordítva: az úgynevezett sziklavíz-jelenségnek aligha lehetett kielégítő magyarázatát adni kizárólag vulkanista alapokon. Az ilyen anomáliák előbb-utóbb szükségképpen szétfeszítették a neptunizmus vs. vulkanizmus radikális szembenállás kereteit. Évtizedek múltán jogosan összegezhetette Hegel: „Mind a két elvet lényegesnek kell elismerni; de külön-külön egyoldalúak és formálisak. A Föld kristályán a tűz még éppoly hatékony, mint a víz: a tűzhányó hegyekben, forrásokban, a meteorológiai folyamatban általában...”²

Ennek a geognóziai vitának a rendkívüli jelentőségét az európai eszme- és tudománytörténetben mai szemmel nézve elsősorban az adja, hogy egyike volt a korai modernitás első *tudományos* polémiáinak. Szembenállásuknál pedig ma inkább figyelemre méltók azok a szempontok, amelyekben a felek hallgatólagosan egyet értettek. Az igazán jelentős nóvum ugyanis, amit sem a víz-, sem a tűzpártiak nem vitattak: az a *program* maga, hogy fel kell tární a földfelszín *történetileg* kialakult, valódi természetét, valamint az a felismerés, hogy *lehetséges egyáltalán* a Föld eredetét érintő ilyen *tudományos* igényű magyarázat. A hangsúly a magyarázat *tudományos* természetén van, amely független a bibliai teremtetéstörténettől, és nem számol a Gondviselés közvetlen beavatkozásának előfeltételezésével. Mindkét tábor (legalábbis szándéka szerint) állításait empirikusan megfigyelt tényekre alapozta, a vitában racionális érveket használt, és ugyanezt követelte meg a vitapartnerétől is. Ami nem jelenti azt, hogy a vitázókat maguk a tények mint perdöntő bizonyítékok kényszeríthették volna álláspontjuk feladására. Korántsem biztos például, hogy a korábban neptunista Alexander Humboldt a „terepen,

² Georg Wilhelm Friedrich Hegel: *A természetfilozófia. Enciklopédia II. 3. szakasz A. 339. § Függelék* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979, 345. Fordította Szemere Samu.

a tények kényszerítő hatására” vált vulkanistává, és fordult szembe mesterével, Wernerrel. Tudvalévő, hogy Humboldt több felsőfokú intézmény neves tudósának kurzusait is látogatta,³ mielőtt beiratkozott a freibergi Bányászati Akadémiára, hogy Wernernél mélyítse el geológiai ismereteit. Meghatározó jelentőségű évet töltött a göttingeni egyetemen is, Johann Friedrich Blumenbach, Johann David Michaelis, Christian Gottlob Heyne, Georg Forster és nem utolsósorban Georg Christoph Lichtenberg tanítványaként. Ez utóbbinak írt hálás levelét ma is idézik a göttingeni egyetem honlapján: „Én nem csupán azon pozitív felismerések summáját tekintem, amit az Öntől hallottakból merithettem. Még ennél is többre becsülöm azt az általános irányt, ami felé Ön a gondolatmenetemet terelgette. Az igazság önmagában is értékes portéka, de még értékesebb a rávezető út megtalálásában szükséges jártasság megszerzése.”⁴

Az ifjú Humboldt Göttingenből indult első nagyobb tanulmányújtára példaképével és mentorával, Georg Forsterrel, a tapasztalt felfedező utazóval és útleíróval.⁵ Humboldt első tudományos dolgozatában ennek a Rajna-menti útnak geológiai tapasztalatait gyűjtötte össze Blumenbach számára.⁶ Felhasználva göttingeni klasszika-filológiai tanulmányait, Strabón és Plinius érvei alapján vokolt

³ Nicolaas A. Rupke: *Alexander von Humboldt. A Metabiography* (corrected edition). University of Chicago, Chicago – London, 2008. Életrajzírói feljegyezték, hogy Alexander Humboldt valójában autodidakta volt, szerteágazó tanulmányai során nem tett le egyetlen vizsgát sem, ám ez nem volt akadálya annak, hogy a polgári szellemben nevelődött fiatal arisztokrata felfedező tudományos munkássága mellett fontos közhivatalokat töltsön be pályája során.

⁴ <http://www.uni-goettingen.de/en/74905.html>

⁵ Erwin A. Ackernecht: Georg Forster, Alexander von Humboldt, and Ethnology, *ISIS* (46), 1955/1, 83–95. Forster, mint ismeretes, 18 évesen, professzor édesapját kísérve részt vett Cook kapitány második világ körüli útján.

⁶ Alexander von Humboldt: *Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein*. Braunschweig, 1790. Lásd még Vécsey Zoltán bevezető tanulmányát Alexander Humboldt *Az Orinoco vadonában* című könyvéhez (Gondolat, Budapest, 1967).

Werner elméletére a neptunizmus kontra James Hutton-féle vulkanizmus polémiában. Épp ezért feltehető, hogy a fiatal kutató nem annak következtében vált Werner hívévé, hogy a terepen végzett kutatásai során úgymond sziklavizet fedezett fel a bazaltok üregeiben, s ez meggyőzte a neptunizmus igazáról, hanem fordítva lehetett: a kor tekintélyes természettudósának, Wernernek felfogásával rokon-szenvező ifjú eleve „vízpárti” szemmel vizsgálta az üledékes eredetűnek felfogott kőzeteket, s minden új fölfedezését igyekezett e kerektek közé illeszteni. Fordítva is igaz: amikor később Dél-Amerikában nagy magasságokban tengerikagyló-kövületeket talált, akkor, mint-hogy már meggyőződéses vulkanista volt, nem is próbálta wernerianus alapon magyarázni e jelenséget. Ellenkezőleg: azokat éppenséggel az általa tanulmányozott vulkáni mechanikus kivető erők egyik tanúbizonyságaként értelmezte. „Szemcsés hegytömegeknek és üledékes rétegeknek ilyen föltolása (amilyen legújabbban is igen nagy területen történt egy chilei földrengésnél) láttatja meg velünk annak a lehetőségét, hogy tengeri kagylóknak azok a kövületei, amelyeket én Bonplanddal együtt 14 000 láb magasságban, az Andes-láncolat hátán gyűjtöttem, nem valami vízözön révén, hanem vulkanikus emelőerők útján jutottak ebbe a magasságba.”⁷ Tény, hogy Humboldt Mexikóban, a vulkánok alapos tanulmányozása után dolgozta ki végleges elméletét, ám e vulkánokat korántsem „semleges szemmel”, hanem egy már kozmikussá szélesített elmélet szemszögéből vizsgálta. Régi barátja, Leopold von Buch vulkanista teóriáját alkalmazta, valamint Bessel kozmikus elméletének fizikai elveit terjesztette ki a vulkáni tevékenység átfogó elméletének megteremtésekor. Nem adta fel az átfogó magyarázat igényét: „Én *vulkanizmusnak* nevezem a szó legáltalánosabb értelmében akár a Földön, akár kísérőjén, a Holdon azt a reakciót, melyet valamely bolygó belseje a kérégre gyakorol. Aki nem ismeri a kísérleteket a mélységgel fokozódó

⁷ Alexander Humboldt: *Kosmos*. Atheneum, Budapest, I. 46. Fordította Fülöp Zsigmond.

meleggel (mely kísérletek alapján híres fizikusok azt gyanítják, hogy a felülettől számított öt földrajzi mérföldnyi mélységben a gránitot megolvasztó izzó forráság uralkodik), az előtt érthetetlen marad sok újabb megfigyelés olyan vulkánok kitörésének egyidejűségéről, melyeket országok választanak el egymástól, a megrázkódtatások hatásairól földrengéseknél, meleg ásványvízforrások hőmérsékletének állandóságáról, a nem egyenlő mélységű artézi kutak hőmérsékletének eltéréséről stb. Pedig a Föld belső melegének ez az ismerete némi halvány fényt vet bolygónk őstörténetére is.”⁸ A szövegből jól kivehető, hogy Humboldt itt *már nem* egy korai antineptunista vulkanizmusban gondolkodik, hanem sokkal inkább egy olyanfajta személetet képvisel, amit a 19. század végi lexikonok *plutonizmusként* írtak le. Az átfogó magyarázat igénye itt már nem jelenti az eredetmagyarázatokra nézve kötelező homogenitást: a maga helyén jogosultsága van mindkét megközelítésnek. Így például a skandináv eredetűktől távol, Közép-Európa-szerte fellelhető gránittömbök, az ún. vándorkövek eredetmagyarázatában Humboldt szerint helye van akár valamiféle lokális – nem mindent eluráló! – vízözön-feltevésnek is.⁹

*

Hogy valóságghű képet kapjunk arról, milyen előzményekre is támaszkodhatott Humboldt a *Kosmos*ban – amely talán először és utoljára egy konkrét formát öltő természetkutatói-természetfilozófiai rendszer –, vissza kell tekintenünk egy évszázaddal korábban történt eseményre. Ez a vázlatos krónika arra talán elég, hogy érzékelhes-

⁸ Humboldt: *Kosmos*. I. 46. Nota Bene: éppen ezek voltak azok az ismert jelenségek, amelyek anomáliaként merültek fel a neptunista koncepció keretei között.

⁹ Lásd Alexander Humboldt: *Az Orinoco vadonában*. Gondolat. Budapest, 1967. 25. fej. 466. A 11.lj.-ben a kötet szerkesztője, Vécsey Zoltán hozzászeli, hogy ezt a jelenséget ma nem vízözönnel, hanem jégzajlással magyarázzák – jelen szempontból itt most a lényeg, hogy Humboldt a vándorkövek jelenségére nem keres vulkanista magyarázatot.

sük, miféle természeti és szellemi földindulások előzték meg a földtudományok történetének első tudományos vitáját.

1755. november 1-jén, éppen Mindenszentek napján, erős földrengés, majd szökőár és tűzvész pusztított Európa negyedik legnagyobb városában, Lisszabonban.¹⁰ A csapások néhány óra alatt letarolták csaknem az egész fényűző palotákkal teli partvidéket, s elpusztult mintegy harmincezer ember.

A történetírók számon tartják, hogy a lisszaboni katasztrófa nagyon mély és katartikus hatást gyakorolt a kortárs gondolkodókra, a rendkívüli világeseményt széles körben vitatták, elemezték. Elég emlékezni Voltaire *Candide*-jének lisszaboni fejezetére, amikor is hősei, balszerencséjükre, épp e földrengés és szökőár következtében szenvednek hajótörést. Miután sikerült partra vergődniük, Pangloss semmitől nem zavartatva a földrengések tudományos magyarázatáról elmélkedik: „Lima város ugyanilyen remegéseket érzett tavaly, mégpedig Dél-Amerikában; egyforma okok, egyforma okozatok; biztosan valami kénhegylánc lesz véges-végig a föld alatt, Limától egészen Lisszabonig. – Semmi sem valószínűbb – mondta [a sérült, ájulással küzdő] Candide –, de az isten szerelmére, adj egy kis bort meg olajat. – Hogyan hogy csak valószínű? – vágott vissza a filozófus. – Mondom, hogy a dolog régesrég be van bizonyítva.” Nem sokkal ezután a bűnösökre vadászó inkvizíció foglyai lesznek, mert mint az író felvilágosít bennünket: „A földrengés Lisszabonnak háromnegyed részét lerombolta, mire az ország bölcsei nem letek hatékonyabb módot a teljes romlás megakadályozására, mint azt, hogy szép autodaféval kedveskedjenek a népnek; *a coimbrai egyetem ugyanis amellet döntött, hogy pár ember lassú tűzön, nagy ceremóniá-*

¹⁰ Historical Earthquake theories. <http://www.univie.ac.at/wissenschaftstheorie/heat/heat-1/heat000f.htm>; Lásd még Balázs Bálint: Az első modern katasztrófa. Lisszabon elpusztulása. *Múlt-kor* történelmi magazin, 2005. október 31.

*val való megégetése mindennél csálhatatlanabb gyógyszer mindennemű földrengés ellen.*¹¹

Voltaire szatírájának mélyén ott rejlik egy egész korszak dilemmája: vajon lehet-e, kell-e, szabad-e a biblia által megjövendölt isteni *jelnek* felfogni ezt a katasztrófát? A gyarmatainak meggazdagodott Lisszabon, „a bűnös város” valóban Isten büntetését szenvedti? Ha pedig ez a pusztulás Isten büntetése, akkor *minek a jeleként* értelmezhető az a vitathatatlan tény, hogy ártatlan gyermekek és apácák tömege lelte halálát a katasztrófában, s hogy miközben kolostorok dőltek romba, viszonylag épen maradt a rossz hírű vigalmi negyed?

Az 1755-ös földrengés-esemény komolyan megrendítette a pályáját kezdő Immanuel Kantot is. Mint Ernst Cassirer írta: „Ahogy Goethét hétéves kisfiúként megrázta a lisszaboni földrengés „rendkívüli világeseménye”, először készítettén őt mélyebb töprengésre, ahogy ennek az eseménynek a nyomán lobbant fel Rousseau és Voltaire közt a vita „a világok legjobbjáról” – úgy Kant sem menekedett meg attól, hogy ez ügyben gondolati számadásra kényszerítve ne érezze magát.”¹² A katasztrófa idején első nagyobb munkájának, *Az ég általános természettörténete és elméletének* kiadására váró Kant az *Előszó*ban világosan megfogalmazta súlyos dilemmáit, amelyekkel kapcsolatban néhány éven belül majd megteszi döntő lépéseit: „Ha a világegyetem a maga teljes rendjében és szépségében *csupán az önnön általános mozgástörvényeinek átengedett anyag műve*, ha a természeti erők vak mechanikája ilyen pompásan kifejlődhetik a káoszból, s önmagától ilyen tökéletességre juthat, *akkor teljesen erejét veszti az isteni okozó ama bizonyítása, amelyet a világegyetem szépségéről alkotnak*. A természet elégséges önmagának, nincs szüksége isteni kormányzásra, a keresztény világ szívében feltámad Epikurosz, s istentelen bölcelet tiporja el a hitet, amely tiszta fényét nyújtja a

¹¹ Voltaire: *Candide vagy az optimizmus*. 6. fejezet, 1. bek. Kiemelés tőlem: B. V.

¹² Ernst Cassirer: *Kant élete és műve*. Osiris, Budapest, 2001. 66. Fordította Mesterházi Miklós.

természet megvilágítására.”¹³ Egy ilyen tétel elfogadása végső soron azzal járna – és Kant ekkor még nem kíván továbblépni –, hogy megkérdőjelezhetővé válik a természetnek az isteni Gondviseléstől való függését kimondó alapelv. Egy ilyen lehetséges következtetést kétoldali támadás fenyeget, mondja Kant: egyfelől azon tudósok részéről, akik úgy gondolják, hogy az emberi ész erőit *meghaladja* egy olyan vállalkozás, amelynek célja „A teremtés nagy egységeit a végtelenség teljes kiterjedésében átfogó rendszerességnak a fölfedezése, az égitestek létrejöttének és mozgásaik okának a természet első állapotából mechanikai törvények útján való levezetése...”¹⁴ Másfelől a „másik oldal”, a populáris teológia részéről hangzatosabb fenyegetéssel számol Kant, nevezetesen: „...hogyan merészség és vakmerőség a *magára hagyott természetnek tulajdonítani* az olyan folyamatokat, amelyekben a legfőbb lény közvetlen keze nyomát látjuk, s egyben attól tart, hogy e kotnyeles vizsgálódások nem egyebek az istentagadás védőbeszédénél”.¹⁵

Kant és kortársai életében bizonyosan fontos szerepet játszott a lisszaboni földrengés: mert mintegy katalizált olyan régóta érlelődő szellemi folyamatokat, melyek által merőben új észlelési perspektívák nyíltak a „magára hagyott természet” kutatója előtt. A földrengést követő évben Kant három cikkben is foglalkozott a magyarázattal, majd további három év múlva az *Elmélkedések az optimizmusról* című írásában visszatért a témára. Igazán azonban csak 1763-ban, *Az egyetlen lehetséges érv, amellyel Isten létezése bizonyítható* című tanulmányban sikerült feloldania dilemmáit, oly módon, hogy *új konceptuális keretek közé helyezte* az eredeti kérdéseket. A világeseményeket két osztályba sorolta: természeti erőkkal

¹³ Immanuel Kant: Előszó Az ég általános természettörténetéhez, in uő: *Vallás a puszta ész határán belül*. Gondolat, Budapest, 1974, 36. Fordította Vidrányi Katalin.

¹⁴ Immanuel Kant: Előszó Az ég általános természettörténetéhez, in uő: *Vallás a puszta ész határán belül*. Gondolat, Budapest, 1974, 35. Kiemelés tőlem: B. V.

¹⁵ Uo.

indokolhatókra, valamint természetfelettiekre. Ez utóbbiak egyik fajtáját azok a közvetlenül az isteni erő által létrehozott, ún. materiálisan természetfeletti, csodás esetek alkotják, melyekre *nem* vonatkoztathatók természetes okok.¹⁶ A természetfeletti események másik fajtáját Kant *formálisan természetfelettinek* nevezi, és lényegi mondanivalója van róla: „Sok olyan erő van a természetben, amely képes az egyes embereket, államokat vagy az egész emberi nemet romlásba dönteni. Földrengések, forgószelek, tengerárazok, üstökösök etc. ... Ám azon törvények körében, melyek szerint mindez megtörténik, az emberi nem bűnei és morális romlottsága egyáltalán nem olyan természeti okok, amelyek ezzel összefüggésben lennének. Egy város gaztetteinek nincsen befolyásuk a Föld rejtett tűzére, s az első világ bujaságai nem tartoznak azon hatóokok közé, amelyek a maguk pályáját járó üstökösöket képesek lettek volna magukhoz lehúzni. S ha ilyesmi megtörténik, akkor azt természeti törvénynek tulajdonítjuk, amivel azt akarjuk mondani, hogy az eset szerencsétlenség, nem pedig azt, hogy büntetés, tehát az emberek morális magatartása nem lehet oka valamely természeti törvény szerint a földrengésnek, mivel az ok és az okozat között nincsen kapcsolat.”¹⁷ Az érvelés folytatásban Kant reflektál a várható ellenvetésre is: „És még, ha előzetes intézkedések hosszú sorának köszönhetően, amelyek külön plántáltattak a világ hatást kifejteni képes erőibe, az esemény végül büntetésként történt is meg, s még ha rögvest úgy véljük is, hogy Isten már a teremtkor minden előkészületet megtett arra, hogy az esemény később a természetben erre irányuló erőknél köszönhetően a kellő időben megtörténhessék (amint azt Whiston vízőzön-elméletéből, amely szerint üstökösök okozták, elgondolhatjuk), a természetfe-

¹⁶ Immanuel Kant: Az egyetlen lehetséges érv, amellyel Isten létezése bizonyítható – Harmadik elmélkedés: A világ dolgainak Istentől való függéséről, a természet rendjének köszönhetően vagy nélkül, in uő: *Prekritikai írások*. Osiris–GondCura, Budapest, 2003, 154. Fordította Mesés Péter.

¹⁷ Uo. 153. Kiemelés tőlem: B. V.

lettiség egyáltalán nem csökken, hanem csak messzebb kitolódik, egészen a teremtség, s ezzel leírhatatlan mértékben ki is bővül.”¹⁸ Ezután mondja ki a legfontosabb tételt: „Akárhány olyan büntetés vagy jutalmazás, bármennyi más olyan esemény legyen is a világban, amelyeknél a természet erőinek mindig külön, rendkívüli módon kellett az egyes esetekre irányulniok, s még ha e sokaságban bizonyos egyformaság uralkodik is, ezek mégis egy közvetlen isteni törvénynek, nevezetesen Isten bölcsességének vannak alárendelve, *de semmiképpen sem valamilyen természeti törvénynek*.”¹⁹ Kant tehát határozottan és véglegesen szembefordult a populáris teológia magyarázat-sémáival. Lépése, mely egyben a kora modernitás időszakában megindult szellemi emancipálódási folyamat betetőzésének is tekinthető, jelentős hozzájárulás a korszak *természetkutatási* programjainak filozófiai megalapozásához. Azzal, hogy átszabta a tények, események értelmezési keretét, egyben felmutatta a *plauzibilitás új struktúráját* is. A természetkutató immár az anagogikus²⁰ magyarázat-sémák sugallta „jelek” helyett természeti okozatok okait kereste, és magyarázataiban helyet engedett a „véletlen esemény” fogalmának (ilyenformán a „szerencsétlenségnek”) is.²¹

¹⁸ Uo. 154. Kiemelés tőlem: B. V. Sokat mondó az idézetben szereplő kritikai utalás William Whiston (1667–1752) elméletére. Az anglikán pap és tudós meggyőződéssel vallotta, hogy a Bibliában foglalt teremtés- és vízözöntörténet tudományosan is magyarázható, ennél fogva *szó szerint* veendő. 1736. októberre meg is jósolt egy Londont elpusztító vízözönt, úgy mond „a Vég kezdetének jelét”, amely azonban persze elmaradt.

¹⁹ Uo. 155.

²⁰ Fónagy Iván, a nyelvi alakzatok és gondolkodási sémák történetileg változó összefüggéseinek kutatója részletesen elemzi az anagogikus szemlélet jellemzőit. Az anagógé: ’felvezetés’ célja egyrészt elrejtteni a valóságot az avatatlan szemek elől, másrészt az avatottak képesek megfejteni és közvetíteni a jelenségekbe kódolt transzcendens üzenetet. Az anagógés magyarázat során a valóság eseményeit jelnek tekintik: a jelenség jel. Lásd Fónagy Iván: *A költői nyelvről*. Corvina, Budapest, 289.

²¹ Ugyancsak Fónagy Iván hívta fel a figyelmet, hogy a ’véletlen’ fogalmának megjelenése a racionális – tudományos – gondolkodás viszonylag kései terméke.

A természettudományos kísérleteiről, felfedezéseiről, valamint mély filozófiai belátásairól egyaránt nevezetes Lichtenberg egyik aforizmájában reflektált arra, hogy az emberi értelem emancipálódását megteremtő fordulat végtelenül nagy megrázkódtatás is egyben: „Nagy veszteség az bárkinek, ha hitét egy bölcs, a világot igazgató lény létében elveszíti, márpedig ez, úgy vélem, szükségszerű következménye a filozófia és a természet mindennemű tanulmányozásának. Az ember nem szűnik meg ugyan egy istenben hinni, de ez már nem gyermekkorunk erős és oltalmazó karú Istene; olyan lény ő, akinek útjai nem a mi útjaink, akinek gondolatai nem a mi gondolataink, akire a segítségre szorulóknak már nemigen számíthatnak.”²²

Mintegy száz évvel a nagy lisszaboni földrengés után a *Kosmos* kiadásán munkálkodó agg Alexander Humboldt összefoglaló számadást, vagy még inkább úti jelentést készít a maga előrehaladásáról az egykor Kant megnyitotta pályán: „Nagyon messzire vagyunk még attól az időtől, amikor majd lehetséges lesz minden érzéki szemléletünket a természetfogalom egységére koncentrálni. Sőt kétes, hogy közelegni fog-e valaha ez az időpont. A probléma bonyolultsága és a kozmosz mérhetetlensége majdnem az ez irányú reményt is meg hiúsítják. Ám ha az egész elérhetetlen is számunkra, mégis, a problémák legalább részleges megoldása, a világjelenségek megértésére való törekvés marad minden természetbúvárlat legmagasabb és örök célja.”²³

„A véletlen hiánya tág teret hagy az előjelekben való hitnek, és a 'jeleken' alapuló jóslásoknak. Ezen a ponton közel jutottunk már a természeti tárgyak, természeti jelenségek anagógikus interpretációjához. Ha van jel, mindig hozzá képzelhető a feladó.” Fónagy: *A költői nyelvről*, 294.

²² Georg Christoph Lichtenberg: *Aforizmak*. T-Twins, Budapest, 1995. [J 833G] 114. Fordította Tatár Sándor.

²³ Humboldt: *Kosmos* I. 77.

RÓZSA PÉTER

Geológia a paradigma előtt: a neptunista-vulkanista vita

A geológia, azaz a Föld felépítésével, alkotóival, szerkezetével, kialakulásával és történetével foglalkozó tudomány, néhány igen fontos előzményt követően lényegében a 18. század utolsó és a 19. század első negyedében alakult ki. Fejlődésében meghatározó szerepet játszott a kibontakozó ipari forradalom miatt egyre fontosabb bányászat, valamint a természettudományok, különösen a kémia és a természetrajz (azaz a növénytan, az állattan és az ásványtan) fejlődése. E mintegy fél évszázadot a földtan tudományának történetében a geológia megalapozásának tekintjük, s a folyamat lezárásának, a „modern” geológia kezdetének Charles Lyell (1797–1875) alapvető munkájának megjelenését tartjuk.¹ E munka Thomas Kuhn szerint azon művek közé tartozik, „amelyeket egy bizonyos tudományos közösség valameddig saját további tevékenysége alapjának tekint”, következésképp tudósnevezdékek számára meghatározzák, hogy „melyek egy kutatási terület jogos problémái és módszerei”, azaz megteremtik az adott tudomány első paradigmáját, s ezáltal döntő szerepet játszanak az adott diszciplína „normál tudománnyá” válásá-

¹ Charles Lyell: *Principles of geology, being an attempt to explain the former changes of the Earth's surface, by reference to causes now in operation* I–III. John Murray, London, 1830–1833.

ban.² A paradigma előtti korszakra jellemző a különböző irányzatok közötti vetélkedés;³ a geológia történetében e szakasznak a neptunisták és a vulkanisták (plutonisták) több évtizeden átívelő, szenvedélyes, a tudományos közösségen túli szélesebb közvéleményt is foglalkoztató⁴ vitája felel meg. Előbbiek szerint a kőzetek a tenger vízből kristályosodtak ki, míg utóbbiak úgy vélték, hogy a kőzeteket elsődlegesen vulkáni tevékenység hozza létre, melyek málladéka és törmeléke a tengerekben fölhalmozódik, üledékes kőzetté alakul, s szárazföldként ismét kiemelkedhet. Bár mindkét teóriának voltak jelentős előzményei,⁵ a neptunizmus elméletét lényegében Abraham Gottlob Werner (1749–1817), a vulkanizmusét pedig James Hutton (1726–1797) dolgozta ki.

Abraham Gottlob Werner az egykori porosz-sziléziai Wehrauban (ma Osiecznica, Lengyelország) született. 1769-ben beiratkozott a mindössze néhány évvel korábban alapított Freibergi Bányászati Akadémiára (Bergakademie Freiberg), majd 1771-ben a lipcsei egyetemre, ahol jogot és természettudományt tanult. Lipcsei diákévei során készítette el az ásványok külső jellegzetességeiről (szín, áttetszőség, törés, keménység stb.) szóló könyvét,⁶ mely hamar igen

² Thomas S. Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Osiris Kiadó, Budapest, 2002, 24–25.

³ Uo. 60.

⁴ Lásd erről például Gurka Dezső: Az ásványtani tájékozódás szerepe a jénai konstellációban, in uő (szerk.): *A romantika terei. Az irodalom, a művészetek és a tudomány intézményei a romantika korában*. Gondolat Kiadó, Budapest, 2009, 117–118.

⁵ A korai neptunisták közül Benoît de Maillet (1656–1738), míg a korai vulkanisták közül Antonio-Lazarro Moro (1687–1764) nevét kell mindenképp megemlítenünk. Munkásságukról bővebben lásd David Oldroyd: *Thinking about the Earth: A History of Ideas in Geology* (Harvard University Press, Cambridge, 1996) 3. fejezetét; magyar nyelven Vadász Elemér: *A földtan fejlődésének vázlatja*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1953.

⁶ Abraham Gottlob Werner: *Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien*. Leipzig, 1774. A munka kisebb-nagyobb módosításokkal és korrekciókkal két angol és két francia kiadásban is megjelent.

népszerűvé vált, mert az ásványok megkülönböztetésében minden korábbi munkánál praktikusabbnak bizonyult. 1775-ben visszahívták a freibergeri akadémiára, s a bányászat és az ásványtan⁷ professzorának nevezték ki; e posztot haláláig, több mint 40 éven át töltötte be. A nagy tudású és szuggesztív Werner kiváló előadásainak gyorsan híre ment, s Freiberg hamarosan a felsőfokú bányászati és földtani képzés központjává vált, ahová egész Európából érkeztek a hallgatók. Európa legjelentősebb geológusainak egy teljes nemzedéke, nem beszélve filozófusokról és írókról, vallotta magát tanítványának, s terjesztette buzgón mestere módszereit és nézeteit. Elsősorban ennek volt köszönhető, hogy a 18. század végén és a 19. század első évtizedében Európában a neptunista felfogás vált uralkodóvá. Mindemellett számos, igaz, viszonylag rövid munkát is írt, köztük a kőzetek leírásával és osztályozásával foglalkozó, mindössze 28 oldalas művet, amit sokan az első modern közetani munkának tekintenek.⁸ Mivel Werner terminológiája egyszerű és gyakorlatias volt, a geológusok körében hamar népszerűvé és általánosan elfogadottá vált; ez megkönnyítette a regionális összehasonlítások elvégzését, valamint a pontosabb rétegtani felvételezést és térképezést.⁹ Munkájában Werner egyértelműen hitet tett a bazalt 'vízi' eredete mellett. E kijelentése nagy visszhangot váltott ki, hiszen Auvergne kialakult tűzhányóinak korábbi vizsgálata alapján¹⁰ a bazaltot inkább 'tűzi' származásúnak tekintették. Az elkövetkező néhány évben Wer-

⁷ Werner nem használta sem a mineralógia, sem a geológia kifejezést; felfogásában a rétegek sorrendjével, elhelyezkedésével és egymáshoz való viszonyukkal foglalkozó tudomány a 'geognózia', míg az ásványok (a régi szóhasználatban 'fossziliák') leírása az 'oriktognózia' tárgyköréhez tartozik.

⁸ Abraham Gottlob Werner: *Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten*. Dresden, 1787.

⁹ Dennis R. Dean: *James Hutton and the History of Geology*. Cornell University Press, Ithaca – London, 1992.

¹⁰ Az auvergne-i vulkáni terület korabeli kutatói közül Jean-Étienne Guettard (1715–1786) és Nicolas Desmarest (1725–1815) nevét kell mindenképp megemlítenünk.

ner mintegy nyolc rövid publikációban próbálta megvédeni álláspontját, s ezeknek köszönhetően véleménye számos követőre talált. Öt évvel később publikálta a telérek kialakulásáról szóló munkáját,¹¹ ami hamarosan angol és francia fordításban is megjelent. Véleménye szerint minden valódi telér, beleértve a bazaltteléreket is, úgy képződik, hogy a már meglévő nyitott hasadékok utólag, felülről, víz közreműködése révén töltődnek ki. Hasonlóan a korábbiakhoz, e megállapítása is szenvedélyes, mintegy negyed évszázadig tartó vitát gerjesztett.

Werner átfogó, módszeres földtani rendszerét nem adta ki, nézeteinek részletes kifejtése alapvetően néhány tanítványán és követőjén keresztül maradt ránk.¹² Kiindulópontja az volt, hogy valaha óceán borította a Föld egész felszínét, s ebből kémiai úton csapódtak ki a primitív kőzetek (gránit, gneisz, csillámpala), amelyek az őshegység (Urgebirge) anyagát adják. A visszahúzódó óceán nagyobb áramlásai és az élet megjelenése következtében jött létre például az agyagpala, a primitív mészkő és a grauwacke,¹³ s többek között e kőzetek alkotják az ún. átmeneti hegységet (Übergangsgebirge). A telephegység (Flötzgebirge) anyagát az óceáni medencékben főlhalmozódott aprózódási termékekből kialakult, egymást meghatározott sorrendben követő üledékek adják. Szemben e három, világszerte elterjedt kőzetcsoporthal, a törmelékekből és vegyi üledékekből álló alluviális hegység (Ausgeschwemmte gebirge) és a megszilárdult lávából fölépülő vulkáni hegység (Vulkanische gebirge) csupán lokálisak, s így kevésbé fontosak. Feltételezése szerint

¹¹ Abraham Gottlob Werner: *Neue theorie von der Entstehung der Gänge: mit Anwendung auf den Bergbau besonders den freibergischen*. Freiberg, 1791.

¹² Például Franz Ambrosius Reuss: *Lehrbuch der Mineralogie* I–III. (Leipzig, 1801–1803) 3. kötete; Robert Jameson: *System of Mineralogy* (Edinburgh, 1808) 3. kötetének 2. része (Elements of Geognosy); Jean-François d'Aubuisson de Voisins: *Traité de Géognosie: ou Exposé des Connaissances Actuelles sur la Constitution Physique et Minérale du Globe Terrestre* (Strasbourg – Paris, 1819).

¹³ Sötét színű, kemény, rosszul osztályozott homokkőváltozat.

a vulkáni tevékenység a föld mélyén található éghető anyagok (pl. a szén) égésének tulajdonítható. A 18–19. század fordulójára a geológusok jelentős többsége a weneri tanok hívévé vált. Nagyhatású követői között számosan maguk is a felsőoktatásban tevékenykedtek. Így például a Magyarországon is megforduló¹⁴ dán–norvég Jens Esmark (1763–1839), a gleccserkutató úttörője, 1797-től a norvégiai Kongsberg bányászati akadémiájának tanára, 1814-től az oslói egyetem első geológiaprofesszora; a spanyol-mexikói Andrés Manuel del Río Fernández (1764–1849), a vanádium fölfedezője, Alexander von Humboldt barátja, aki 1794-ben került a két évvel korábban alapított mexikói bányászati akadémia kémiai és ásványtani tanszékének élére (névéhez fűződik az első Amerikában nyomtatott, igen nagy hatású, s Werner rendszere alapján készült ásványtani könyv is).¹⁵ A neptunista tanok terjesztésében különösen jelentős szerepet vitt a skót Robert Jameson (1774–1854). Az edinburgh-i egyetemen John Walker (1731–1803), a természetrajz professzora hatására kezdett geológiával és mineralógiával foglalkozni, majd egy évet töltött Freibergben. 1804-ben Walker utódjaként a természetrajz professzorának nevezték ki, s e posztot 50 éven át töltötte be. 1808-ban megalapította, s több mint 40 éven át elnökölt a Wernerian Natural History Society-t, melynek tagjai közt a kor számos brit kiválósága is megtalálható volt.¹⁶

¹⁴ Esmark Magyarországi útjáról a *Kurze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Bannat* (Freyberg, 1798) című könyvében számolt be.

¹⁵ Andrés Manuel del Río Fernández: *Elementos de orictognosia, ó del conicimiento de los fósiles, dispuestos, segun los principios de A. G. Wérner para el uso del Real Seminario de Minería de México*. México, 1795.

¹⁶ Így többek között a botanikus Sir Joseph Banks (1743–1820), az anatómus Sir Charles Bell (1774–1842), James Watt (1736–1839), a gőzgép megalkotója, és William Hyde Wollaston (1766–1828) vegyész, a palládium és a ródium felfedezője.

James Hutton Edinburgh-ban született, s a város híres egyetemére iratkozott be, majd Párizsban és Leydenben folytatott orvosi tanulmányokat; utóbbi helyen 1749-ben MD (orvosdoktor) fokozatot szerzett. Ezután visszatért Edinburgh-ba, ahol hamarosan fölhagyott az orvosi praxissal, és üzleti vállalkozásba fogott. Egykori iskolatársával eljárást dolgoztak ki a kohászatban ekkortájt folyósítószerként használt, s addig Egyiptomból importált szalmiák (NH_4Cl) előállítására és gyártására. A vállalkozás sikeres volt, s mindketten jelentős vagyonra tettek szert. 1754-ben vidékre költözött, gazdálkodásba kezdett, mezőgazdasági és geológiai tanulmányokat folytatott, s számos utazást tett Skócia középső és északi vidékein. 1767-ben tért vissza Edinburgh-ba, s élete további részét az üzletnek, a tudománynak és barátainak szentelte.¹⁷ Huttont hamarosan geológiai szaktekintélynek tekintették, noha sokáig semmilyen ez irányú közleményt nem publikált. Első geológiai tárggyú felolvasásaira 1785-ben, a Royal Society of Edinburgh ülésein került sor, s még ebben az éven egy rövid összefoglalót is megjelentetett.¹⁸ Három év múlva, a Skót-Felföldön, Arran szigetén és Edinburgh környékén tett tanulmányútjait követően elméletét kibővítve is közreadta.¹⁹ A harmadik változat 1795-ben ugyancsak Edinburgh-ban került kiadásra, ez a kétkötetes *Theory of the Earth with proofs and illustrations*. A könyv harmadik kötete kéziratban maradt, s csak több mint száz év múlva jelent meg.²⁰ A munkáiban

¹⁷ Legközelebbi barátai a kémikus Joseph Black (1728–1799) és a közgazdász Adam Smith (1723–1790) voltak.

¹⁸ James Hutton: *Abstract of a dissertation read in the Royal Society of Edinburgh, upon the seventh of March, and fourth of April, MDCCLXXXV, Concerning the System of the Earth, Its Duration, and Stability*. Edinburgh, 1785.

¹⁹ James Hutton: 'Theory of the Earth; or an investigation of the laws observable in the composition, dissolution, and restoration of land upon the Globe', *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 1/2 (1788) 209–304.

²⁰ James Hutton: *Theory of the Earth with proffs and illustrations*, vol. III. Edited by Sir Archibald Geikie. Geological Society, Burlington House, London, 1899.

kifejtett elmélete szerint a ma zajló folyamatok, vagyis az erózió, a lerakódás, a kiemelkedés, a gyűrődés és a vulkanizmus ugyanígy működtek a múltban, s fognak működni a jövőben is.²¹ Úgy vélte, e folyamatok rendkívül hosszú ideje tartanak, de sebességük relatíve állandónak tekinthető, így segítségükkel megmagyarázható minden földtani jelenség. Együttes hatásuk következtében a földfelszín meg nem határozható alkalommal lepusztult és újrakeletkezett, vagyis a Föld eredeti felszíne teljes mértékben megsemmisült. Az üledékek konszolidációjának és kiemelkedésének okaként a földfelszín alatti hőt jelölte meg. Fölismerte a diszkordancia jelenségét, a gránit és a bazalt „tűzi” eredetét.

Halála után nézeteinek bizonyítását közvetlen barátai és munkatársai, John Playfair (1748–1819) és Sir James Hall (1761–1832) próbálták elvégezni. John Playfair, a matematika, majd a természettudományok professzora, Hutton első biográfusa²² 1802-ben Edinburgh-ban adta ki az *Illustrations of the Huttonian Theory* című munkáját, amely Hutton kissé homályos stílusban megírt műveinél jobban alátámasztotta a vulkanista tanokat. Sir James Hall utóbb számos úttörő kísérletsorozattal próbálta igazolni Hutton elméletét. Ezek során többek között bebizonyította, hogy a megolvadt kőzet hűlési sebessége meghatározza a kristályosságot,²³ s kimutatta, hogy a mészkő nagy nyomáson és hőmérsékleten stabil maradhat.²⁴

²¹ E nézetet 1832-ben William Whewell (1794–1866) egy új szót alkotva nevezte el uniformizmusnak (uniformitarianism). Mivel e tan Lyell nyomán terjedt el, Lyell-elméletnek is szokás emlegetni.

²² John Playfair: Biographical account of the Late James Hutton, F.R.S Edinburgh, *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 5/3, (1805) 39–99.

²³ James Hall: Experiments on whinstone and lava, *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 5/1, (1805) 43–75.

²⁴ James Hall: Account of a series of experiments, shewing the effects of compression in modifying the action of heat, *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 6/1, (1812) 71–108.

A 19. század első évtizedeiben az Európában (különösen Auvergne-ben és az itáliai vulkáni területeken) és más kontinensen vezetett expedíciók, tanulmányutak eredményeként számos olyan megfigyelés látott napvilágot, amelyek megkérdőjelezték a wernereri helytállóságát még az egykori Werner-tanítványok között is. Így például Alexander von Humboldt (1769–1859) az 1799 és 1804 között tett latin-amerikai utazása során tett megfigyelései, míg a 19. század első felének talán legkiválóbb német geológusát, Leopold von Buchot (1774–1853) Auvergne-ben és a Vezúvnál szerzett tapasztalatai készítették neptunista álláspontjának fölülvizsgálatára. 1825-ben a Jameson-tanítvány Ami Boué (1794–1881) már arra a megállapításra jutott, hogy egyre több geológus nemcsak a bazaltot, de a gránitot, a szienitet és a porfírt is tűzi eredetű kőzetnek tekintti.²⁵ A vulkánista neptunista vita lezáró aktusának tekinthető Charles Lyell alapvető művének megjelenése.²⁶ E korszakalkotó munka számos alapvető megállapításában Hutton elméletének közérthető kifejtése volt, ám ettől fogva a viták középpontjában már nem Hutton, hanem Lyell munkássága állt.

A 19. század végén a geológiai történettel foglalkozó munkák Huttonra egyértelműen mint a földtan megalapozójára tekintettek.²⁷ A múlt század 60-as éveitől több, Werner szerepét hangsúlyozó s Hutton jelentőségét relativizáló értekezés jelent meg. E vélemények szerint a Lyell előtti mintegy fél évszázad geológiáját Werner nézetei döntő módon befolyásolták, ezzel szemben Hutton elmélete

²⁵ Aimé Boué: Synoptical Table of the Formations of the Crust of the Earth and of the Chief Subordinate Masses, *Edinburgh Philosophical Journal* 13, (1825), 130–145.

²⁶ Lásd 1. lábjegyzet.

²⁷ Lásd Sir Andrew Geikie: *The Founders of Geology*. Macmillan and Co., London, 1897; Karl von Zittel: *Geschichte der Geologie und Paläontologie*. Oldenbourg, München, 1899.

csupán igen szűk körben hatott.²⁸ Ezen állásponttal szemben fellépő szerzők szerint a „revizionisták” a földtan fejlődése szempontjából alábecsülik Hutton, illetve túlértékelik Werner szerepét.²⁹ E polémia, mely külön tanulmányt érdemelne, mindenesetre jelzi, hogy a neptunista-vulkanista vita tudománytörténeti és tudományfilozófiai szempontból még koránt sincs lezárva.

²⁸ Például Martin Guntau, Alexander M. Ospovat munkái és Oldroyd idézett műve.

²⁹ Például Ali Mehmet Célal Şengör: *Is the present the key to the past or is the past the key to the present? James Hutton and Adam Smith versus Abraham Gottlob Werner and Karl Marx in interpreting history*. Special Papers 355, Geological Society of America, 2001 és Dennis R. Dean idézett műve (*James Hutton and the History of Geology*. Cornell University Press, Ithaca and London, 1992).

MINERALÓGIA ÉS GEOLÓGIA A KORABELI MAGYARORSZÁGON

KECSKEMÉTI TIBOR

A geogyűjtemények kialakulása és 18–19. századi fejlődése

*Te zengsz, ha Franklin lelke, merész keze
Villámot leragad s szeptumokat leránt,
S ha Newton és Kant a Tèremtő
Titkait oldja, világot alkot*

Berzsenyi Dániel: Himnusz Keszthely
isteneihez, 1817¹

A Wunderkammertől az „igazi” múzeumok kialakulásáig

A szép és különleges tárgyak gyűjtése egyidős az emberiséggel. Az évszázados gyűjtőmunka nyomán a muzeális értékű tárgyakból kisebb-nagyobb gyűjtemények alakultak ki. Ezekben mindig megtalálhatók voltak természeti tárgyak (állat, növény, ásvány, ősmaradvány stb.). A reneszánsz idejéből már több számottevő gyűjteményről tudunk. Ezek azonban csak érdekes tárgyak halmazai voltak, többnyire tudományos meghatározás híjával, dokumentálatlanul, rendezetlenül és leltározatlanul. Ezek voltak a kor gazdag uralkodói, főurai, főpapjai *studiói* (a muzeális tárgyak és könyvek együttese), *kincstárai* (ékszerek, nemesfém- és ötvöstárgyak), *kabinettjei*, *Wunderkammerei* (csodakamrái egyszarvúval, kétfejű kecskével stb.).

¹ A korabeli természettudományos ismeretekben való jártasságot a magyar nemesemberként falun élő Berzsenyi verse is jelzi.

A természettudományi, benne a földtudományi muzeológia (geomuzeológia) 18–19. századi fejlődésének keretei és tényezői

Társadalmi, gazdasági keret

A 18. században Európa nyugati, sűrűn lakott részein (Anglia, Németalföld, Franciaország, Nyugat- és Dél-Németország) a mezőgazdaság helyett az ipar, azon belül a gépesített gyártás válik a gazdaság meghatározó erejévé, kibontakozik az *ipari forradalom*. Ennek legnagyobb katalizátora James Watt 1763-ban felfedezett gőzgépének elterjedése. A feudális, rendi társadalom fokozatosan, de egyenetlenül átalakul, kezdetét veszi a *polgárosodás*. Angliában „szerves” fejlődéssel, Franciaországban forradalommal. A Habsburg Birodalomban még a feudális rend és felvilágosult abszolutizmus működött. Magyarország politikai alárendeltségben volt (helytartótanács, nádor), a rendek hatalmi fóruma a diéta volt. Az országban nagymértékű társadalmi, etnikai, nyelvi és vallási széttagoltság uralkodott. A hatalom a kiváltságos vezető rétegek (főként nagybirtokos nemesség) kezében összpontosult, a népesség 80%-át a parasztság adta. A gazdaság a 150 éves török uralom és a Rákóczi-szabadságharc után leromlott, szegényes. A mezőgazdaság, az ipar és a közlekedés elmaradt a Habsburg Birodalom nyugati részéhez képest. Csupán a nemesfémbányászat prosperált. A művelődés a század első felében alacsony szintű, csak a felvilágosodás eszméinek terjedése hozott gyors, de egyenetlen fejlődést. A művelődés színvonalának emeléséért sokat tettek az egyházak, de hamarosan meghatározó szerepet vállalt az állam is (*Ratio Educationis*, 1777; az egyetem Nagyszombatból Budára telepítése, 1777; selmecbányai Bányászati Akadémia, 1735; Budai Institutum Geometrico-Hydrotechnicum, 1782).²

² Nagyony leegyszerűsítve, főként Kosáry Domokos nyomán (*Művelődés a XVIII. századi Magyarországon*. Akadémiai, Budapest, 1983).

Szellemi háttér: a felvilágosodás

„A felvilágosodás az ember kilábalása önmaga okozta kiskorúságából! Sapere aude! – Merj tudni. Legyen bátorságod használni a saját eszedet!” (Kant, 1784).³ Történelmi jelentőségű mozgalom, mely a 17. század végén polgári öntudatként jelentkezett Angliában. Kibontakozásában jelentős szerepe volt John Locke materialista és Isaac Newton természettudományos filozófiájának. A 18. század elején elsöprő erővel érkezett Franciaországba. Itt legnagyobb teljesítménye/produktuma a *Nagy Francia Enciklopédia*. A Jean le Rond d’Alembert és Denis Diderot szerkesztésben megjelent, 35 kötetes, több mint 1000 címszó a tudomány, művészet, irodalom, gazdaság, ipar, mezőgazdaság akkori fejlettségi szintjéről tanúskodik. A felvilágosodás térben és időben eltérő módon jutott el Közép- és Kelet-Európába. Hazánkba 1770 körül érkezett, s megmozdította a szellemi életet. Hatása érvényesült a társadalom néhány, a művelődés minden területén. Jelentős szerepe volt a természettudományokban, szépirodalomban (Kazinczy Ferenc nyelvújító mozgalma), társadalmi életben (szabadkőművesség).

A természettudományok gyors fejlődése és differenciálódása

A 18. században történt meg a tudományok „igazi” tudománnyá válása. Több nagy jelentőségű korábbi felismerés nyomán egyre több adat, összefüggés, törvényszerűség születik. Az addigi egységes természetfilozófiából (historia naturalis) kibontakozik a fizika, kémia, biológia, geológia. E folyamat legfontosabb eseményei/állomásai:

A *fizikában* az „égi mechanika”, gravitáció (Isaac Newton) és a „földi mechanika” (Louis Lagrange), a Naprendszer fejlődésének új

³ Lásd Immanuel Kant: Mi a felvilágosodás?, in uő: *Vallás a pusztta ész határain belül és más írások*. Gondolat, Budapest, 1974, 80.

elmélete (Immanuel Kant, Pierre-Simon Laplace), az elektromosság és mágnesség alapvető törvényei (Michael Faraday, Charles Coulomb, Luigi Aloisio Galvani, Alessandro Volta), a villám elektromos természete (Benjamin Franklin, Mihail Vasziljevics Lomonoszov).

A *kémia* ekkorra „nőtt ki” az alkímiából. Megszületik a gáztörvény (Robert Boyle és Edme Mariotte), tisztázódik a kémiai elemek fogalma, az égés lényege (Antoine Lavoisier), kialakul az első atom-elmélet (John Dalton).

A *biológiában* megtörténik a természeti tárgyak, elsősorban az élővilág első rendszerezése tudományos, filozófiai alapon. Carl Linné 1735-ben megalkotja és bevezeti a kétnevű nevezéktant (binominális nevezéktan), mely lényegében három logikai műveleten alapul: a *meghatározáson* (definitio), a *felosztáson* (divisio) és az *osztályozáson* (classificatio). A három közül a meghatározás a legfontosabb számkra, ugyanis a gyűjteményekbe bekerülő tárgyak tudományos ismérvek alapján kerülnek megnevezésre. A meghatározásnak két eleme van: a *legközelebbi nem* (genus proximum) és a *fajlagos különbség* (differentia specifica). Az előbbi az alany (faj, tárgy) lényegéből olyan jelleget fejez ki, mely a vele rokon alanyokról is elmondható. Az utóbbi, az alany (faj, tárgy) olyan sajátos jellege, mely a rokon tárgytól megkülönbözteti. Georges Louis Buffon megírja 36 kötetes természetrajzát, Jean-Baptiste Lamarck kifejti nézetét az evolúcióról (transzformizmus) és a szervek használatáról, Georges Cuvier megalkotja az összehasonlító anatómiát, Charles Darwin pedig az evolúció általános elméletét, benne a fajok kialakulásával és az ember származásával.

A *geognóziából* (földisméből) kialakul a geológia. Ennek során foglalkoznak a Föld kialakulásával (Kant, 1755; Laplace, 1796), a Föld korával, a Földet formáló geológiai folyamatokkal (plutonizmus: James Hutton, 1795; neptunizmus: Abraham Gottlob Werner), az ősmaradványok korjelző szerepével, az aktualizmussal, az üledékképződés formáival, törvényszerűségeivel. William Smith (1845) megalapozza a *rétegtant* (*sztratigráfiát*), Charles Lyell pedig

Principles of geology című munkájában (1830) egzakt megfigyelések és adatok, valamint összefüggések felismerése nyomán összefoglalja a geológia akkori ismeretanyagát.

Katalizáló tényezők

Új műszerek, eszközök segítik a kutatást: a mikroszkóp és a távcsövek fejlődése megnyitotta a mikro- és makrokozmoszt. Új módszerekkel kialakul a sejttan, szövettan, genetika. A földrajzi felfedezésekkel kitágul a világ: Luigi Ferdinando Marsigli, Franz Ernst Brückmann, Robert Townson, Edward Brown, François Sulpice Beudant utazásai, megfigyelései, expedíciók, gyűjtőutak nagy mennyiségű új tárgyi anyagot hoztak. A megjelenő szakfolyóiratok számottevő információáramlást indítottak el. Katalógusok jelennek meg (John Woodward, Born Ignác, Piller Mátyás, Podmaniczky Károly), monográfiák (Fridvalszy János, Johann Ehrenreich Fichtel, Zipser Keresztély András, Joachim Barrande), szakkönyvek ábrázolják és írják le az egyre gyarapodó muzeális anyagot. Tudományos társaságok (környezetünkben a Societät Bergbaukunde, Szklono, 1786; Mineralogische Societät, Jena, 1797), egyesületek, akadémiák adnak fórumot az új tudományos eredmények bemutatásának.

A gyűjteményezés sajátos feltételei

Ahhoz, hogy egy adott helyen földtudományi gyűjtemény kialakulhasson, az alábbiak szükségesek: jelentős *természeti háttér*: bányavidek, ősmaradványok lelőhelyei (itt kiemelendő a tengerpart!); *tudományos/kulturális háttér*: egyetem, főiskola, kutatóintézet, akadémia, tudományos egyesület, könyvtár; *gyűjtő, gyűjteményt kezelő/gondozó személy*; végül *befogadó/fenntartó közösség*: nemzet, tartomány, város, egyetem, egyház, gazdag magántulajdonos stb.

A közoktatás egységesítése és kiszélesítése

Hazánkban témánk szempontjából a legfontosabb lépés: Mária Terézia rendelete, a *Ratio Educationis*, 1777. A közoktatás az egész Habsburg Birodalomban kötelező lett és egységes állami irányítás alá került. A Ratio megszabta az oktatás szervezetét, tartalmát (tanmenetig lemenően!), az oktatók képzését, működését. A népnyelvi iskolák kivételével minden iskolatípusban historia naturalis néven tanították az ásványtant, a növénytant és az állattant. Előírta az oktatást szolgáló könyvtárak és szertárak felállítását. Az utóbbi a geogyűjtemények kialakulásában meghatározó volt.

Ebben az iskolarendszerben és ezen a tanrenden képződtek és nevelődtek a 18. és 19. század vezető tudósai!

A gyűjtemények múzeummá alakulása/válása

Európa legrégebbi természettudományi múzeuma az Oxford University Museum of Natural History (1686, itt őrzik Lyell történeti értékű geológiai anyagát). A múzeumalapítások igazi ideje azonban a 18. század. Itt a geogyűjteményekkel rendelkező természettudományi múzeumok közül csak a legfontosabbakat soroljuk fel: Szentpétervár (1716; 1934-ben a Szovjet Tudományos Akadémia alá rendelték, és Moszkvába költöztették; ma a mintegy 4000 ásványfaj közül 2400-at őriznek itt), Selmechánya (1735, rendkívül gazdag Kárpát-medencei anyaggal, melynek egy részét 1920-ban Sopronba, majd 1949-ben Miskolcra telepítették), Bécs (1748), London (British Museum Natural History, 1753), Freiberg (1765), Basel (1768), Madrid (1771), Karlsruhe (1785, Mária Terézia ajándéka révén gazdag Kárpát-medencei ásványokkal), Stuttgart (1791), Párizs (1791). A 19. század közepére létrejönnek azok a természettudományi múzeumok, melyek geogyűjteményei mindmáig meghatározó szerepet játszanak a geomuzeológia európai történetében.

Legfontosabbak: Nápoly (1801, körmöcbányai és felsőbányai példányokkal!), Pest (Magyar Nemzeti Múzeum benne az alapító táruk közé tartozó Természetiek Tára, 1802), Berlin (1810), Graz (1811), Genf (1811), Frankfurt am Main (Senckenberg Naturmuseum, 1817), Prága (1818), Leiden (1820), Brüsszel (1846).

Ezekben az alapító gyűjtemények többsége ásvány- és kőzettani, valamint őslénytani lelet volt. A gyarapodásban jelentős szerepet kapott az adományozás, ugyanis a legtöbb magánmúzeum-tulajdonos a fenntartási költségek növekedése, valamint a speciális szaktudás hiánya miatt ekkor adta át állami vagy közösségi tulajdonba gyűjteményét. De jelentős hányadát tette ki az állománygyarapodásnak a vásárlás, valamint az egyre tudatosabb célirányos gyűjtés. Tervszerű gyűjtőutak, addig ismeretlen, távoli tájakra vezetett expedíciók során több múzeumban ún. világgyűjtemények létesültek, melyek a további szaktudományi és muzeológiai kutatások alapjai lettek. Közülük kiemelkedő a British Museum Natural History (London), a Senckenberg Naturmuseum (Frankfurt am Main) és a Muséum national d'Histoire naturelle (Párizs).

Az ezekben őrzött muzeális anyag tudományosan meghatározott, rendezett, szakszerűen gondozott, leltározott, nagyrészt számítógépes adatbázisokban nyilvántartott s tudományosan feldolgozott. A tudományos eredményeket saját kiadású évkönyvekben (Annales) és különkiadványokban teszik közzé. A különkiadványok között egyre több a tudományra nézve új ásvány- és őslényfajokat közlő, ún. típuskatalógus, valamint állomány-adatbázis. A tárgyakból ki nyert tudományos és közművelődési információkat látványos kiállításokon tárják a nagyközönség elé.

Előbbi múzeumok anyagának akár csak áttekintő ismertetése is meghaladja e tanulmány kereteit. Így csupán a legrégebbi alapítású múzeum/gyűjtemény közül mutatunk néhányat lexikon tömörségű fogalmazásban. Ezek anyaga mindmáig a korszerű ásvány-, kőzet- és őslénytani kutatások legfontosabb bázisa, hazai geológusaink, muzeológusaink is sokat használják.

A bécsi *Naturhistorisches Museum* ásvány-, kőzet- és ősmaradvány-gyűjteményeiben jelentős mennyiségű és értékű magyar anyag van. Különösen a Magyar Nemzeti Múzeum megalapítása előtti időből és a Monarchia idejéből. Főként az ásványi nyersanyagkutatókat megalapozó földtani térképezések során gyűjtött mintaanyag található itt. Gazdagon vannak képviselve ásványok és nemesfémek ércei az alsó- és felső-magyarországi bányavidékek (Selmezbánya, Körmöcbánya, Úrvölgy Göllnic stb.), a Gutin- és a Kőhát-hegység környéki (Nagybánya, Felsőbánya, Kapnikbánya stb.) és az Erdélyi-érchegység ún. aranynegyszögében található lelőhelyeiről (Brád, Verespatak, Nagyág, Zalatna). Páratlan ásványdarabok vannak az Alpok számos bányavidékéről. Gazdag ősmaradványanyag van főként az alpi mezozoikumból, a Bécsi-medence neogénjéből, s itt őrzik a világhírű prehisztorikus Willendorfi Vénusz szobrocskát, a számos nagyméretű dinoszaurusz csontvázát s a Ferenc császár által felesége, Mária Terézia számára készíttetett, színes drágakövekkel gazdagon ékített virágcsokrot formázó ötvösremekművet.

A londoni *British Museum Natural History* igazi világgyűjtemény. A világ minden részében lévő egykori gyarmatokról ömlött a sok és értékes geoanyag. A gyarmatokról az ott szolgáló angol tisztviselők és katonák által küldött „köteles példányokon” túl hatalmas anyagot szolgáltatott a különböző expedíciók. Az ásványgyűjteményben megtalálható az összes magyar vonatkozású (főként a történelmi Magyarországról) származó ásvány, közte számos, a tudományra nézve új fajjal (van olyan példány, mely már csak itt található meg, mivel a hazai Természettudományi Múzeumban őrzött példány az 1956-os tűzvészben elégett). Őslénytani típusgyűjteménye a paleontológusok Mekkája. Hatalmas mikropaleontológiai gyűjteményében megtalálhatók a magyar Hantken Miksa világhírű Nummulites-preparátumai. Itt található a világon teljes csontvázzal csak két példányban előkerült, a mozaikevolúciót megjelenítő ősmadár (*Archaeopteryx*) lenyomata is. S a rendkívül gazdag dinoszaurusz-gyűjtemény jellemzésére álljon itt az őshüllő kutatás világhírű mes-

terétől, Nopcsa Ferencről egy idézet: „Aki nem tölthet hosszabb időt a British Museumban, ne is dolgozzék ott, mert megszokja azt a maximális munkalehetőséget, amit a múzeum nyújt!”

A Majna melletti *Frankfurt*-ban lévő, az alapító nevét viselő *Senckenberg Naturmuseum* szintén kiemelkedő értékű geoanyaggal rendelkezik. Anyaga főként németországi lelőhelyekről származik, de számos, távoli országba vezetett gyűjtőút és expedíció anyaga is megtalálható itt. A több tízmillió állományból (ebben természetesen az állattani és növénytani anyag adja a túlnyomó többséget) kimagasló gyűjtemény a dinoszauruszoké (benne a 20 méteres *Diplodocus*, a 10 méteres *Trachodon*-csontváz, a hatalmas *Triceratops* koponya, valamint a csak néhány példányban ismert *Paleodus* őshüllő maradványa). Nagyon gazdag a főként paleo- és mezozoós gerinctelen anyag (különösen a jura-korallok és -puhatestűek), valamint a messeli olajpala-feltárásokból előkerült, igen jó megtartású több ezer gerinctelen és több száz gerinces lelet. Az innen származó ősnövénytani gyűjtemény (levélenyomatok, termések, ágak, magok stb.) pedig a világ egyik legértékesebb ilyen kollekciója. A múzeumhoz Wilhelmshafenben egy nagyszerűen felszerelt tengeri kutatóintézet is kapcsolódik.

Végül röviden meg kell említenünk a *Magyar Természettudományi Múzeum* ásvány- és kőzet-, valamint ősmaradvány-gyűjteményét. Az 1956-os tűzvész veszteségeit (a gyűjtemény mintegy 80%-a megsemmisült; a megsemmisülésig azonban számban a világon a második, értékben a világon harmadik volt a gyűjtemény!) pótló gyűjtések jelentős mértékben feltöltötték a kollekciókat. Jelenleg az Ásvány- és Kőzettár kb. 70 ezer, az Őslénytani és Földtani Tár kb. 90 ezer tárgyat őriz. Mindkét tárban vannak párját ritkító leletek, főként a dúsgazdag földesúr, Semsey Andornak a 19. század utolsó és a 20. század első évtizedeiben folytatott mecenatúrája révén. Adományai közül csak néhány: a Nagyapó nevű, 133,5 kg-os, egyetlen füstkvarc kristály, a hatalmas braziliai mélylila színű ametiszt kristálycsoport, a holdkőzet, vagy a világon egyetlen, ún. bőrös Ich-

hyosaurus-lenyomat, a tökéletes megtartású solnhofeni puhatestű és rák, valamint a Monte Bolca-i hallenyomatok. Az újabb gyarapodások közül kiemelkednek a Magyarországon szenzációnak számító iharkúti kréta időszaki dinoszaurusz, egyéb őshüllő-, kétéltű-, valamint rovarleletek. Az ősmaradványok közt található 1000-nél több, a tudományra nézve új faj, az ún. holotípus pedig olyan tudományos „kutatási bankot” képvisel, melynek tanulmányozására évente számos paleontológus érkezik a világ minden tájáról.

PAPP GÁBOR

A magyar ásványtani nyelvújítás főbb vonásai

A magyar földtudományi szaknyelv történetével kevés önálló cikk foglalkozott.¹ A terjedelmi korlátokra tekintettel e rövid írás a legmozgalmasabb időszakra, a nyelvújítás korára összpontosít, fókuszába az ásványtant véve.²

A ma geológiája a valaha volt mineralógia köntöséből bújtt elő, hogy azután a mai értelemben vett ásványtan bizonyos területeit részdiszciplínaként foglalja magába. A *mineralógia* e gyökeres értelemváltozása (jelentésszűkülése) a 18–19. század fordulóján rövid idő alatt végbement.³ A modern földtudomány kialakulása természetesen járt együtt a modern szaknyelv kialakulásával, új szakszavaknak, valamint a köznyelvi szavak új, szakmai jelentéseinek a keletkezésével – immár a nemzeti nyelveken, hiszen a klasszikus tu-

¹ Közülük a legátfogóbb Fejér Leontin: A magyar földtani szaknyelv kialakulásának vázlatos története. *Földtani Tudománytörténeti Évkönyv* (7), 1979, 127–152.

² Az őslénytanra nézvést lásd Boér Hunor: Hajdanócok kora (Kövületekről és kövült szavakról), *Természettudományi Közöny* (127), 1996, 217–221.

³ Ezt jelzi, hogy a 18. század végén főként a német nyelvterületen elterjedt, lényegében a mineralógia „modern” értelmének megfelelő oriktognózia (*Oryktognosie*) elnevezés a 19. század második felére elavult (és azóta teljesen ki is veszett).

domány nyelve, a latin a maga korlátozott lehetőségeivel nem volt már erre alkalmas.⁴

Nyugat-Európában már a 17. században megjelentek a nemzeti nyelven íródott első ásványtani könyvek. Kelet-Közép-Európában ez vagy másfél évszázados késéssel történt meg: az első teljes magyar ásványtanok az 1780–90-es években láttak napvilágot. Korábban még latinul is csak elvétve adtak ki egy-egy ásványtani könyvet, de most egymás után több latin, magyar, illetve német nyelvű kiadvány jelent meg. Ennek legfőbb oka az ásványtant is magában foglaló természetrajz közép- és felsőfokú oktatásának bevezetése volt a *Ratio Educationis* nyomán (1777). A természetrajzot a *Ratiót* magukra nézve kötelezőnek el nem ismerő protestáns felekezeti iskolákban is tanították.

A tankönyvirodalom jelentős hányada még évtizedekig latin nyelvű volt, mivel Magyarországon 1844-ig ez volt a közép- és felsőfokú oktatás tannyelve (de a református középiskolákban a természetrajzot már ennél korábban is magyarul oktatták). Az első, teljes egészében magyar nyelvű rendszeres ásványtanok⁵ így megelőzték az első magyar nyelvű természetrajzi tankönyveket.

Az 1780-as és az 1820-as évek közt íródott magyar munkák még a klasszikus kémiai analitika és kristálymorfológia kialakulása előtti ismereteket tükrözték, s nem szűk értelemben vett szakkönyvek voltak, hanem egyszerű leírásokat, az ásvány előfordulására, felhasználására vonatkozó alapismereteket közöltek. Szerzőiknek ezért a magyar szakszavak megteremtéséhez még nem kellett az absztrakció magasabb szintjére eljutniuk. Ez nem jelenti azt, hogy könnyű

⁴ Azt, hogy élő tudomány csak élő nyelveken létezik, csak azokkal tudja magát egyértelműen kifejezni, mi sem jelképezheti jobban, mint az ásványra és őslényre egyaránt vonatkoztatott (és egyaránt 'kiásott [dolog]' jelentésű) latin *fossilis* és görög *orüktosz* szavak korabeli kettős értelmű használata.

⁵ Benkő Ferenc: *Magyar minerologia az az a' kövek' s' értzek' tudománya*. Kološváratt, 1786; Zay Sámuel: *Magyar mineralógia avagy az ásványokról való tudomány*. Komáromban, 1791.

feladatuk lett volna, hiszen a legegyszerűbb fogalmak megnevezését is ki kellett találniuk. A legelső magyar nyelvű ásványtani könyv,⁶ az 1784-as „magyar Werner” éppenséggel egy terminológiai összeállítás volt, melynek szerzője az előszóban meg is említette „az abban elé forduló szokatlan szókat”. Még e viszonylag egyszerű leírásokhoz is szükség volt más tudományok műszavaira. Zay Sámuel például a geometriai kifejezéseket Dugonics András művéből⁷ kölcsönözte.

A legnagyobb feladatot az ásványnevek magyarítása adta, hiszen a modern ásványnévadás előtti időszakban – néhány széles körben elterjedt ókori vagy középkori eredetű (főleg drágakő-) néven kívül – nem létezett „nemzetközi” nevezéktan. Az ásványnevek gyakran leíró jellegű, több szavas összetételek vagy (pl. a németben) összetett szavak voltak. Ezek minden nyelvben különböztek, így nyilvánvalóan magyarra is le kellett őket fordítani, pl. *Minera cupri grisea superficialis* = Másratermett hamuszín rézértz, *Stinkstein* = szagoskovats.

A kor magyar ásványneveit a következőképp csoportosíthatjuk:

- Nemzetközi nevek a) megmagyarosodott alakjukban, a mai-val egyező írásmóddal: gyémánt, márvány, salétrom; b) régies (idegenes) helyesírással: akhát, asbest, káltzédon; c) latinosan: ámétistus, auripigmentum.
- A (bányász)nép nyelvén átalakult idegen eredetű szavak: pisgoltz (*Spiesglas* = antimon), póris (= bórax).
- Népnyelvi kifejezések, melyek azonban később nemigen gyökeresedtek meg a szaknyelvben: darázkő (= mésztufa), tsapódó-föld (= márga).
- Egyenes fordítás útján magyarított nevek: farkasnyál (*Spuma lupi*, *Wolfrahm* [= volframit]), tsudasó (*Sal mirabile*, *Wunder-*

⁶ Benkő Ferenc: *Werner Ábrahám urnak a' köveknek és értzeknek külső megesmértető jegyeikről írott szép, és igen hasznos könyvetskéje*. Kolo'sváratt, 1784.

⁷ Dugonics András: *A' tudákosságnak második könyve, mellyben foglaltatik a' föld-mérés: geometria*. Pesten, 1784.

salz) Ide tartoznak a 18. század végén feltűnő, rövid karriert befutó kémiai ásványnevek (részleges) fordításai is, a nyelvújítás előtti kémiai műszavakkal: fekete titánmész (*schwarzer Titankalk*), félkénköves biszmót (*Halbgeschwefelter Wismuth*).

- Egyéni szóhasználatot tükröző, tartalmi (értelmi) fordítások: álhatatos lugsó (*Sal alkali fixum*), gyülevész kőszikla (*Saxa conglutinata*, *Zusammengeleimte Felssteine* [~ törmelékes kőzetek]).
- Fordításnak kevésbé tekinthető, egyéni alkotások: fattyúrez (*Kupfernickel* = nikkel, a rézszínű, de rezet nem tartalmazó nikkelin ásvány után), tsilámpozó (= csillámló) kő (= csillám).

Ezek közül számtalan szóalkotás kihullott az idő rostáján, de néhány maradandónak bizonyult. Egyes jól sikerült fordítások mellett (pl. szurokkő = *Pechstein*) ilyen a természetes elemek „termés-” előtagja is (a *nativ*|*a*, *-us* és *gediegene*|*s* fordításaként).

A korai magyar ásványnevek Johann Georg Lenz jénai professzor, a buzgó ásványtani tudományszervező és kompilátor jóvoltából a 18–19. század fordulóján több német szerző poliglott ásványtani glosszáriumaiába is bekerültek.⁸

Bár a korai nyelvújítás ásványtani műszavai mai szemmel nézve a később szakmányban gyártott szószörnyekhez képest igazán mértéktartóak voltak, a *Mondolat*, a nyelvújítás ellen 1813-ban megjelent hírhedt gúnyirat, magát az ásvány szót is kipécézte: „Ide tartozik a Természetedmény [természetrajz] is, az Ásványokkal, Zőttékkel [növényekkel] és Érzényékkal [állatokkal] eggyütt”.⁹

1822-ben jelent meg a rendszeres ásványnévgyártás első terméke, Kováts Mihály kilencnyelvű *Lexicon mineralogicum enneaglottuma*.¹⁰

⁸ Pl. Johann Heinrich Kopp: *Mineralogische Synonymik*. Frankfurt, 1809.

⁹ [Somogyi Gedeon] (szerk.): *Mondolat*. Dicshalom [Veszprém], 1813.

¹⁰ Orsovai Imre: 150 éves a *Lexicon Mineralogicum*, *Földtani Tudománytörténeti Évkönyv* (2), 1974, 43–48.

A nagy szorgalommal összeállított „szófejtő ásványnévtár” – megnevezéséhez híven – a későbbi „műszótárakhoz” képest jóval többet nyújtott, hiszen az újonnan fabrikált szavak magyarázatát is megadta, néhol hosszas fejtegetésekbe bocsátkozva. Kováts műszavai olykor nem is bizarrságuk miatt mosolyognivalók, mint a „Vasképű Szaruáltató” (bazaltos hornblende) vagy „Csillomos Rühes” (csillámgneisz), hanem légből kapott származtatásuk miatt. A cirkon például „Sólymos” lett, mert Kováts a bizonytalan etimológiájú szót a görög κῑρκος (sólyom) szóból eredeztette.

Kováts túlbuzgóságában még a gyakoribb ásványoknak a köznyelvben meghonosodott idegen eredetű neveit is meg akarta változtatni: főtfföld (gipsz), magvas (gránát), ragyogó (smaragd). A szorgos orvos azért is eleve értelmetlen munkát végzett, mert az általa válogatás nélkül magyarított leíró ásványnevek eredetijét zömmel már akkoriban sem használták, vagy rövid időn belül kivesztek, és helyüket átvették a ma is használatos egyelemű, -it végződésű, jóval egyértelműbb fajnevek. Ezekből egyébként számosat Kováts is bevett szótárába, és latinosított alakjukból kiindulva a következőképpen magyarosította őket:

- 1) A személyekről elkeresztelt ásványok nevei birtokragot kaptak: *Prehnites* (prehnit) = Prehné.
- 2) A földrajzi eredetű ásványneveket -i képzővel látta el: *Aragonites* (aragonit) = Aragoni.
- 3) A köznévi eredetű -it végű nevek előtagjainak fordítását a hasonlóságra utaló -ded utótaggal toldotta meg¹¹: *Axinites* (axinit) = Baltaded (αξινη = balta).

¹¹ Kováts az – eredetileg valamihez való tartozást jelentő, majd már a hellenisztikus ókorban anyagnévi (ásvány- és drágakőnévi) képzőként működő – görög -ιτης utótagot a hasonlóság jelölésének vette.

- 4) A -lit végű nevek fordításai a *lithosz* (kő) utótag megfelelőjére végződtek: *Lilalithes* (lilalit) = Lilakövecs, *Zeolithus* (zeolit) = Sisterékelőkö (ζέω = forni).

A szerző abban a reményben adta ki művét, hogy „nem fogja többé a’ Magyar más Nemzetekkel az érthetetlen (...) ásványneveket. mint a’ szajkó csacsogni; hanem azok helyett fog a’ maga anyanyelvén érthető olyan ásványneveket mondani, melyek egyszersmind az ásványoknak külső minéműségeket v. hazájokat, v. találójakat kifejezik”. E munka lényegében csak ásványneveket tartalmazott, terminológiai műszavak nélkül.

Az 1830-as évek második felétől az alkalmoszerű és az adott mű témakörére szorítkozó műszóalkotást felváltotta a rendszeres „szógyártás”. Ennek egyik ösztönzője a Magyar Tudós Társaság, az Akadémia volt, amely 1831-ben felhívta osztályait tudományaik műszavainak összegyűjtésére, amiből aztán logikusan következett a nem létező műszavak megalkotásának igénye.¹² Az 1841-ben létrejött Királyi Magyar Természettudományi Társulat szintén fontos feladatának tartotta a magyar műszavak alkotását. A *Mondolat*-ban kifigurázott idea testet öltött: „legelső, ’s legfőbb eszköze lenne Nyelvünk’ kimivelésének, ha mennél előbb egy tökéletes Szótár készítné”.

Az újonnan kreált műszavak széles körű elterjedését az biztosította, hogy míg 1800–1840 között összesen nem adtak ki tíz magyar nyelvű természetrajzi (illetve önálló ásványtani) tankönyvet, addig 1840, illetve különösen a magyar oktatási nyelv törvényi bevezetése (1844) után évente több is megjelent. A tankönyvírók pedig a korszellemnek megfelelően törekedtek az új magyar műszavak beépítésére műveikbe.

¹² Székely Lajos: A magyar bányászati szaknyelv kialakításának története, *Bányászati és Kobászat* (106), 1973, 780–785.

Vérbeli magyar mineralógus hiányában a nyelvújítás „hőskorának” új ásványtani szakszavait az ásványtani alapismeretekkel bíró orvosok¹³ és tanárok alkották meg. Orvos volt Kováts Mihály, Bugát Pál, Pólya József¹⁴ és a nagyobb hatású tankönyvírók közül Mihálka Antal, míg Hanák János piarista tanár volt. Felmerülhet a kérdés, vajon ugyanilyen szenvedéllyel gyártották volna-e a műneveket akkor is, ha nemcsak szógyűjteményeket, hanem ásványtani szakcikkeket is írtak volna, és élő kapcsolatban álltak volna a nemzetközi tudománnyal.

A nyelvújítás ásványneveinek vázlatos áttekintéséhez előre kell bocsátanunk, hogy a tudományfejlődés élvonalát jelentő országok (Németország, Anglia, Franciaország, USA) szaknyelvében a 19. század elejétől egyre dominánsabbá, majd egyeduralkodóvá váltak a „modern” (-it végződésű), nemzetközileg elfogadott mesterséges ásványnevek, melyeknek „nemzeti” változatai csak az adott nyelv helyesírási sajátosságai miatt különböztek. Bugát és követői már ezeket a nemzetközi ásvány- (és kőzet-) neveket fordították le.¹⁵ A „magyar” ásványnevek -it helyett általában -la (illetve a hangrendre tekintettel -le) végződést kaptak,¹⁶ bár voltak kivételek is, pl. -nd (kovond/kovand), -ag (tályag, fagyag, szivag stb.) Az erőltetett magyarítás a tulajdonnevekből képzett ásványnevek fonetikus írásához is vezetett (witherit > viterle, sassolin > szasszola). Bár az egyes nevekhez magyarázatot nem fűztek, mivel az új magyar ásványneveket a nemzetközi vagy a német „triviális” névből kiindulva állították elő, etimológiájuk többnyire jól kikövetkeztethető. A magyarítás nem volt

¹³ Az ásványtan az orvosi és gyógyszerészeti képzés alapozó, kötelező szigorlati tárgya volt.

¹⁴ *A Német–magyar tudományos műszótár a csász. kir. gymnásiumok és reáliskolák számára.* Pest, 1858. ásványtani szócikkeinek szerkesztője.

¹⁵ Emellett a német triviális neveket is magyarították (pl. *Flußspat* > folyópát).

¹⁶ A -la végződést Bugát javasolta, mint a pala és szikla szavakban megtalálható és a latin *lapis* és görög *lithos* szóban is meglévő ősnyelvi eredetű gyököt. Lásd Bugát Pál: *Természettudományi Szóhalmaz.* Pest, 1844, 267. hasáb.

mindig teljes, a ritkább ásványok nevét a szerzők néha meghagyták eredeti alakjukban. A magyarosított szakszavakat alkalmazó könyveket nehézkessé tette, hogy az új műszavak mellett gyakran feltűntették a nemzetközi szakszót is (német vagy latin alakjában).

A rendszertan mellett a többi részterületen is egyre nagyobb szükség mutatkozott a magyar műszavakra, hiszen a 19. század elejére, a mineralógiai méréseken alapuló objektív tudománnyá válásával, a főként köznyelvi szavakból álló terjengős leírások helyébe rövid, egyértelmű terminus technicusokat tartalmazó megfogalmazások léptek. E műszavak legnagyobb részét azon elméleti vagy alkalmazott természettudományok szolgáltatták, melyek eredményeit az ásványtan magába építette. A nyelvújítás korában – a „legközelebbi rokonok”, a földtan és a bányászati tudomány mellett – ezek a következők voltak: a kémia, a fizika számos területe, és a kristálytan révén a matematika térgeometriai része. Közülük a kémia volt az, mely nemcsak adott, hanem kapott is ásványtani szakszavakat. A magyarosított nemzetközi elemnevek vagy az önállóan alkotott magyar elemnevek némelyike is ásványnévi eredetű volt – például a dárdany (antimon) a *Spiessglas/Spiessglanz* (antimonit), a súlyany (bárium) a *Schwerspat* (barit), a tellúr (irany) a *Schrifterz* (szilvanit) nevének magyar fordításából stb.

A vegytani műszavak a nevezéktan akkor még javában élő ketős jellege miatt a szűkebb értelemben vett nomenklatúrába, vagyis az ásványnevekbe is beépültek. Számos gyakori és „egyszerű” kemizmusú ásvány a vegyi összetételére utaló nevet is viselt, például „szénsavas mész” (*kohlensaurer Kalk* azaz kalcium-karbonát), „vílsavas cselérc” (*phosphorsaures Mangan*, azaz mangán-foszfát). E kémiai nevek nem egyértelmű jelentésük miatt később nemzetközileg is kivesztek.

A szabadságharc bukása után a Bach-korszak németesítő törekvéseinek úgyszólván természetes ellenhatása volt a szaknyelvek túlhajtott magyarosítása. A nyelvészek egy része és a természettudománnyal ténylegesen foglalkozók zöme azonban egyre erőtel-

jesebben fellépett ez ellen. Az ásványtani (és egyben a természetrajzi) nyelvújítás normális mederbe terelésében nagy szerepe volt a Bach-rendszer bukása után a pesti egyetem ásványtani tanszékére frissen visszakerült Szabó József fellépésének és nevezetes 1861-es akadémiai előadásának.¹⁷ Az ásványtant és a korszerű földtant először magas szinten művelő magyar szakember korábban maga is buzgó nyelvújító volt: Selmechányán Pettkó professzor vezetése alatt négy hallgatótársával készítette el a *Bányászati szöfűzért*, majd 1848-ban kiadta ennek kiegészített változatát.¹⁸ 1861-ben azonban már azt fejtette ki: „kívánatos, hogy minden tudományok műszavai (terminológia) a jelzendő tárgyak jelentését szabatosan kifejezőleg s a nyelv szabályai kellő tekintetbe vételével megmagyaríttassanak. Ellenben a tudományok terjeszthetősége érdekében nem kívánatos, hogy a tudományok műnevei (nomenclatura, onomasticon) általában megmagyaríttassanak.” Ez az elv a következő évtizedekben általánosan elfogadottá vált.¹⁹ Szabó befolyása akadémiai és tudományos társulati pozíciói révén a hazai természettudományra általában véve is jelentős volt, de a földtanban és az ásványtanban különösen komoly tekintélynek örvendett, így fellépése nyomán az ásványtani nyelvújítás szélsőségeinek időszaka csakhamar lezárult.

¹⁷ Szabó József: *Magyarítás a természettudományban s különösen annak gyakorlati jelentősége*. MTA, Pest, 1861.

¹⁸ Szabó József: *Bányaműszótár*. Német–magyar rész, Az Egyetem betűivel. Buda, 1848.

¹⁹ Eötvös József még Szabónak a terminológia magyarosítása melletti állásfoglalását is túlzottnak tartotta: „Alig képzelhetek nagyobb oktalanságot annál, hogy a sok akadályhoz, melyekkel a tudomány mezején küzdünk, még eggyel többet állítsunk fel; és senki nem fogja tagadni, hogy a magyar terminológia csakugyan nagy akadály. (...) Újabb időkben (s ebben egy kis érdemem van) az emberek kissé józanodni kezdenek, és a purizmus Don Quijote-jai is felhagynak fanatizmusokkal, míg azonban a természettudományi irodalom Szabó Józsefék és consortesei kezében marad, addig a bajon gyökeresen segíteni nem lehet.” Eötvös József 1870. március 19-i levele Eötvös Lorándhoz. Benedek Mihály: *Eötvös József levelei fiához*. Szépirodalmi Kiadó, Budapest, 1988.

BOTH MÁRIA

A tűz és a víz harca a Kárpát-medence tájfeltáró munkáiban*

A középkorig a kőzetek és az ásványok jellegzetességéről, előfordulásáról a bányászat, a kohászat, az alkímia és a gyógyítás mesterei tudtak a legtöbbet. Földtani szempontból is figyelemre méltó ismereteket tartalmaznak a reneszánsz kortól elterjedt követi jelentések, ország leírások és a külföldön tanuló diákok naplói; értékes kortörténeti kép rajzolódik ki belőlük a tájhasználatról, a bányahelyek adottságairól, a gyógy- és ásványvizek hatásáról, egy-egy híres egyházi vagy főúri ásvány- és őslénygyűjteményről, földrengésről vagy rendkívüli időjárási jelenség pusztító hatásáról. A kíváncsiság és az uralkodó gazdasági érdekek kölcsönösen segítették az erőforrásokkal gazdálkodó ember természetismeretének bővülését.

A 17. században új tudásforma született. Galilei megfigyelései a csillagászatban, kísérletei a kinetikában és személyes életútja nyilvánvalóvá tette a „maga értékére ismerő tudás többé már nem a hatalom függvénye, saját világa van, amit fölfedezni s benépesíteni csak az ő feladata. (...) ezt a saját értékére ismerő tudást nevezhetjük tudománynak.”¹ Bolygónk tudományos megismerésének egyik nagyhatású előzménye Athanasius Kircher *A Föld belső világa* című műve. Kircher Galilei kortársa és támogatója volt. Egyszerre

* A cikk a Nemzeti Kulturális Alap (3802/03904) támogatásával készült.

¹ Vekerdi László: *Tudás és tudomány*. Typotex, Budapest, 1994, 393.

támaszkodott az őselvet kereső ókori filozófusok hagyományaira, és módszerében az új utakat kereső természettudósokra is. Az első volt, aki Itália krátereibe hőmérővel lemerészkedett, és adatokat gyűjtött Európa bányáiról, többek között (mai földtani fogalmaink szerint) a geotermikus gradiens értékéről. Kircher a földfelszín alatti és feletti világ leírásában, az Univerzumot összetartó erők érvényesülésében a tűz, a víz és a levegő áramlásának tulajdonított meghatározó szerepet. Teleologikus világképében az anyagáramlások a földi rend (szóhasználat szerint a Geokozmosz) fönntartását biztosítják a Teremtő szándéka szerint. Kircher európai ismertségét és népszerűségét nagyban segítette világképének mesterien illusztrált könyve. Előszavában (sokat sejtve) figyelmeztetette az olvasót: nem topográfiai igénnyel és céllal készültek a képek. A barokk kor rézmetsző mestereinek dinamikus képei sokat elárulnak a Földről mint bolygóról és a belső erők térleptékéről. A tűz és víz erejében magyarázó elvet kereső, történet nélküli világkép az ókortól Kircheren át a 18. századig hatással volt a természetvizsgálók szemléletére.²

A felvilágosodás századában a tudományos közélet új színterein dőlt el a tűz és a víz mitológiai istenalakjainak nevével fémjelzett vita. Történeti távlatból tekintve a két elmélet egyoldalságában és látszólagos ellentétében egymás valódi kiegészítői. Ismeretelméleti szempontból megközelítési módjaiknak nézetkülönbsége szükségyszerűen bontakozott ki: a földkérget alkotó ásványok, kőzetek leírásából, taxonómiájuk rendezőelvének kimunkálásából, a földtani folyamatok (lineáris és ciklikus) időszemléletének és időleptékének megítéléséből. Az ellentétes megközelítés oka abban is kereshető, hogy egymástól eltérő földtani tapasztalatra és kulturális hagyományra támaszkodó iskolákból indultak képviselőik.

A tudománytörténet-írás hagyományosan a bányászati iskolákat tartja a geológia szülőhelyének. A 18. században az Agricola által

² Kirtley F. Mather: *A source book in geology 1400–1900*. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts, 1996, 17–19.

leírt középkori tudáson alapuló eljárások egyre kevésbé voltak alkalmasak a csökkenő fémtartalmú ércek gazdaságos földolgozására és új lelőhelyek fölfedezésére. A német bányászati társaságok ismerték fel leggyorsabban, hogy egy új képzettségű földmérő és bányamérnök generáció tudja eredményesen e feladatokat megoldani. Ezért létrehozták azokat a bányászati akadémiákat, melyek közül a freibergeri vált a földtani gondolat kibontakozásában legnagyobb hatásúvá. (A 19. század elején a freibergeri akadémia diákjai alapították az USA államaiban is a bányászati iskolákat.) Nagy-Britanniában csak 1851-ben nyitotta meg kapuit az első bányászati iskola, ugyanis a magántulajdonban működő bányák érdekeltsége egészen más volt. Itt szellemi irányító szerephe inkább a tudományos társaságok és a felvilágosodás filozófiáját nyitottan befogadó egyetemek kerültek. E körökben tevékenykedtek hagyományosan az angol földtudomány képviselőjeként az amatőr „gentleman” geológusok.³

A freibergeri akadémia iskolateremtő mestere, Abraham Gottlob Werner a százsz bányászok tapasztalatait véve alapul az ásványokat és a kőzeteket szabad szemmel való megfigyeléssel, valamint néhány egyszerű fizikai és kémiai vizsgálattal megállapítható tulajdonság szerint rendszerezte. A hegységek kialakulásában elsődleges és meghatározó szerepet a víznek, az „ősóceánnak” tulajdonított. Kibiztosított egy, a hegységek kialakulására és felépítésére vonatkozó általános kőzetrendet, mely modellje lett a kőzetföltárások leírásának, és nagyban könnyítette a különböző helyekről gyűjtött adatok összevetését. A földtani eseményeket egyszeri, lezárult folyamatokként értelmezte. Neves előadóként tanítványai útján lett a neptunista elmélet legnagyobb hatású képviselője.⁴

³ Paul Lucier: Geological industries, in Peter J. Bowler – John V. Pickstone: *The Cambridge history of Science* volume 6., Cambridge University Press, Cambridge, 1996, 108–110.

⁴ Henry Faul – Card Faul: *It Began with a Stone. A History of Geology from Stone Age to the Age of Plate Tectonics*. John Wiley & Sons, New York, 94–97.

A felvilágosodás korában vált filozófiai és tudományos központtá az edinburgh-i egyetem. Ennek tanára és a skót Royal Society egyik alapítója, James Hutton – ellentétben számos kortársával – nem foglalkozott a Föld eredetével. Híres mondása szerint „nem találjuk a kezdet nyomait, és nem látjuk a vég lehetőségét”. Szerinte a ’Föld-masina’ az önfölépítés képességének a birtokában van. Megfigyelései azt erősítették, hogy a tengeraljzaton keletkezett kőzetek szárazföldi eredetűek, és a Föld belső hőjének hatására kiemelkedve a hegységekben fölgyűrődnek, majd újra lepusztulnak. Ezzel Hutton a kőzetek anyagának körforgására mutatott rá. A legősibb földi kőzetek után azért nem érdemes kutatni, mert a kontinensek anyaga vég nélkül keletkezik és pusztul. A bazaltot vulkanikusnak tartotta, sőt szerinte a telérek és a gránit is tüzes lávából alakultak ki, ezek tehát fiatalabbak, mint környezetük kőzetei. Elméletében a Föld belső anyaga és hője meghatározó szerepet játszik a kőzetek kialakulásában és átalakulásában.⁵ Az a meglátása, hogy a régen ható folyamatok sem típusaikban, sem léptékükben nem különböztek a maiaktól, szembe került a Franciaországban különösen népszerű kataklizmaelmélettel. Ennek egyik tudományos kidolgozója az anatómus Georges Cuvier volt, aki (nem a bibliai özönvíz lehetséges tudományos magyarázatát keresve, hanem) elsősorban a fossziliák keletkezésére igyekezett magyarázatot találni, akkor, amikor hirtelen bekövetkező nagy erejű változásokat, katasztrófákat föltételezett a Föld múltjában. Cuvier földtani időszemléletét az élővilág változásaiban bekövetkező és vissza nem fordítható változások teszik egyirányúvá, a tűz és a víz pedig vissza-visszatérő ritmusokban éltető és pusztító hatást gyakorol a földfelszínre és a rajta élőkre.

A 18. század végén a kémiai és a fizikai anyagszerkezetre vonatkozó ismeretek mélyülése, a flogisztion és antiflogisztion elméletek vitája, a természet három nagy országának elméleti alapozású, rendszerszemléletű feldolgozása is hozzájárult ahhoz, hogy a neptunis-

⁵ Uo. 110–112.

ta-plutonista vita résztvevői kidolgozzák a geológia fő alapfogalmait és kutatási módszereit. A vita a természeti erők elnevezésében még őrizte a kétezer éves arisztotelészi világkép emlékét, de elvezetett a földtannak mint induktív tudománynak az alapkérdéseire.

A két iskola hazai és külföldi kutatói a Magyar Királyság területén is fontos felismeréseket fogalmaztak meg. A Kárpátok föltárása hozzájárult a földtani gondolat kibontakozásához, a kutatók naplói a személyes tudás föltárásán keresztül a neptunista-plutonista vita teljesebb és árnyaltabb megértéséhez vihetnek közelebb bennünket. Hazánknak akkoriban tudományos szempontból sok feltáratlan vidéke volt, az ország kiterjedéséhez és gazdag adottságaihoz képest pedig kevés kutatója. Ezért érthető, hogy a 18. századtól a 19. század első harmadáig a külföldi tudós utazóknak miért jutott meghatározó szerep a terepbejárásban épp úgy, mint a tudományos eredmények közzé- és ismertetésében.

A Kárpát-medence útinaplói tudománytörténeti dokumentumai a kor földtani vitájának, akár kiadásra, megjelenésre szánt élménybeszámolókkal fűszerezett írások ezek, akár a tudós ember száraz tényközlései. Nyomon követhető bennük a felfedezés és a felismerés belső útja: az ismeretlen vidéken utazó benyomása, élménye a tájról, a szakirodalmat igen alaposan ismerő, fölkészült kutató célzott keresése, a megfigyelt jelenség tárgyyszerű leírása. Kiolvashatók belőlük azok a töprengések, polémiák is, melyekben ütköznek a személyes empirikus terepi tapasztalatok és a kortársak tudományos vélekedései, például egy-egy ásvány, kőzet rendszertani helyéről vagy egy felszínforma eredetéről. A naplófeljegyzések elég pontosan rávilágítanak arra is, hogy a kutatók beállítódásuk szerint a vitában legalább két csoportba sorolhatók, iskolázottságuk, személyiségük, alkatuk szerint. Voltak olyanok, akik az egyik vagy a másik elmélet elkötelezett híveként érkeztek, és ennek megfelelően tapasztalnak, látnak, érvelnek. Ők vívták a neptunista-vulkanista vita érzelmektől fűtött csatáját, állításaik ugyan gyakran tévesnek bizonyultak, de merész feltevéseikkel, intuícióikkal érvelésre sarkallták kortársaikat. Míg mások, csak kiindulásként vet-

ték alapul a két földtani iskola állításait, ám egyiket sem fogadták el végletes, általános magyarázó elvként. Megfontolt megállapításait elsősorban saját terepi, ásványtani és kőzettani tapasztalataikkal támasztották alá, és az adott vizsgált jelenségben hol a tűz, hol a víz hatását ismerték fel. Az ő leírásaik sem mentesek tévedésektől. A hibák lehetséges forrásának egy igen különleges esetére is találunk példát. Az „eszményien szép” vidékeken szerzett személyes tapasztalat gátja lehet a másutt csak töredezett felszínforma felismerésének.

Hazánk földtani feltárásában a külföldi utazók között talán az egyik legizgalmasabb személyiség Robert Townson volt. Az edinburgh-i, a párizsi és a göttingeni egyetemen is tanult. 1793-ban, május és október között tett utazást Magyarországon. Élményeiről és tudományos tapasztalatairól 1797-ben, Londonban jelent meg *Utazások Magyarországon* című könyve, mely a hazai olvasók körében is hamarosan ismert és elismert lett.⁶ Kitaibel Pál *Magyarország ritkább növényeinek leírásai és képei* című munka előszavában⁷ csaknem a teljes Kárpát-medence átfogó természetföldrajzi leírását adta saját és kortársai kutatási eredményeit összegezve. Ebben Townson fent említett írása az egyik leggyakrabban hivatkozott munka a hegységek kőzettani felépítéséről szóló részben. Kitaibelhez hasonlóan Kazinczy Ferenc is az 1799-es francia fordítást olvasta. Az utazásairól levelek formájában beszámoló Kazinczy egyik erdélyi levelében hasonlítja össze saját tapasztalatait Debrecenről Townsonéval.⁸

Townson útvonalát tudományos tervei és az élet által kínált lehetőségek alakították. Mátrába tett kirándulásának kettős indítékáról így írt: „*A Mátrában egy kialudt vulkán megtalálásának reménye, ahol Fichtel úr nemrégiben merészen azt állította, hogy talált egyet, arra*

⁶ Rózsa Péter (szerk.): *Robert Townson Magyarországi utazásai/Robert Townson's travels in Hungary*. Kossuth Egyetem Kiadó, Debrecen, 1997.

⁷ Both Mária: *Kitaibel Pál földtudományi munkássága*. Doktori értekezés. Miskolc, 2009. http://kv99.lib.unimiskolc.hu:8080/servlet/eleMEK.server.fs.DocReader?d=3988fileBoth_Maria_ertekes.pdf

⁸ Kazinczy Ferencz: *Utazásai* I., Franklin, Pest, 1878, 154.

készítetett, hogy elfogadjam Orczy József báró meghívását, akinek a helyekben nagy gazdasága és timsó gyára van, hogy jöjjenek és néhány napot töltsék vele.”⁹ (A további sorok alapján azt is megtudjuk, hogy Townson naprakészen ismerte a jakobinus mozgalom körüli történéseket. Hajnóczy letartóztatásáról megemlékezik, méltatva érdekeit.) Vendéglátóját, Orczy bárót Magyarország egyik legnagyobb gazdasági szakemberének és elkötelezett hazafiként mutatja be. Részletesen beszámol a báró parádi timsógyarában alkalmazott eljárásról – melynek lépései szinte teljesen megegyeznek Agricola *A bányászatról és a kohászatról* című művében¹⁰ leírtakkal –, továbbá a faállományt hasznosító üveghutákról, a báró sikertelen ércbányanyitására és a parádi savanyúvízforrások hasznosításának nehézségéről. A Kékes közelében megtalálta „Fichtel állítólagos kráterét, melyről részletesen beszámolt a Berliini-Természettudományos Társaság Memoárjában. Annyira magabiztosan tette közzé felfedezését, hogy az ember azt várhatta volna, ha nem is láthat lángot és füstöt, de még olyan melegnek találhatja, hogy sajtot piríthat vagy beefsteaket süthet rajta. Tele voltam várakozással... Bár Fichtelnek velem szemben nagy előnye, hogy úgy tudott merészen dönteni ebben a témában, hogy ő maga sohasem látta, csak megkapta egy olyan ember beszámolóját, aki ugyan sosem taposta Campi Phleegraei vidékét, ám tudta, hogy Fichtel a vulkánok szerelmese.”¹¹ Townson és Fichtel személyesen ismerték és becsülték egymást. A kissé gunyoros megjegyzés sokat elárul arról, hogy Townson mit fogadott el, mit tartott bizonyító erejűnek a vitában, továbbá rávilágít tévedésének lehetséges okára.

1783–1787 között tett első európai útján fölkereste Szicíliát és Nápoly környékét. Ez az időszak Európa-szerte izgalmas volt a tűz-

⁹ Robert Townson: *Travels in Hungary*. London, 1797, 206. (Fordította Both Mária.)

¹⁰ Georgicus Agricola: *A bányászatról és kohászatról*. Országos Bányászati és Kohászati Egyesület, Budapest, 1985, 557–558.

¹¹ Townson: *Travels in Hungary*, 215–216.

hányók szerelmeseinek, az éppen aktív itáliai vulkánok vonzották az ókori eszményeket különösen kedvelő felvilágosult gondolkodókat. Közülük minden bizonnyal az egyik legpontosabb leírást a vulkánok formakincséről, az utóvulkáni működésekről, Campi Phleegraei vidékéről Johann Wolfgang Goethe adta komoly veszélyeket is vállaló hegymászásai alapján. Naplójából azt is tudjuk, hogy 1787 tavaszán, Nápolyban Goethe többször tett látogatást Sir William Hamiltonnál, akinek pazar műkincsgyűjteményét (és különleges szépségű feleségét is) megcsodálta.¹² Hamilton nagykövetségként szolgált a Nápolyi Királyságnál 1764-től, így évekig volt alkalma a Vezúv kitöréseit nyomon követni, és műgyűjtőként volt elég pénze arra, hogy 1776-ban minden idők egyik legszebben illusztrált, vulkánokról szóló könyvét megjelentesse. Érdemeinek tudományos jelentőségét a Royal Society is elismerte.¹³

Townson Fichtel állításával szemben azzal érvel, hogy nem látja azokat a jellegzetes vulkáni alakokat, melyek a *„vitathatalanul vulkanikus vidékeken találhatók ... ez nem egy kúp alakú domb egy megfordított kúp alakú üreg közepén, mint szükségszerűen azok a hegyek, amelyek laza törmelék kitörésével jöttek létre. Ez egy hatalmas üreg, aminek oldalait erős és kemény kőzetek építik fel. Szabálytalan megnyúlt alakja van, és egyik oldalán, a legnagyobb átmérő irányában kapcsolatban áll egy lejjebb lévő völgygel. A vulkanisták szerint a kráternek ez az oldala beszakadt és egy lávaár foglalja el.”* Majd így fejezi be: *„Az egész úgy be van nőve erdővel, hogy nagyon nehéz a teljes egészről pontos képet alkotni ... a kráterek olyan vulkáni formák, melyek legkönnyebben pusztulnak, döntő bizonyíték ha megtaláljuk őket, de mint magas épületeket, ezeket is könnyen lerombolja a természet nagy körforgása.”*¹⁴ Vajon Fichtel, aki feltehetően csak Hamilton könyvében láthatta a kor

¹² Johann Wolfgang Goethe: *Önéletrajzi írások*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1984, 207–230.

¹³ Henry Faul – Card Faul: *It Began with a Stone*, 104.

¹⁴ Townson: *Travels in Hungary*, 214–215.

legszebb vulkánjait, miért olyan magabiztos e felszínforma vulkáni eredetében? A krátert Townson könnyen megtalálta, annak szabályos formáját érzékletesen leírta. Townson Edinburgh-ban közvetlenül Huttontól ismerte meg a plutonizmus eszméjét, a természet nagy körforgásának huttoni gondolata visszaköszön érvelésében. Alapos, körültekintő beállítódását példázza, hogy egy Gyöngyöستől északra talált kőzet taxonómiai helyét keresve 12 szerző rendszertani könyvére, illetve gyűjteménykatalógusára hivatkozik. A tokaji zeolit eredetét illetően az egyik legkiegyensúlyozottabb vélemény az övé, rámutat arra, hogy a neptunizmus és plutonizmus hatásai időben és térben váltakozó erősséggel mutatkozhatnak meg.¹⁵ Magabiztosan, már-már kioktatóan jegyzi meg: Fichtel nem, ám ő látta a Campi Phlegraei vidéket. Talán éppen ez az oka óvatos véleményformálásának. Az aktív itáliai vulkánok eszményi képe, szabályos alakja, ideája Townsont nem segíti a tektonikai mozgásokkal átformált kráter azonosításában. Megjegyzi, hogy a növénytakaró olyan dúsan fedi e tájat, hogy nem látja be az egészet. A Vezúv friss formái növénytakaró hiányában tisztán mutatták eredetüket. Townson talán olyan vulkáni alakzatot „szeretett volna látni”, amilyennek Hamilton fent nevezett könyvének IX. táblája mutatja a Vezúv kráterét. E képre pontosan ráillik leírása, elvárása: „egy kúp alakú domb egy megfordított kúp alakú üreg közepén”. A Mátra krátere ekkor már nem ilyen. Fichtel, aki nem járt Itália földjén, csak leírásokból ismerte annak vulkánjait, képzeletvilágát nem kötötte a tűzhányók szabályos, eszményi alakja, és elkötelezett plutonistaként romjaiban is azonosította a vulkáni formát.

A kor legnagyobb hazai természetrajzi utazója és szintézist teremtő tudósa Kitaibel Pál, aki Townsonhoz hasonlóan egyik elméletet sem fogadta el kizárólagos magyarázó elvként. Kiatibbel napló-

¹⁵ Rózsa Péter – Kázmér Miklós – Papp Gábor: Vulkanista és neptunista természetbúvárok tevékenysége és tokaji hegységi megfigyelései a XVIII. század végén, *Földtani Közlemények* (133), 2003/1, 25–140.

feljegyzései inkább jegyzőkönyvek, tények, adatok, rövid tárgyszerű megállapításokkal. Irodalmi hivatkozásai az utazásra magával vitt kortárs világutazók naplóinak egy-egy bejegyzése alapján készültek. Fent hivatkozott művében *Magyarország ritkább növényeinek leírásai és képei* a neptunista és plutonista elvet valló kortársak adataira egyaránt hivatkozik.¹⁶ A Kárpátok leírásából kiemelkedik az Északnyugati-hegyek (Északnyugati-Kárpátok) vonulatainak jellemzése, ahol a weneri közetvonulatok leírási rendjét követi. A *Magyarország jelenlegi arculatát és természetét létrehozó erőkről* szóló szakaszban négy pontban a víz, a tűz, a szelek és az ember felszínformáló hatását veszi sorra. Miután a tenger utat tört magának déli irányba, a magashegységekből lesiető folyók, patakok áradásai töltötték tovább a Kárpát-medencét, és tették termékennyé talaját évszázadok alatt. Kitaibel felismerte, hogy a Kárpát-medence kialakulásában a tengerelőntésnek meghatározó szerepe volt, és a felszíni vizek eróziós és építő hatásának jelentőségét is pontosan látta. Érdekes, hogy míg Wernerre nem hivatkozik (bár követi számos ponton), Huttonnal vitatkozik:

Hogy a tűznek ez ország arculata és természete kialakításában és megformálásában semmiféle hatása sincs, nem mernénk kijelenteni. Jóllehet ugyanis HUTTO(N) elméletével, mely kimondja, hogy a gránit, porfír és bazalt egésze egykoron a tűz miatt folyékony volt, még nem tudunk egyetérteni; és nem is tagadjuk, hogy nemes ásványtudósunk FICHTEL a tűz szerepének meghatározásában túlzó volt; még ha el is tekintünk a magános kúp alakú hegyektől, melyekről a vulkanista legalábbis aligha vélekedhet másképp, mint hogy tűz hozta létre, még ha mellőzzük is a Visegrádnál és Gyöngyösnél, a telkibányai előhegységben előforduló, a tűz nyomait magán viselő

¹⁶ Both Mária: *Kitaibel Pál földtudományi munkássága*. Doktori értekezés. Miskolc, 2009. http://kv99.lib.unimiskolc.hu:8080/servlet/eleMEK.server.fs.DocReader?d=3988fileBoth_Maria_ertekes.pdf

*törmelékes kőzeteket, a horzsakő, amely üvegdarabkákat tartalmazó változata Nagy-Hont vármegye Dalmad területén bőségesen fordul elő, valamint az, amely az egri (a), mogyoródi, valamint a Selmecbánya és Körmöcbánya közt másutt található (b) tufában van, bizonynyal alig hagy kétséget, hogy itt egykor heves és rettenő vulkáni tevékenység is folyt. A mind a mai napig működő föld alatti tüzet pedig a számos helyen előforduló melegvizek bizonyítják.*¹⁷

Kitaibel alaposan ismerte a Kárpát-medencében folyó bányászat, erdőgazdálkodás, állattartás, folyóvízi áruszállítás növényzetpusztító hatását. A szél és az ember felszínformáló erejének kiemelése külön értéke Kitaibel művének, akkor is, ha ezek tájformáló hatásának tér- és időléptékét nem különíti el a tűztől és a víztől (tengerelöntéstől).

Kitaibel útjai során fossziliák, kövületek leírásával, gyűjtésével is körültekintően foglalkozott. Fent nevezett művében *Az ország számára idegen ásványi anyagok* között veszi ezeket számba, növényi, illetve állati eredetük szerint, lelőhelyük megjelölésével. Bár eredtükre itt nem tér ki, naplóberegvezéseiben arra is találunk példát, hogy a helybéli emberek által feltárt (Tokaj szőlőkertjei, sírgödrök, tiszai kavicsmeder) csontmaradványok eredetéről véleményt mond. Tárnyilagosan kitér a neptunisták vélekedésére, akik az egykori őstenger elöntésének bizonyítékát látják az összetöredezett tengeri élőlények csontvázában, míg a vulkanisták a tengerdagály hatást látják ezekben igazolva, mely a hegyeknek tűzből való keletkezése után lépett fel. Kitaibel pusztító katasztrófát, tengerelöntést lát szükség-szerűnek, mely a nagy testű állatok nagy tömegét ilyen nagy kiterjedésű területen (bánáti, pesti, tokaji lelőhelyekre hivatkozva) képes volt elpusztítani száz évek (!) alatt.¹⁸

¹⁷ Uo.

¹⁸ Gombocz Endre: *Diaria itinerum Pauli Kitaibeli. Auf Grund originaler Tagebücher zusammengestellt.* OMTM, Budapest, 1945, 207.

A felvilágosodás korában a Kárpát-medence földtani föltárásában közreműködő természettudósokat – naplók, írásaik tanulsága alapján – személyes elkötelezettség és szellemi nyitottság jellemezte. Figyelmük az objektíven létezőre irányult, és hittek ama bizonyos tudásban, tudományban, melynek saját értéke van, melynek belső világát, rendjét kezdték kimunkálni saját kutatásaikkal. Tétéles tudásukat rögzítik tudományos értekezéseik, állásfoglalásaik, például egy kőzet vagy ásvány taxonómiai besorolása. De mi befolyásolta őket abban, hogy melyik fölfogást fogadták el igaznak egy felszínforma vagy fosszília eredetéről? Elsősorban az a hallgatólagos tudástól¹⁹, mely egyéni életútjuk, iskolázottságuk, saját élményeik vagy mestereik hatásától függött. Ez a hallgatólagos tudás nehezen öntethető szavakba, „hallgat”, de megszabta, mit vettek észre, min csodálkoztak el, mit találtak hihetőnek, és mit tartottak elfogadhatatlannak. Ez a terepkutató ember intuícióinak alapja. A kor tudományos vitája háttér, mely segít abban is, hogy a kor természettudományt művelő emberének személyes tudását megértsük.

¹⁹ *Polónyi Mihály filozófiai írásai I–II.*, Atlantisz, Budapest, 1992, 83–111. Fordította Mezei Gyöngyi.

A MINERALÓGIA
ÉS A FILOZÓFIA
TALÁLKOZÁSI PONTJAI
A 18. SZÁZADI WEIMARBAN
ÉS JÉNÁBAN

MESTER BÉLA

**Az ásvány mint történeti emlék
Az élettelen természet történeti szemléletének
kialakulása***

Ha az ásványtan iránti közérdeklődésre, az új tudomány intézményrendszerének kiépülésére, a szaporodó gyűjteményekre, megfigyelésekre és közleményekre figyelünk, konfliktusok nélküli sikertörténetnek láthatjuk a kor mineralógiáját. Viszont ha azt nézzük, hogy miként jelennek meg az ásványtan általánosított eredményei a korabeli összefoglalásokban, ezekkel kapcsolatban már gyakran fanyalgással, értetlen csodálkozással találkozhatunk a kortársak és a tudománytörténészek részéről is. Ha fizikakönyv fejezeteként jelenik meg, akkor a fizikatörténész fejezi ki nemtetszését; ha világtörténeti szintézis bevezetéseként, mint a színtér bemutatása, akkor az élettelen átlapozás lesz a sorsa; természetfilozófián vagy átfogó bölcseleti rendszer természetfilozófiai kötetén belül elhelyezve könnyen válik áldozatává annak a megítélésnek, amely a természetfilozófiát nyíltan vagy rejtve avult műfajnak gondolja utólag, és a nagy rendszereknek sem a természetfilozófiai részét tekinti elsősorban értéknek. Ez az ellentét jól mutatja az ásványtan helykeresését a kor tudásformáinak rendszerében. Ez a helykeresés nagy vonalakban úgy írható le, mint arra való kísérlet, hogy az új tudáselemeket a kor etől függetlenül is erősödő, a *történetiség* fogalma által meghatározott

* Itt közölt írásom végső változata *A magyar filozófiatörténet narratívái (1792–1947)* című OTKA-kutatás keretében készült (K 104794).

gondolatvilágában helyezzék el. A továbbiakban erre a helykeresésre hozok föl filozófia- és tudománytörténeti példákat, köztük néhány magyart, majd előadásom végén utalok az ásványok mai, történeti emlékként való szemléletére.

Kant *Az ég általános természettörténetének* előszavában (1755) a kauzalitás és a teleológia viszonyát köti össze az élettelen és élő természet viszonyának kérdésével. A közvetlen feladat ugyan a világegyetem keletkezésének oksági, mechanikai magyarázata, az igazi kihívás azonban távlatilag az lesz, hogy akár „egyetlen fűszál vagy hernyó létrejöttét mechanikai törvényekből világosan és pontosan” levezethessük. Az elmélet végső kifutása annak a kozmosznak a magyarázata, amely „oly dolgok céljaira jött létre”, amelyek „bizonyos értelemben kívül esnek a holt matéria körén, nevezetesen az ember s az állatok hasznára”.¹ Az ugrás az élettelenről az élőre, az okszerűről a célszerűre, a kozmoszról az emberre nem közvetlenül a kozmogónia elméleti megalapozása és az emberiség történetének filozófiája között történik, hanem akkor, amikor a kozmogóniai elveket alkalmazzuk a Föld keletkezésére, majd bolygónk egyes részeire. Itt olyan történet elbeszélése a feladat, amely a kőzetfajták kialakulásával kezdődik, és a felvilágosodással teljesedik ki. A prekritikai Kant programja: egy létező tudomány, a newtoni mechanika révén megalapítani egy jövődöbéli, legalábbis potenciálisan történeti jellegű diszciplínát.² Hasznos, ha e pozíció értékeléséhez megnézzük egy korabeli, alapján szintén newtoni alapokon álló fizika-kézikönyv

¹ Immanuel Kant: *Az ég általános természettörténete és elmélete*, avagy kísérleti vázlat a világegyetem mibenlétéről és mechanikai eredetéről a newtoni alapelvek szerint, in uő: *A vallás a pusztaság határain belül és más írások*. Gondolat, Budapest, 1974, 35–52, az idézetek helye: 46, 40. Fordította Vidrányi Katalin.

² Jól érzékelteti ezt a *historia naturalis* német megfelelője, a *Naturgeschichte* egyedi magyar fordítása a mű címében: *természettörténet* helyett *természettörténet*.

szerkezetét. Példánc Kant kortársa, Horváth Keresztély János *Physica particularisa*.³

Horváth tanár úr könyvének első fele nagyjából a fizika részdiszciplínái szerint halad (fénytán, ennek részeként színtán), majd visszatér az antik hagyományhoz, és a négy elemhez, tűzhez, levegőhöz, vízhez, legvégül a földhöz tartozó dolgokat veszi sorra. A földhöz tartozó dolgok között ugyanúgy szóba kell kerülnie a szilárd testek között ható mechanikai törvényeknek, mint a Föld és a földrészek általános leírásának, a különböző kövek, ásványi anyagok és fémek fajtáinak és ezek eredetének, voltaképpen az egész geológiának és ásványtannak. A kézikönyv fokozatosan tér át általános fizikai törvényszerűségeket ismertetéséből az élettelen természet egy darabja egyszeri történessorozatának rekonstrukciójára; majd a kötet utolsó fejezete már a növényvilágról szóló, a *historia naturalis* műfajába tartozó összefoglaló, amelyben meg kell jelenjen az élet és a halál jelensége is, és amelyet a szerző láthatóan fizikatankönyve végére problémátlanul beilleszthető lezárásnak gondol. Ezen az alapon nyugodtan folytatható lenne a könyv az állatvilág leírásával, majd az emberiség történetével. M. Zemplén Jolán, fizikatörténészként teljes joggal, aszerint értékeli Horváth számos különböző fizikakönyvének különböző kiadásait, hogy azok mennyire távolodnak el az őselemek szerinti felosztástól, és mennyire érvényesítik az új fizika részdiszciplínái szerint való tárgyalást. Valóban problémát jelent, hogy például a hőtant és az égés jelenségét a tűzhez tartozó dolgok között kell tárgyalni, lezárni azonban nem lehet, mert újabb vonatkozásaik kerülnek elő a kőzetek és fémek eredetének magyarázatakor; a növények fő részeinek, keletkezésüknek és pusztulásuknak a tárgyalása során viszont egyáltalán nem merül föl új fizikai

³ Joannes Baptista Horváth: *Physica Particularis. Auditorum usibus accomodata*. Editio Prima Veneta. Excudebat Antonius Zatta, Venetiis, 1782; tudománytörténeti elemzését lásd M. Zemplén Jolán: *A felvidéki fizika története 1850-ig*. Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba, 1998.

probléma. Az ilyesmi megjelenése egy fizikakönyvben mai szemmel valóban furcsa. Értelmezésem szerint a filozófusként is jól ismert szerző dilemmája abból eredt, hogy egyrészt nyilván jó fizikakönyvet akart írni, másrészt szembesült azzal, hogy a természetfilozófiának a szigorúbban definiált fizika tárgyköréből kikerült témái, köztük a geológia és az ásványtan alapjai egyben kieshetnek az egyetemi oktatás anyagából is. Azt fontosnak tartotta, hogy ilyesmiről halljanak a növendékei, és természetfilozófusként úgy gondolta, mint a korabeli többség, hogy a fizikai törvények felfedezése az előfeltétele élettelen környezetünk története megismerésének, amelynek volta-képpen értelme azonban, hogy a növények és állatok lakóhelyeül szolgáljon, végső soron abból a célból, hogy lehetővé tegye az emberiség megjelenését és történelmének kibontakozását.

Az, hogy a kozmogóniával kezdődő, a Föld és ásványai kialakulásával és átalakulásaival folytatódó történetet egyértelműen és problémátlanul az emberiség történetének előzményeként, egyfajta előtörténetként jelenjen meg ismereteink rendszerében, Herder nevéhez fűződik.⁴ Ő, bár részletesen számba veszi kora kozmológiai elméleteit és földtani eredményeit, és hangsúlyozza a Földünket eddig ért „revolúciókat”, nagyarányú átalakulásokat, mégis úgy tűnik, hogy mind mesteréhez, Kanthoz, mind a 19. század öt követő gondolkodóihoz képest kevesebb problémát lát az élettelen természet történetéből az élet, végső soron az emberi történelem világába való átmenetben. A hagyományos, ma már néha naivnak ható teleologikus felfogás működik itt: a földtörténetnek, egyáltalán az ásványok világának az adja meg az egyetlen értelmét, hogy az emberiség története számára részint közvetlen földrajzi determináció, részint anyag- és szerszámraktár formájában, részint áttételesen, a növények és állatok lakhelyeül szolgálván természeti alapzatul szolgál-

⁴ Fő műve 1784-ben megjelent, bennünket érdeklő első részét magyarul, lásd Johann Gottfried Herder: *Eszmék az emberiség történetének filozófiájáról és más írások*. Gondolat, Budapest, 1978. 45–167. Fordította Imre Katalin és Rozsnyai Ervin.

jon. Nem véletlen, hogy Herder főművének ezekre a fejtegetéseire a későbbi nemzedékek kevésbé támaszkodnak: az a számos szerző, aki az emberiség történetének filozófiájáról szóló nézeteiben az ő követője, az előtörténetben, az élettelenről előre való ugrás problémájának megoldásában más forrást keres magának.

Hegel, részint a hajlamaiból és egyetemi kötelezettségeiből egyaránt következő explicit rendszerteremtési és rendszerezési törekvés, részint a nemzedéknyi idő alatt fölhalmozódott empirikus, szaktudományos ismeretmennyiség szorításában másképpen kell szembenézzen a problémával. Módja van rá, hogy ne közvetlenül történetfilozófiája bevezetéseként tárgyalja az élettelen természetnek a kozmológiával kezdődő, majd a geológián és ásványtanon keresztül az élő világáig eljutó egész történetét, hiszen elhelyezheti az *Enciklopédia* természetfilozófiai kötetében. (A történetfilozófiára így csupán a földrajzi determinizmus közhelyei maradnak.) Az ásványtant is magában foglaló fejezetek gyakran ambivalens megfogalmazásain, erős metaforáin rendre két alapproblémával való küzdelem üt át. Az egyik, hogy miként lehet az itt már a közvetlenül a mineralógia által leírt élettelen természetet az élő felé való fejlődés irányultságában bemutatni; a másik, hogy mit lehet kezdeni a Föld és ásványai időbeliségével egy történetiségre épülő rendszeren belül. Az élő és élettelen közötti ugrás problémájának élet tompítja, hogy tulajdonképpen életnek csak az állatit ismeri el, így az ásványok és a növények közötti ugrás elvileg nem lesz nagyobb, mint a növények és állatok közötti; mégis érzékelhető a feszültség a szóképekben: „[a] *Föld* egy egész, az élet rendszere, de mint kristály csontvázhoz hasonló, amelyet holtnak lehet tekinteni”. E kristálycsontváz más szöveghelyen bolygónk gránitmagjával azonos, és, bár „[m]indent nem lehet megérteni ebben a holttemben”,⁵ ami megérthető, azt a sajátos történeti diszciplínaként felfogott ásványtan és rokon tu-

⁵ A mű 1841-ben kiadott poszthumusz kiadására támaszkodó magyar fordítása: Georg Wilhelm Friedrich Hegel: *A filozófiai tudományok enciklopédiájának*

dományai révén ismerjük meg. A *geognózia neptunista és vulkanista* rivális elméleteinek összefoglalása után következik az ásványtani empiriával való számvetés, köztük magyarországi adatokkal. A földtan tárgya e történeti változások empirikus emlékeinek megismerése. Időbeli, ilyen értelemben történeti jelenségek megismeréséről van szó, ugyanakkor ez pusztán időbeli egymásutánosság, melyből nem vonható le történetfilozófiai konklúzió. Az, hogy ugyanakkor mégis van valami célra irányulás ebben a történetietlen történetiségben, már csak abból is látszik, hogy a magasabb rendű élővilág, és különösen az ember megjelenésének idejére a Föld ásványi története lényegében véget ért, így mint az élet és a történelem előkészítése fogható föl. (A lezárult földtani történet gondolatát Hegel kortársainak többsége osztotta.) Mindenesetre ennek az ambivalens, a történelem rangjától megfosztott történelemnek a dokumentumai vá váltak az ásványtan leletei, a régészeti leletekhez hasonlóan egyszerre jelenve meg tárgytipusként és *egyedi tárgyként*.

E ponton alkalmunk van összevetni Hegel megoldását egy vele lényegében párhuzamosan készült magyar kísérlettel, Nyiry István *Tudományok összesége* című munkájának ide vonatkozó fejezeteivel.⁶ Nyiry és Hegel egészen más célú, célközönségű és tudományos hátterű munkáit egyetlen szempont köti számunkra össze: az a probléma, hogy az ásványtant elhelyezzék valamiképpen az ismeretek rendszerében. Nyiry az enciklopédiaszerkesztési módok végigtekintésén keresztül, gyakorlati oldalról közelíti meg a kérdést. Végül a tudományrendszertan elméleti problémáit taglaló bevezető rész után saját, Kant kategóriatana szerint rendezett nyelvtudományi elképzelései következnek, majd a továbbiakban minden tudományt tör-

alapvonalai. Második rész. A természetfilozófia. 2. kiad. Akadémiai, Budapest, 1979, az idézetek helye: 341, 350. Fordította Szemere Samu.

⁶ Nyiry István: *A' tudományok összeségének második kötetje. A' históriai segéd-tudományok.* Nádaskay András, S. Patakon, 1831. (Az első kötet 1829-ben, a harmadik 1831-ben jelent meg. A szakirodalom negyedik, kéziratban maradt kötetéről is tud.)

téneti jellegűként tárgyal: a harmadik kötet „tulajdon história tudományait” a másodikban a „históriai segéd-tudományok” címen előzi meg az összes további, még tárgyalni kívánt diszciplína. Ezek két részre oszlanak, az elsőt az rokonítja, hogy szinkron leírását nyújtja az Égnek, a Napnak, a Holdnak és a Földnek. Ezen belül a *Physikai Geographia* jól láthatóan a régi természetleírásoknak, közöttük fizikakönyveknek a négy őselem szerinti beosztását követi; ennek természetes folytatása az etnográfiai körkép. A történeti segédtudományokon belül más minőség, amikor az illető diszciplína adatai nem csupán segítik a „tulajdon história tudományait”, hanem maguk is történeti elvűek. Ezek lesznek az *elbeszélő tudományok*, vagyis az *ég természeti-története* és a *Föld természeti-históriája*, amelyek a történettudománnyal együtt részint *tulajdon história tudománynak*, részint ez utóbbi analóg módszerű segédtudományának számítanak. Itt határozottan arról beszél Nyiry, hogy eredetileg más szemléletű tudományok elemeit kell átfordítani történetibe.

A természettörténet (*historia naturalis*) hagyományát százada történeti felfogása szerint értelmezi át, így utalva többek között Kant fontosabb idézett prekritikai írására is. Az utolsó fejezeten, a *Föld természet-históriáján* belül találja meg helyét az ásványtan is. Az ennek taglalásakor előadott ismeretek egy csaknem két évszázados közhasznú reállexikon lapjain persze nem lehetnek túl részletesek vagy meglepően újszerűek. Itt is a *geognózi*s-ból tudjuk meg, hogy földünk csontváza vagy magja a gránit, és arra, hogy bolygónknak története van, itt is főként a hegytetőkön előkerült, megkövült tengeri csigák megdöbbenő látványa vezet rá. (Legföljebb annyi újat tesz hozzá ehhez Nyiry tanár úr, hogy kővé vált csigák a pataki malomkőbányából és Körösi Csoma Sándor Himalája-beli lakhelyéről is rendszeresen előkerülnek.) Szemléletbeli hangsúlyeltolódást figyelhetünk meg azonban ott, ahol konkrétan vagy általában a föld-történet emlékeire hivatkozik. Összhangban azzal, hogy történeti diszciplínaként, a föld (általa értelmezett) természettörténetének egyik fejezeteként tárgyalja az ásványtant, materiális adatait elkez-

di a régészeti leletekhez hasonló, egyedi események alátámasztására szolgáló bizonyítékként kezelni ahelyett, hogy pusztán típusokat példázná velük. A leletekből kikövetkeztethető események – például vulkánkitörés, hegységképződés – persze tipizálhatóak, de ebben nem különböznek a régészeti emlékekből kikövetkeztethetőektől: így szokott kitörni egy vulkán, így szoktak fölégetni egy falut.

Nyiry a tiszta tudományokat időtlennek, ám a konkrét folyamatok okait nyomozó természettudományokat ezért történetinek tekintő kettős tárgyalást megtartja ott is, ahol maga kísérli meg egy jelenség magyarázatát, például a földrengések okairól halála előtt néhány évvel közzétett, aktuális magyarországi földmozgásoktól is inspirált tanulmányában.⁷ Itt a szóba jöhető fizikai keretelméleteket, az ebből következő földtörténeti hipotéziseket, valamint a konkrét jelenségek leírását módszertanilag élesen elválasztva, bár egyiket a másakra építve kezeli, miközben az utóbbiak bizonyításában, illetve cáfolatában a régészeti leletekéhez hasonló jelentőséget tulajdonít az ásványi leleteknek. Egyik jellemző, bár később hamisnak bizonyult gondolatmenete röviden a következő: ha a *kögi (középponti) tűzről* szóló elmélet igaz lenne, abból a kontinentális lemezek vándorlásának kellene következnie. Erre vonatkozóan viszont az ő koráig semmilyen bizonyító lelet nem került elő, vagyis nincs miért elfogadnunk a kontinensvándorlást, és annak előfeltételeként a *kögi tűz* elméletét.

A fentiekben megkíséreltük áttekinteni azoknak a filozófiai próbálkozásoknak néhány jellemző, klasszikus német és magyar példáját, amelyek megkísérelték elhelyezni az ásványtan új tudományát a kornak alapjában a történetiség eszméjére épülő gondolatrendszerében. Néhány klasszikus megoldás áttekintése után azt tapasztaltuk, hogy a legradikálisabb megoldást, a mineralógia történeti diszciplínává nyilvánítását nem meglepő módon a kor egy kisebb magyar

⁷Nyiry István: A 'földrengés' tudományos ismertetése, *Tudománýtár*, 8. köt. 1835. 97–136.

gondolkodójának nem szakfilozófiai szövegében pillanthattuk meg. (A filozófiatörténet-írás gyakori tapasztalata, hogy egy trendet ilyen tisztán, néha karikatúraszerűen kiadó szövegek gyakran hasonló státuszúak.) Hátra van még annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy az antikvárius történetírás érdekén túl van-e olyasmi az itt tárgyalt kérdésekben, szemléletmódokban, aminek mai gondolkodásunkban is megtalálhatjuk a nyomát. Két ilyen tényezőt látok. Az egyik az ásványtan ma is meglehetősen diakrón szemlélete. Hiszen lehetne az ásványok kialakulásától, korától elvonatkoztató anyagtudományként is művelni a mineralógiát, úgy, ahogyan a nyelvtörténettől elforduló szigorú leíró nyelvész bánik tárgyával.⁸ A diakrón szemlélet a most tárgyalt korszak öröksége a szakember számára; míg a laikus számára az ásványok régészeti leletekkel analóg kezelésmódjának lehet jelentősége. Ennek mély kulturális beágyazottsága teszi elgondolhatóvá, hogy az *ásványi emlék*, akár gyűjteményben, akár a helyszínen, *kulturális érték*.⁹ Ez voltaképpen oximoron kellene, hogy legyen, de jól szoktuk gondolni, hogy nem az.

⁸ Konferenciánk során Viczián István fölhívta a figyelmemet arra, hogy hasonló, szinkrón szemléletre való törekvés nem csupán elméleti lehetőség, hanem valóban föl is bukkant a geológiában. Információját ezúton is köszönöm. Bővebben lásd Viczián István: Történeti szempontok a közettanban, *MTA X. Osztályának Közleményei* (9), 1976/1–2, 83–89. (A publikálás időpontjában ismert szinkrón elméletek és az ezekkel kapcsolatos viták elemzésével. A szinkrón szemlélet különösen jellemző példája a novoszibirszi Jurij Voronyinnak és munkatársainak az elmélete.) Ugyancsak a konferencia vitája során hívta föl a figyelmemet Rózsa Péter a geológiai és a társadalomtudományok időfogalmainak párhuzamát elemző fontos tanulmányra, lásd A. M. C. Sengör: *Is the present the key to the past or is the past the key to the present? James Hutton and Adam Smith versus Abraham Gottlob Werner and Karl Marx in interpreting history*. Geological Society of America, Boulder Co, 2001.

⁹ A természeti alakzatok kulturális értéként való szemléletének ellentmondásait a közelmúltban bővebben érintettem. Lásd Béla Mester: A Wanted Environment – Alive or Dead, *Philobiblon* (14), 2009, 239–248.

BENIGNA CAROLIN KASZTNER

Adalékok Weimar–Jéna mineralógiai „terének” 1800 körüli „poéziséhez”

Előzetes megjegyzések: a poézis egy diszciplína genezisének folyamatában

Az 1800 körüli időszak, illetve a Weimar–jénai helyszín vizsgálata kapcsán egy különleges, a mineralógia lokális bázisául szolgáló szituációval szembesülhetünk, melyre leginkább az a növekvő mértékben fókuszálódó és standardizálódó irányultság jellemző, ami egy-egy tudomány kialakulásának kezdeteit meghatározta. Ez az adott korban oly aktuális folyamat Weimar–Jénában a differenciálódó tudományos megértés komplex formációin alapult: a mineralógia ottani fejlődését a természettörténeti,¹ természetkutatási és természetfilozófiai elemek határozták meg. A Föld felszínének kutatása ebből adódóan egy alakulóban lévő rendszertan feszültségi terében bontakozott ki, egy olyan szemléletmódban, amelyre a folyamatszerűség, továbbá az észlelt jelenségeknek a természet „belső hajtóerejének” felfedése nyomán történő interpretációja volt jellemző.² Ily módon

¹ A természettörténet átfogja a mai értelemben vett botanika, zoológia és mineralógia tudományágát. E tárgyat a korabeli egyetemeken az orvosi stúdiumok részeként, a gyógyszerzetan (Arzneimittelkunde) keretében oktatták.

² Friedrich Wilhelm Joseph Schelling: Einleitung zu seinem Entwurf eines Systems der Naturphilosophie. Oder: Ueber den Begriff der speculativen Physik und die innere Organisation eines Systems dieser Wissenschaft, Jena und Leipzig 1799, in Manfred Durner – Wilhelm G. Jacobs (Hg.): *Friedrich Wilhelm Joseph Schelling. Werke 8. Schriften (1799–1800)*. Frommann-Holzboog, Stuttgart-Bad Cannstatt, 2004, 32.

egy specifikus tudományfelfogás állt elő, amely összekapcsolta a leíró, az *analitikus és az idealisztikus momentumokat*.³

A Jénai Áványtani Társaság levelezésében kifejezetten gyakran fordultak elő mineralógiai tárgyú költemények, jóllehet leginkább olyan összefüggésben, hogy a Társaságnak a hercegi udvarral való kapcsolatát állították középpontba. A poézis e fajtájának meghatározásához mindenekelőtt az antik előzményekig visszamenő panegirikusz műfajából indulhatunk ki.⁴ Az ilyen ajánlóköltemények elsődleges rendeltetése ugyanis az volt, hogy művészi formában prezentáljanak személyes vonatkozásokat a hatalommal rendelkezők számára. Arra szolgáltak, hogy az érzékelhetően alárendelődő

³ Ezen háttér előtt keletkezett a bécsi egyetemen megvédett mineralógiatörténeti disszertációm, amely a diszciplína kialakulásának folyamatával foglalkozott. Az 1800 körüli weimar-jénai mineralógiával kapcsolatos tanulmányok különböző látószög-ből íródtak – a domináns nézőpont mindazonáltal a struktúratörténeti szempontot állítja középpontba. A felvázolandó fejlődési folyamatot ezideig tehát elsősorban a társaságtörténet keretében ragadták meg. Mivel az 1796-ban alapított Áványtani Társaság („Societät für die gesammte Mineralogie”) a korabeli mineralógiai érdeklődés regionális kapcsolódási pontjának bizonyult, gyakorta képezi kiindulópontját a különféle kutatásoknak. A Társasággal kapcsolatos alapvető munkákat Johanna Salomon írta meg az 1980-as években, ez a két kézirat a jénai egyetem archívumában (UAJ: Universitätsarchiv der Friedrich-Schiller-Universität) található; az eredmények egy 1990-es publikációjában jelentek meg. Ebben Salomon a Társaság történetét a Jénába érkezett s az igazgatóhoz, Johann Georg Lenzhez intézett levelek alapján rajzolta meg. A középpontban Lenz személyisége és a Társaság 1804-től hivatalban lévő elnökéhez, Goethehez fűződő baráti viszonya áll. Az e munka keretében elkészített – a Lenzhez intézett levelek feladóinak lakóhelyét feltüntető – térkép, éppúgy, mint a Társaság évkönyveiben szereplő személyek listája, disszertációm kiindulóbázisát képezte. A társaságtörténeti fókusz vonatkozásában meg kell említeni továbbá Holger Zaunstöck's tanulmányait, melyek különösen a kommunikációs aspektusoknak és a közép-német térségben működő felvilágosult társaságok strukturális jellemzőinek szenteltek figyelmet. Paul Ziche vizsgálatai ebben a keretben az 1800 körüli jéna-weimari természetkutatást helyezte középpontba, különös tekintettel az 1793-ban alapított Természetkutatók Társaságára (Naturforschende Gesellschaft).

⁴ Konrat Ziegler: Panegyrikos, in *Der Kleine Pauly* (KIP) Band 4, Druckenmüller, Stuttgart, 1972, 455–457.

szerepű szerző nagyrabecsülését kifejezzék. Nos, ilyen az a poézis is, amely meglepő módon a mineralógia – végkifejletként „objektív” természettudomány létrehozására irányuló – fejlődési folyamata során jött létre. E végeredmény, legalább is egy természettudományos perspektívából megfogalmazott haladási folyamat keretében, előre eltervezettnak tűnik.⁵ Az első kérdés tehát, hogy valójában milyen térben keletkezett ez a költészet; egyértelmű ugyanis, hogy ezeket a tradicionális társadalmi kommunikációformákat az állam erősítése érdekében használták. Mivel a kutatási témák fontosságának uralkodóház általi elismertetésének szándéka összhangban állt a Társaság deklarált céljával, tudniillik a mineralógiatudomány fejlődésének elősegítésével, okkal lehetett számítani az udvar pénzbeli és materiális támogatására. Annak metodikája viszont, ahogyan ezt a célt a jelzett folyamatot érintő változások során – melyeket a jénai mineralógia kapcsán 1800 körül tapasztalhattunk – stratégiaiilag elérték, rendkívül figyelemre méltó. Ám ha a mineralógia poézisét a korabeli diszciplína fejlődése felől szemléljük, tisztán láthatóvá válik egy ellentmondás: abból adódóan, hogy ez utóbbinak egy fokozódó mértékű „objektívalódás” volt az előfeltétele, a szóban forgó költészet egyre erőteljesebben eltávolodott a személyes tapasztalatoktól. A poézis – lévén, hogy jobbra éppen a személyes élményeket stilizálja – persze aligha tűnhet olyan tényezőnek, amely ezt a fejlődést elősegíthette volna. Bizonyára éppen ez a párhuzamos ellentmondásosság hozott létre egy specifikus (mineralógiai) szitu-

⁵ Példaként a bányásztörténetet lehetne felhozni, lásd Martin Guntau – Hans Jürgen Rösler: *Die Verdienste von Abraham Gottlob Werner auf dem Gebiet der Mineralogie*, in Karl Friedrich Lüdemann (Hg.): *Abraham Gottlob Werner. Gedenkschrift aus Anlaß der Wiederkehr seines Todestages nach 150 Jahren am 30. Juni 1967*. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1967, 47. Guntau és Rösler fejtegetéseikben, amelyek a Freibergi bányászati akadémia professzorának, Abraham Gottlob Wernernek az ásványtani kutatásaival kapcsolatosak, magától értetődően a mineralógia 18. század második felében történt „természettudományos” formulázásából indultak ki, és egy „lépésről lépésre” történő előrehaladás folyamatát írták le.

ációt Weimar–Jénában 1800 körül, s ezt segítette elő a természet-történettel és a lokálisan erős pozíciójú természetfilozófiával való egyidejű foglalkozás is. Így hát a mineralógiai költemények megléte a jénai diszciplináris genesis folyamatában teljesen világosan mutatja a processzus lezáratlanságát, s ezzel együtt az ’átfogó mineralógia’ (’gesammten Mineralogie’) kapcsán ténylegesen jelentkező ellentmondásos egyidejűséget.

Térbeli és időbeli keretek: a „mineralógiai tér” Weimar–Jénában 1800 körül

A Weimar–Jéna jelenségegyüttes megértéséhez mindenekelőtt a „kettős város” konfigurációból kell kiindulnunk, amelynek két alkotóelemét, Weimart és Jénát, a Sachsen–Weimar–Eisenach Hercegség közös szervezeti struktúrái kapcsolták egybe. A két város azonban eltérő sajátosságokkal bírt: Weimar késő középkori megalapítása óta a hercegi udvarhoz igazodott,⁶ Jéna fejlődését viszont erőteljesen befolyásolta az oda települő egyetem. Abból adódóan, hogy Carl August herceg (1757–1828) politikáját – országának erősen behatárolt territoriális és gazdasági lehetőségeiből adódóan – a kultúrára és a tudományokra alapozta,⁷ a weimari udvar és a jénai egyetem szoros kapcsolatban állt egymással. Ennek az együttműködésnek a

⁶ Andreas Klinger – Marcus Ventzke: Hof, Regierung und Untertanen, in Konrad Scheumann – Jördis Frank (Hg.): *Neu entdeckt / Essays. Thüringen – Land der Residenzen*. Zabern, Mainz 2004, különösen 127. ssk. A város alig több, mint egy nagy kastély, vélte Madame de Staël 1803-as weimari látogatását követően, s Weimar 1785-ben valóban csupán mintegy 6 120 lakost számlált. Lásd Hans Eberhardt: *Weimar zur Goethezeit. Gesellschaft- und Wirtschaftsstruktur*. Stadtmuseum Weimar, Weimar, 1988, 4. és 6.

⁷ Georg Schmidt, Das Jahr 1783: Goethe, Herder und die Zukunft Weimars, in Marcus Ventzke (Hg.): *Hofkultur und aufklärerische Reformen in Thüringen. Die Bedeutung des Hofes im späten 18. Jahrhundert*. Böhlau, Köln – Weimar – Wien, 2002, 138.

keretében az udvar anyagi feltételeket biztosított az egyetem működéséhez, valamint egy megfelelő státuszt kifelé történő reprezentációhoz;⁸ az egyetem pedig teret adott a diskurzusoknak,⁹ és garantálta a prezentált tartalmak minőségét. E kölcsönösség hívta életre 1800 körül azt a „momentumot”, amely a művészetek és a tudományok ágensei számára egyaránt „szabad térként”¹⁰ nyilvánult meg, s mely ezáltal egyfajta specifikus dinamikát generált.¹¹

⁸ Georg Schmidt: Kulturbedeutung, Musenhof und „Land der Residenzen”. Wie erzählt man die frühneuzeitliche Geschichte Thüringens, in Matthias Werner (Hg.): *Im Spannungsfeld von Wissenschaft und Politik. 150 Jahre Landesgeschichtsforschung in Thüringen*. Böhlau, Köln – Weimar – Wien, 2005, 364.

⁹ Goethe kortárs szemlélőként szintén magától értetődőnek tekintette a két egymást kölcsönösen kiegészítő város összetartozását: „Eleinte Weimar teljes vonzerejét és értékét az egyetemi város közelsége jelentette a számára – igen, eltűnőhetünk azon, vajon Weimarban maradt volna-e akkor is, ha nem utazhatott volna be Jénába bármikor, hogy nyugalmat szerezzen magának, hogy élvezze a fesztelen társaságot, és hogy az akadémiai életben felfrisselhesse. Csakis itt talált olyan közeget, amely őt befogadta, egy tudományos környezetre az itáliai művészi helyett, s a jénai múzeumok [intézetek, gyűjtemények] és más ösztönzők pedig visszavezették őt a természet vizsgálatához, erősítette meg Goethe 1790-ben.” Lásd Wolfgang Vulpius: *Goethe in Thüringen. Stätten seines Lebens und Wirkens*. Greifenverlag, Rudolstadt, 1955, 184.

¹⁰ Schmidt: Kulturbedeutung, Musenhof und „Land der Residenzen”, 363. sk.

¹¹ Az udvar tehát a késő 18. századi társadalom integráns alkotóelemének mutatkozott: együtthaladt a felvilágosodással járó változások folyamatával, s lépett fel vele szemben hátráltató erőként. Lásd Marcus Ventzke: Hofkultur und aufklärerische Reformen – ein neuer Blick auf die Höfe des späten 18. Jahrhunderts, in Marcus Ventzke (Hg.): *Hofkultur und aufklärerische Reformen in Thüringen. Die Bedeutung des Hofes im späten 18. Jahrhundert*. Böhlau, Köln – Weimar – Wien, 2002, különösen 2. és 5. Az udvar felvilágosodás hozta változásokba való bekapcsolódásának közvetlen eredménye például az új tűzrendészeti szabályzat, mely az uralkodónak konkrét lehetőséget nyújtott arra, hogy a gyakorlati hasznosság követelményeinek eleget tegyen. Lásd Marcus Ventzke: Fürsten als Feuerbekämpfer – Handlungsmotive einer sich wandelnden Hofgesellschaft am Ende des 18. Jahrhunderts, in Marcus Ventzke (Hg.): *Hofkultur und aufklärerische Reformen in Thüringen*, különösen 234. sk.

Ezen fejlődési folyamat eredménye a „rendkívüli egyetem” formációja:¹² a sajátos tudományos intézményeket egyetemen kívüli forrásokból finanszírozták, ám azoknak konkrét funkcióval rendelkeztek az egyetemi kutatásban és oktatásban. Kiváltképp három testület sorolható ide: először is az egyes fakultások nem az egyetem fizetett tanárai; másodsor azok a tudományos intézetek, könyvtárak és gyűjtemények, amelyek hercegi intézményi státusszal rendelkeztek; harmadszor a magántársaságok.¹³ A rendkívüli egyetem tehát alapját képezte egy új tudományos pluralitásnak.¹⁴

A jénai „Ásványtani Társaság” („Societät für die gesammte Mineralogie”) 1796-tól kezdődően közvetlenül az egyetemi közegből

¹² Gerhard Müller: Die extraordinäre Universität – Jena Modernisierungsweg, in Gerhard Müller – Klaus Ries – Paul Ziche (Hg.): *Die Universität Jena. Tradition und Innovation um 1800. (Tagung des Sonderforschungsbereichs 482: „Ereignis Weimar-Jena. Kultur um 1800” vom Juni 2000.)*. Steiner, Stuttgart, 2001, különösen 192. sk.

¹³ Gottfried Wilhelm Leibnizre hivatkozva ezen „formációk” már a társaság megnevezés használatával is elkülönültek az egyetemektől, „a tardicionális és konvencionális tanítás és tudományművelés helyszíneitől”. Lásd Wolfgang Hardtwig: *Macht, Emotion und Geselligkeit. Studien zur Soziabilität in Deutschland 1500–1900*. Steiner, Stuttgart, 2009, 142. A szerző itt Leibniz egy 1700-ban írott levelére hivatkozik. Lásd Gottfried Wilhelm Leibniz D. E. Jablonskihoz, 1700. március 26. Közölte Adolf Harnack: *Geschichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften Bd. 2. Urkunden und Actenstücke*. Reichsdruckerei, Berlin, 1900, 72.

¹⁴ Müller: Die extraordinäre Universität, 192. ssk. A hagyományos egyetem ezzel szemben nem törekedett a tudományok rendszerének újrendezésére, s így feszültség keletkezett „egyfelől a diszciplináris struktúra innovációs készsége és innovációigénye között, másfelől pedig az egyetem struktúrája és az egyetemhez tartozók érdeklődése viszonylatában”. Lásd Paul Ziche: *Die Grenzen der Universität. Naturforschende, physikalische und mechanische Aktivitäten in Jena*, in Gerhard Müller – Klaus Ries – Paul Ziche (Hg.): *Die Universität Jena. Tradition und Innovation um 1800. Tagung des Sonderforschungsbereichs 482: „Ereignis Weimar-Jena. Kultur um 1800” vom Juni 2000*. Steiner, Stuttgart, 2001, 223. ssk.

fejlődött ki. A Johann Georg Lenz¹⁵ előadásait¹⁶ látogató tudósok és diákok egy köre – ahogyan ez az adott korban szokás volt – a professzor házában összegyűlve folytatta diszkusszióit, melyeknek résztvevői szabályzatot alkottak a maguk számára, továbbá gyűjteményt és könyvtárat hoztak létre. A „Societät” Goethe elnöksége idején – vagyis 1803 és 1832 között –, Carl Augustnál történt közbenjárására nyomán, előbb hercegi, majd nagyhercegi társasággá¹⁷ vált. A társaságot, valamint annak kabinetjét egyesítették a herceg ásványgyűjteményével, sőt mi több, a jénai kastély termeiben kaptak helyet. Könyvtárunk mintegy 1500 mineralógiai témájú kötettel rendelkezett, ezeket jobbra a Társaság tagjai adományozták.

¹⁵ Johann Georg Lenz (1745–1832) magiszteri fokozatot szerzett filozófiából, tanulmányai befejeztével a hercegi konviktórium lektora lett. Itt Walch valamint Johann Daniel Succow (1722–1801) előadásait hallgatta, és a botanika és zoológia kapcsán (tehát a szokásos természettörténeti kontextus keretében) jutott el a mineralógiáig. Lenz eleinte Cronstedt és Wallerius, később pedig Werner mineralógiájával foglalkozott. 1794-ben kinevezték a filozófiai fakultás rendkívüli professzorává. 1796-ban megszervezte a Társaságot, 1798-ban pedig széles körben ismertté tette azt. 1803-ban a jénai kastély múzeumának igazgatója lett, 1803-ban pedig „bányatanácsosi” címet kapott. Lenz a jénai mineralógiában tanári munkássága, de még inkább a Társaság igazgatójaként kifejtett tevékenysége révén tett szert történeti jelentőségre: legfontosabb érdemének egyesek annak az ásványtani gyűjtemény létrehozásáért tartották, melyet mint szükséges oktatási- és szemléltetőanyagot a hallgatóknak és a kutatóknak egyaránt rendelkezésére bocsátott, míg mások a társaság nemzetközi jellegének kialakításában, minek következtében az új mineralógiai és geognóziái írárok és tudományos ismeretek folyamatosan Jénába áramlottak. A Társaság tagjai közé tartozott például Haüy, Leonhard, Klaproth vagy Soret.

¹⁶ Lenz 1782-től tartott előadásokat a mineralógia tárgyköréből, amit korábban az általános természettörténet, a medicina és a filozófia keretében oktattak.

¹⁷ 1815-ben a Bécsi Kongresszus alkalmával nevezték át Sachsen-Weimar-Eisenachot hercegségből nagyhercegséggé.

Az Ásványtani Társaság – levelek és az azokat egyediesítő „mellékletek” kapcsán feltáruló – kommunikatív struktúrája

Az 1800 körüli időszakban a tudomány szerveződésének feltételeit a levelezés biztosította, mely a tudományos társaságok alapításának egyre növekvő volumene kapcsán fokozatosan kommunikációs szisztémaként institucionalizálódott, olyannyira, hogy a német levelezési kultúra ekkoriban érte el a csúcspontját.¹⁸ A levelek a kifejezésformát jelentették a kor számára.¹⁹ A természettudományos társaságok levélforgalmának tekintetében azonban differenciálnunk kell, lévén hogy e levelek csupán az egyes tagoknak a társaság programjaiba való bekapcsolódását konstatálták, tényleges tartalmat viszont úgyszólván alig közvetítettek.²⁰ A levélnek mint kommunikációs formának 1800 táján átalakult a funkciója, lévén hogy az információterjesztés

¹⁸ Erika Krauß: Der Brief als wissenschaftshistorische Quelle (Vorbemerkung), in Erika Krauß (Hg.): *Der Brief als wissenschaftshistorische Quelle*. Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2005, különösen 3. skk.

¹⁹ Ennek kapcsán azonban állandóan figyelembe kell vennünk, hogy a felvilágosodás időszakában a lakosság jelentős hányada volt analfabéta, ígyhát a vizsgálandó levélforgalom kapcsán egy olyan jelenségről van szó, amely csak korlátozott mértékben lehetett ténylegesen korspecifikus jellemző. Lásd Reinhard M. G. Nickisch: *Brief*. Reclam, Stuttgart 1991, 51. sk. Specifikus német helyzet volt a széttagolódás, ami eleve nélkülözhetetlenné tette a levelezést, lévén hogy a sok kis államban számos kulturális centrum létezett paralel módon [ilyenek voltak Weimar és Jena mellett példának okáért Heidelberg, Göttingen és München is]. Lásd Krauß: *Der Brief als wissenschaftshistorische Quelle*, 3. ssk. A leveleknek konstitutív szerepe volt egy kritikai nyilvánosság létrehozásában. Lásd Rainer Baasner, Briefkultur im 19. Jahrhundert. Kommunikation, Konvention, Postpraxis, in Rainer Baasner (Hg.): *Briefkultur im 19. Jahrhundert*. Niemeyer, Tübingen 1999, különösen 3. és 5.

²⁰ Paul Ziche e tézisé a jénai Természetkutatók Társaságával kapcsolatosan fogalmazta meg, de kutatási eredményei az Ásványtani Társaság esetére is adaptálhatók. Lásd Paul Ziche: Briefe als Programmschriften. Die Briefe an die Jenaer „Naturforschende Gesellschaft” und die kollektive Identität von Wissenschaftlern, in Erika Krauß (Hg.): *Der Brief als wissenschaftshistorische Quelle*. Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2005, 73–86.

médiumának szerepét a könyv- és folyóirat-publikációk vették át.²¹ A társasági levelek így jobbra sztereotip módon megformált, standardizált köszönőlevelek voltak: a mindenkori társasági tag köszönetet mondott felvételéért, és ígéretet tett az együttműködésre; a mellékelt anyagok (például könyvek és ásványok) pedig ezen ígéret megerősítésére szolgáltak.²² A rendszeres érintkezés során a levelek hálózatokat hoztak létre, sőt a tárgyak közös vonatkoztatási mezője kapcsán egyfajta „kollektív identitást” alakítottak ki.²³ A természet-tudományos levélváltás voltaképpen kifejezőereje sokkal inkább abban volt, hogy egyetlen specifikus hálózat keretében kapcsolta össze a feladó és a címzett „tereit”, mintsem abban, hogy individuális tartalmak intenzív cseréje lett volna. A levelek ennél fogva mindenk előtt a tudományos diskurzusok *lehetőségét* biztosították.²⁴

Az Ásványtani Társaság tevékenységét is a standardizált levelezés jellemezte, s a postai küldemények individuális eleme szinte minden esetben a melléklet volt. Ezek között találhatjuk a költeményeket is, a levelezés központi témája pedig a Társaság, melynek igazgatója Johann Georg Lenz volt. A társasági tagok összes levelének ő a címzettje; különösebb érdeklődésre jobbra a mellékletek tarthat-

²¹ Paul Ziche – Peter Bornschlegell: Überregionale Wissenschaftskommunikation um 1800. Briefe und Reisen einer Jenaer Wissenschaftsgesellschaft, in Holger Zaunstöck – Markus Meumann (Hg.): *Sozietäten, Netzwerke, Kommunikation. Neue Forschungen zur Vergesellschaftung im Jahrhundert der Aufklärung*. Niemeyer, Tübingen, 2003, 253.

²² A dolgok konnektivitásáról lásd Marianne Klemun: Naturgeschichte, Austausch und Funktionen eines wissenschaftlichen Korrespondenznetzes, in *Carinthia* II, 195/115 (2005), 253–268. Továbbá Marianne Klemun: Alpenbotanik, Transfer und Raum als Netzwerk der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft und deren Publikationsorgane, in Regina Dauser – Stefan Hächler – Michael Kempe – Franz Mauelschagen – Martin Stuber (Hg.): *Wissen im Netz. Botanik und Pflanzentransfer in europäischen Korrespondenznetzen des 18. Jahrhunderts*. Akademie Verlag, Berlin, 2008, 271–285.

²³ Ziche: *Briefe als Programmschriften* 73, 76. sk., 82, 84.

²⁴ Ziche – Bornschlegell: *Überregionale Wissenschaftskommunikation*, 267.

nak számot, melyek mineralógiai listákat, újságcikkeket és költeményeket tartalmaznak.

Minderre példaként hozhatjuk fel, hogy a szóban forgó tematika – a konkrét ásványküldemények mineralógiai cserében betöltött funkciójának megfelelően – központi helyet foglalt el a levelekben, az ásványtani kabinet pedig jelentős része volt a jénai Természet-tudományi Múzeumnak. A Társaság minden tagjának kötelessége volt, hogy ásványokkal gyarapítsa a gyűjteményt, tehát minden levél, melyet az igazgatónak címeztek, olyan ígérettel, bejelentéssel vagy mentegetőzéssel kezdődik, ami minden esetben a kabinetet illető mineralógiai küldeményre vonatkozik. A szóban forgó mellékletek különfélék lehetnek: papírdarabkák,²⁵ önmagukban vagy a rendelkezésre bocsátott példányok hosszú listájával együtt,²⁶ mellékelt ásványcsomagok, melyek a paritásos cserét lettek volna hivatottak elősegíteni.

Egy további „mellékletes” példát szolgáltat a *Jenaischen Allgemeinen(n) Literatur Zeitung* egyik csatolt oldala 1812-ből. Az első cikk számba veszi a Társaság minden, 1796-os megalapítása óta lezajlott ásványcseréjét: 1354 ajándékról és 3989 levélről adott számot, továbbá tudósított a Társaság előző üléséről is. Az Ásványtani Társaság azonban nem pusztán saját akaratából állította ily mértékben középpontba a nyilvánosságot. A társasági és az udvari rendezvények között összefüggés mutatható ki: az Ásványtani Társaság ugyanis az uralkodóház születésnapjainak ceremóniáival – vagyis Louise hercegnő, Carl August herceg vagy akár annak menyecskéje, Mária Paulovna születésnapjainak ünnepségeivel – összehangoltan ütemezte a találkozóit. Ha áttekintjük a cikk szerkezetét, szétválaszthatatlan kapcsolatot találunk a születésnapjainak ünnepélyek és a mineralógiai gyűlések között. A két aspektus magától értetődően említhető egy és ugyanazon

²⁵ Universitätsarchiv Jena (UAJ), U IX, 19b, MB 1990, Blatt 221.

²⁶ UAJ, U IX, 2b, MB 168, Blatt 158.

mondatban; nincs szó kötésszavak segítségével konstruált összefüggésről vagy célzatos összekapcsolásról. A két esemény szoros egységet alkotott:²⁷

Január 30-án a Hercegi Ásványtani Társaság megtartotta 43. ülését. Ehhez Sachsen–Weimar és Eisenach felséges Hercegnéjének, Louise asszonynak születésnapja, valamint Társaságunk 15. alapítványi napja adott különleges alkalmat. A Társaság igazgatója, Lenz professzor és bányatanácsos úr alkalmas beszéddel nyitotta meg a gyűlést, amelyben beszámolt a Társaság eseményeiről, annak legutóbbi ünnepéről.

Február 23-án mindenki által szeretett főhercegnőnk, Maria Paulowna császári fennség magas születésnapja alkalmából rendezte meg a Társaság 44. gyűlését. Ebből az igen öröndetes alkalomból Lenz professzor úr az ősmész részletes történetével nyitotta meg az ülést, különös tekintettel az antik görög és római technikai vonatkozásokra.

Mineralógiai költeménymellékletek mint az örök (természetes) hódolat kifejezői

A rendszeres hódolat hivatali gesztusa magától értetődő egy ilyen, az udvari prezentációba és reprezentációba bevont társaság esetében, így az uralkodócsalád éppen esedékes születésnapjaira vagy egyéb alkalmakra szánt dicsőítő költemények megírása – e kontextust tekintve – elkerülhetetlen feladat volt. Hogyan teljesült e lírai kötelezettség a Társaság keretein belül? Mivel Lenz igazgatóként magára vállalta a Társaság teljes külső kommunikációját, kézenfekvő lehetne a feltételezés, hogy az üdvözlő költeményeket is ő maga

²⁷ UAJ, U IX, 17b, MB 1783, Blatt 184.

írta. Az előfeltevés azonban nem helytálló, lévén hogy e feladattal az igazgató alkalmanként a társaság más és más tagját bízta meg. Lenz 1812 augusztusában például Johann Heinrich Schwabét, későbbi wormstadti lelkészt jelölte az üdvözlővers felelőseként, aki levélében megköszönte a megtisztelő feladatot, és az alábbi „költeményt” mellékelte:

*Gyors szárnyon repül az idő! –
lankadatlan működése
ragadja örök feledésbe
az örömet, hírt, s életet.*

*Legyőzetik, mit Isten földje
tág terén termett és nevelt,
az erdők tigris rejtő éke,
hol harag s erő honra lelt.*

*Egyetlenegy, mi szembeszállt
az idő pusztító erejével,
s évezredekkel vítt csatáit
nem bűnhődte ezer sebével.*

*A kő az! – örök életében
világok teljét hordozó,
benne a kezdet él, Apolló,
és Vénusz, szépségteljesen.*

*Tettek emléke tör elő,
bár megkövülve van jelen;
s jeleket vél látni a költő
a tarka felületeken.*

*Nemes lelkeknek felragyog
barátság, vágy, csendes remény
kővilágoknak éjjelén,
hol tüzek emléke lobog.*

*Annak, mi fenntebb s emberi,
állhatatos bennső erő,
higgadt, tartós munkálkodás,
példájául szolgál a kő.*

*Íme, aki e némaságban
önnön sorsát felismeri,
annak hírét a tompa kő
hangosan fogja zengeni.*

*Emberhang vesztvén, késő
korok küldnek róla üzenetet:
a megörökített érdemek
immár sosem öregszenek.*

*Nemes herceg, ez dicső sorsod!
E kövek íme itt köröttünk
alkotják emlékművedet,
ki pártolod és ismered
a tudományt és művészetet;
örök élted és nagyságod
a kövekben tündöklének.*

*Engedd meg, hogy a költő ajkán
a kövek sorsa hangot kapjon,
s a dicsőség, mit a kő megőriz,
e szavakban életre keljen;
hangos örömünk ünepeljen,*

*hadd zengjen hát áldó szavunk,
mert majdan mind-mind hallgatunk,
midőn a kövek még szólnak Rólad.*²⁸

²⁸ Dem Durchl. Herzog und Herrn Carl August, souveränen Herzog zu Sachsen-Weimar und Eisenach zur Feier Höchstdero frohen Geburtsfestes den 3ten Sept. 1812. von der Herzoglichen Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena. Jena, gedruckt bei dem Hof-Buchdrucker Göpferdt. Griechisches vorangestellt (Luc. XIX, 40.) Lásd UAJ, U IX, Nr. 18b, MB 1862, 132v, 133r, 133v.

*Mit schnellem Fittich eilt die Zeit! –
Ihr rastlos unermüdet Streben
Reifst Menschenruhm, und Glück und Leben
Zu ewiger Vergessenheit.*

*Ihr unterliegt, was Gottes Erde
Im weiten Schoose nährt und schafft
Der Wälder Schmuck, die frohe Heerde
Des Tigers Grimm, des Löwen Kraft.*

*Nur eins vermag dem Zahn der Zeit
Mit Kühnheit sich zu widersetzen,
Besiegt im ehrenvollen Streit
Jahrtausende, die's kaum verletzen.*

*Es ist der Stein! – Sein ewig Leben
Trägt Welten Kraft – und schönheitsvoll
In ihm lebt Venus, lebt Apoll
In ihm der Vorzeit reges Streben.*

*Der Thaten Denkmal strahlt er lichter
In Trümmern der Vergangenheit,
Der Liebe Zeichen sieht der Dichter
In seinen Farben bunten Kleid.*

*Und Freunde, Sehnen, stilles Hoffen
Der edeln Seele liegen ganz
Im nie verwischten Feuerglanz
Der Steinwelt sinnvoll vor uns offen.*

A vers, az Ásványtani Társaság udvari (ön)reprezentációjának megfelelően, a kő és az uralkodói dicsőség közötti egyértelmű tartalmi megfeleléseket emelte ki. A lelkes az időiséghez kötött emberi emlékezéssel, melyet a kulturális emlékezet fogalmával²⁹ ragadhat-

*So ist vom höhern Menschenleben,
Der Festigkeit, der innern Kraft,
Dem Wirken ohne Leidenschaft
Im Stein das schönste Bild gegeben.*

*Wohl, wer im Stein sein Bild erkennt,
Wenn Menschenstimmen von ihm schweigen,
Das stumme, tode Monument
Wird laut doch seinen Ruhm bezeugen;*

*Wird später Nachwelt Kunde bringen
Wenn Menschenstimmen längst verhallt,
Wird die Verdienste nimmer alt
In voller Jugendkraft besingen.*

*Dies, edler Fürst, Dein schönes Loos!
Die Steine, die uns hier umgeben
Sind Dir ein Denkmal; ewig Leben
Strahlt Dir in Ihnen; ewig gross
Wirst Du als Freund und hoher Gönner
Und edler Künste weiser Kenner
Gepriesen in der Steine Schoos.*

*Gestatte dann, dass unser Lied
Den Steinen nur zum Munde diene,
Und Ruhm, der in den Steinen blüht,
Dir auch in unsern Worten grüne;
Und dass zu Deinem Festtag doch
Wir Dank und Freude laut bezeigen,
Denn einst, wenn lange wir schön schweigen,
Dann feiern ihn die Steine noch.*

²⁹Jan Assmann: *Das kulturelle Gedächtnis, Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen*. Beck, München, 1992.

nánk meg, az örökérvényű „természetes hódolatot” állította szembe. A kutatás tárgyának időtálló létezése ily módon a kutatás támogatása melletti érvként vetődött fel. A kövek időtállóságán keresztül az azoknak kutatását elrendelő uralkodó dicsősége jelent meg örökéletűként. Az élettelenként felfogott ásvány az emberi lét tükrévé lett. Egybekapcsolódott a természet és a kultúra.

Befejezés: a mineralógiai (vers)kultúra nehézségei és ellentmondásai

Az összevetés alapjául szolgáló társasági versek gyakran nyújtanak információt a mineralógiai kutatáshoz várt támogatás fontosságáról. Sőt, úgy tűnik, arra is rávilágítanak, hogy a verspenzumok igazgató általi kiosztása nem mindig működött problémamentesen; gyakorta köszönettel vették tudomásul a rájuk kirótt megtiszteltetést olyanok is, akik azt végül mégis visszautasították, ugyanis nem mindegyik társasági tag érezte magát alkalmasnak hódoló költemények írására; legalábbis ezt hozták fel a mineralógiai poézis hátrításának indokaként. Egy mühlhauseni lelkész, Stüler így fordult levelében Lenzhez:

Mühlhausen, 1812. jan. 10.

Mélyen tisztelt Méltóságos Bányatanácsos Úr!

Fiam által Ön egy olyan megbízásban részesített engem, amely nagyon megtisztelő számomra, ám teljesítése meghaladja erőmet. Ugyanakkor az idő rövid volt arra, hogy megkérjem Önt, nálamnál méltóbbra bízza ezt az ügyet. Eleget tettem hát az Ön óhajának, s meg kell hogy elégedjen azzal, hogy egy igen gyarló produktummal kell beérnie. A Múzsza nem volt kegyes hozzám; olykor elmenekül az ilyen öreg, eltompult kripli elől. Hajánál fogva voltam kénytelen

[...] Jodarángatni tehát; és Ön osztozhat velem abban a felelősségekben, hogy a gyermek poronty lett. Egyébként ha nem volna éppen tél, s nem lenne olyannyira nehéz útra kelni, bizonyosan személyesen jelennék meg Jénában, hogy az esedékes ünnepségeken részt vegyek. Ezekben az ünnepi napokban szellememnek kell hát elhatolnia az Ön szép társaságába, és a baráti örömeiben részt vennie. Most és mindig nagyrabecsüléssel és szeretettel ölelem mint az Ön legodaadóbb híve, Stüler.³⁰

A lelkész írt ugyan egy verset, ám annak hivatalos prezentálása rendkívül kellemetlen lett volna számára. Lenz a következő évre újólág őt választotta a Társaság versírójául, ám Stüler fölkészült erre, és továbbadta a feladatot fiának, Christian Benjamin Stülernek, aki ugyancsak tagja volt a Társaságnak. A fiú azonban sürgősen megírandó prédikációja miatt túl későn szállította a költeményt, az apa pedig kénytelen volt magát Lenznél ekszkuzálni a késedelmet szenvedett hódoló vers miatt.³¹ Néhány nappal később mégis megérkezett a Luise hercegnő születésnapjára írott költemény.³² Christian Benjamin Stüler írt néhány sort Lenznek a mineralógia aktuális fontosságáról, továbbá költeményének szándékolt jelentéséről:

[61b]:

Nem az Ön pártfogása mellett történt-e, hogy ez a kabinet a legfényesebbek egyikévé emelkedett egész Európában? S nem kell-e ennek a Társaságnak a nemes Hercegnőt tisztelnie, a Társaságnak, amely az ő boldogító egyetértése mellett és a mineralógia dicséretreméltó kultúrája által, a megismerés és az élet számára már oly sok hasznos gyümölcsöt eredményezett?

³⁰ U állomány, IX. részleg, Nr. 17b, MB Nr. 1774, 165. lap r és v.

³¹ U állomány, IX, Nr. 19a, MB Nr. 1920/1921/1921a, 61–64. lap

³² Benjamin Christian Stüler levele, Göttingen, 1813. január 30., 61–64. lap

Az ásványkabinet említését követően Stüler tehát nyomban szót ejtett a hercegnőről is, mint a gyűjtemény alapítójáról. Végezetül említést tett a mineralógiai kultúrának az emberi életre gyakorolt kedvező hatásáról. Költeményében tovább fejtegette ezeket a gondolatokat:³³

...
Mit fêltve gondoꝝ, nemsokára
a nemes tudomány virágot hajt,
s bölcsességünk a gyümölcst
a világ üdvére fordítja majd. (63a)
 ...

Az ajánló költemény jól érzékelhetően kifejezésre juttatta a mineralógia kutatás (elérendő) magas társadalmi státuszát. Az argumentáció másik centrális mozzanata az alapítók kétségkívüli örök dicsősége, melyet a kövek időtlensége garantál. A „mineralógiai poézis” ezáltal egyértelműen betöltötte tradicionális udvari funkcióját. Beigazolódott tehát, hogy a Társaság önreprezentációjának szándéka teljes egyértelműséggel határozta meg a kommunikáció minden lehetséges formáját.

A költemények a földtudományi gondolatok természettudományos objektivációjának kezdődő folyamatával paralel módon jöttek létre, s e jelenség erőteljesen exponálja a változatos mineralógiai tevékenységek ellentmondásos egymás mellettségét az 1800-as évek Weimar-Jénájában.

(Fordította Gurka Dezső)

³³ Születésnap i költemény 1813. január 30-ára.

...
Von Ihr gepflegt blühen immer freudig
die edlen Wissenschaften bald,
Und spende unsrer Weisheit solche Früchte
Zu vollstem Maaß zum Heil der Welt.
 ...

VICZIÁN ISTVÁN

Teleki Domokos és a Jénai Ásványtani Társaság

Wolf von Engelhardt professzor (1910–2008) emlékére

Bevezetés

Az ifjú erdélyi gróf, Teleki Domokos, aki csak 25 évet élhetett, bizonyára alig lenne ismert az utókor számára, ha nem választották volna meg a világ első ásványtani társasága első elnökének. Élete és személyisége részletes leírását D. Nagy Anikónak, a marosvásárhelyi Teleki Téka könyvtárosának köszönhetjük.¹ Teleki Domokost mint az egyik első klasszikus erdélyi útleírás szerzőjét is tisztelhetjük,² de rövid életéből jelentős kulturális tevékenységre is tellett.³ Ma is meglévő ásványgyűjteményét mineralógiai szempontból röviden

¹ D. Nagy Anikó: Ifjú gróf Teleki Domokos, *Erdélyi Múzeum* (56), 1994/1–2, 25–50.

² Szeremlei László (szerk.): *Hazai utazók Erdélyben. Csokonai, Kisfaludy S., Teleki Domokos, ... és mások útirajzai* (Molter Károly előszavával). Lepage Lajos Könyvkereskedés, Kolozsvár, 1942.

³ Deé Nagy Anikó: Ifj. Teleki Domokos az erdélyi tudományosság szolgálatában, in uő: *Gondolatok a marosvásárhelyi Teleki Tékából. Tanulmányok, előadások, cikkek*. Pallas-Akadémia, Csíkszereda, 2007, 387–402.

Szakáll és Papp⁴ ismertették, részletes filológusi leírást Deé Nagy⁵ adott róla.

Nevét legtöbbször mégis az 1797-ben alapított jénai Ásványtani Társasággal kapcsolatban említik. Maga a társaság első elnöke emlékét életrajza kiadásával örököztette meg.⁶ Ezt az életrajzt kiadták Pesten is, útleírása német fordításához csatolva.⁷ Az azóta elmúlt két évszázadban neve lépten-nyomon felbukkan a jénai társaság történetével foglalkozó irodalomban.⁸ Az általa és a jénai társaság más

⁴ Szakáll Sándor – Papp Gábor: Áttekintés a történelmi Magyarország múzeumainak földtudományi gyűjteményeiről, in Kecskeméti Tibor – Papp Gábor. (szerk.): *Földünk hazai kincsesbázisai. Tanulmányok a magyarországi földtudományi gyűjtemények történetéről.* (Studia Naturalia 4), Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 1994, 405–408.

⁵ Deé Nagy Anikó: Ásványok a könyvek között. Teleki Domokos és Teleki Sámuel ásványgyűjteménye a Marosvásárhelyi Teleki Tékában, *A Csíki Székely Múzeum Évkönyve 2005. II. Természettudományok.* 2006, 565–581. és Deé Nagy Anikó: Ásványok a könyvek között. Teleki Domokos és Teleki Sámuel ásványgyűjteménye a Marosvásárhelyi Teleki Tékában, in uő: *Gondolatok a marosvásárhelyi Teleki Tékából. Tanulmányok, előadások, cikkek.* Pallas–Akadémia, Csíkszereda, 2007, 34–53.

⁶ Johann Friedrich Heinrich Schwabe: Leben und Charakter des Herrn Reichsgrafen Dominik Teleki von Szék, ersten Präsidenten der Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena, *Annalen der Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena* Bd. 1, hrsg. von J. G. Lenz und J. F. H. Schwabe, Jena, 1802, 345–362.

⁷ [Schwabe, Johann Friedrich Heinrich]: Kurze Lebensbeschreibung des Hrn. Reichsgrafen Dominik Teleki von Szék. Aus den *Annalen der Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena* (deren erster Präsident er war) I. Theil, S. 345–362, in Dominik Teleki: *Reisen durch Ungern und einige angränzender Länder.* Hartleben, Pest, 1805, 9–18.

⁸ Johann Friedrich Heinrich Schwabe: *Historische Nachricht von der Societät für gesammte Mineralogie zu Jena.* Jena, 1801; Koncz József: Hogy lett ifj. gróf Teleki Domokos a jénai Ásványtani Társulat elnökévé?, *Irodalomtörténeti Közlemények* (1), 1891/2, 219–221; Benedek Klára: *A jénai Ásványtani Társaság magyar tagjai. Levelek a magyar felhúulás szellemi életének történetéhez.* Minerva Társaság, Budapest, 1942; Csíky Gábor: A magyar természetvizsgálók szerepe a jénai „Mineralogische Societät” működésében és ennek hatása a hazai földtudomány kialakulására (Adatok a magyar ásványtan történetéhez), *Földtani Közöny* (111), 1981/2, 338–349; Csíky Gábor: The role of Hungarian naturalists in the establishment and operation of the „Mineralogische Societät” in Jena, including its influence on the development of the

magyar tagjai által írt levelek megtalálhatók a Jénai Egyetem levéltárában. Ezek egy részét Viczián tette közzé.⁹ Másrészt a Németországból őhozzá írt levelek a Teleki Téka kéziratárában találhatók. Ezeket e cikk szerzője ismertette rövid konferenciai kivonatokban,¹⁰ majd egy részletes angol nyelvű közleményben.¹¹ Ez a cikk a levelek

earth sciences in Hungary, in Vitális, György – Kecskeméti, Tibor (ed.): Museums and collections in the history of mineralogy, geology and paleontology in Hungary, *Annals of the History of Hungarian Geology, Special Issue 3*, 1991, 27–36. Magyar Állami Földtani Intézet, Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 1991; János Szabó: Ungarische Studenten und Gelehrte unter Goethes Präsidentschaft. Zur Geschichte der „Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena“, in László Tarnói (Hg.): *Rezeption der deutschen Literatur in Ungarn 1800–1850. 2. Teil. Zeitschriften und Tendenzen. Budapest. (Budapester Beiträge zur Germanistik. Schriftenreihe des Lehrstuhles für deutsche Sprache und Literatur der Loránd-Eötvös-Universität 18)*, Budapest, 1987, 137–158. Johanna Salomon: *Die Sozietät für die gesamte Mineralogie zu Jena unter Goethe und Johann Georg Lenz*. (Mitteldeutsche Forschungen 98.). Böhlau Verlag, Köln – Wien, 1990; Viczián István – Deé Nagy Anikó: Domokos Teleki, der erste Präsident der Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena (1773–1798), *Acta Mineralogica-Petrographica Szeged* (38), 1997, 165–173.

⁹ Viczián István: Teleki Domokos elnöksége a jénai Ásványtani Társulatban – a korabeli levelezés tükrében, *Múzeumi Füzetek. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Természettudományi és Matematikai Szakosztályának Közleményei. Új sorozat 7*, 1998, 3–19.

¹⁰ Viczián István: Letters of 18th century German naturalists to Domokos Teleki, the first president of the Jena Mineralogical Society (abstract), *Berichte der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, Beihefte zum European Journal of Mineralogy* (11), 1999, 235; Viczián István: Teleki Domokos levelezése híres német természetvizsgálókkal a 18. század végén – a Teleki Tékában található levelek alapján (összefoglalás), *Lokális Történelmek konferencia*, Sáromerke, 2003; Viczián István: Letters of German naturalists to Domokos Teleki, the first president of the Jena Mineralogical Society. In the end of the 18th century (abstract), *XXIII International Congress of History of Science and Technology, 2009, Budapest. Book of Abstracts*, 2009, 324; Viczián István: Teleki Domokosnak, a jénai Ásványtani Társaság első elnökének írt levelek a marosvásárhelyi Teleki Tékában (kivonat), *XII. Székelyföldi Geológus Találkozó – Dénes István Emlékkonferencia, Barót*, 2010, 23.

¹¹ Viczián István: Letters of German naturalists to Domokos Teleki, first president of the Jena Mineralogical Society (dated 1796 to 1798), *Acta GGM Debrecina, Ser. Geology, Geomorphology, Physical Geography* (4–5), 2010, 75–87.

szakmailag vagy életrajzilag fontosnak látszó részleteit közölte német eredetiben és angol fordításban. Jelen dolgozatban életrajzával nem foglalkozom, mert azt Deé Nagy Anikó és a szerző több cikkében megtalálhatjuk. Elsősorban a hozzá írt leveleknek azokat a részleteit kívánom ismertetni, amelyek a jénai Ásványtani Társaság megalakulásának körülményeiről adnak számunkra értékes felvilágosítást. Ezután, azért, hogy teljes képet kapjunk Teleki elnöki működéséről, röviden a válaszlevelek tartalmát ismertetem.

Lenz professzor levelei az Ásványtani Társaságról (1797–1798)

Az alábbiakban azokból a levelekből közlök idézeteket, amelyeket Lenz professzor 1797 decemberében és 1798-ban írt Teleki Domokosnak, és amelyek fő témája maga az újonnan megalakult Ásványtani Társaság. Általában a levelek a kor szokása szerint mai szemmel nézve túltúlt udvarias formában vannak írva. Ezeket az udvariassági formulákat nagyrészt kihagytam, és csak a témára vonatkozó részeket idézem, először német eredetiben, majd magyar fordításban. (E helyen is köszönetet szeretnék mondani Wolf von Engelhardt volt tübingeni professzornak, aki számomra az eredeti gót betűs kézírást kibetűzte.) A levelek szövegéhez esetenként néhány megjegyzést fűzök.

Jena, 1797. december 14.

„...Es war schon längst mein Wunsch, ... eine mineralogische Societaet zu stiften...”

„...Da ich nun vor einigen Tagen meine Gesinnung verschiedenen von Ihren Herren Landsleuten, die bey mir über Mineralogie und Geognosie hören, entdeckte, so fand ich bey diesen jungen Ge-

lehrten eine solche harmonische Entschlossenheit, daß mein patriotischer Eifer auf einmal erfüllt wurde. Der Plan der Societaet nebst Gesetze wurden entworfen, man ernannte zwei Sekretairs, den einen aus der deutschen, und den zweyten aus der ungarischen Nation Namens Bredeczky aus Zips. Nun war die Hauptfrage, wer soll zum Praesidenten der Societaet erwehlt werden? Und die einstimmige Wahl fiel auf Ew. Hochgeboren Excellenz..."

"...Der Druck der Gesetze nebst der Diplome bleiben so lange anstehen, bis wir ... mit einer erfreulichen Antwort werden beehrt worden seyn..."

"...Már régóta szerettem volna ... egy ásványtani társaságot¹ alapítani..."

"...Mikor tehát néhány napja feltártam gondolataimat különböző uraknak, az Ön honfitársainak,² akik nálam mineralógiát és geognóziát³ tanulnak, ezeknél a fiatal tudósoknál olyan harmonikus határozottságot találtam, hogy honfitúi buzgalmam egyszerre beteljesült. Kidolgoztuk a társaság tervét a szabályaival együtt, kineveztünk két titkárt, egyet a német, és egy másodikat a magyar natio-ból,⁴ Bredeczky⁵ nevezetűt a Szepességből. Fennmaradt még a fő kérdés, hogy kit válasszunk a társaság elnökének? És az egyhangú választás⁶ Méltóságos Excellenciára esett..."

"...A kinyomtatott szabályok, valamint az oklevél addig itt maradnak, amíg ... nem tiszteltetünk meg az öröndetes válaszzal..."

¹ Ebben a levélben az újonnan alakított *társaság* első lépései vannak leírva. Ez alatt az idő alatt, 1797. december 5. és 1798. március 1. között Teleki Domokos Bécsben tartózkodott.

² Ebből az idézetből látszik, hogy a magyar diákok szerepet játszottak a *társaság* alapításában.

³ E tantárgyakkal kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy az újonnan alakult társaság nevében a „*gesamnte Mineralogie*” („teljes mineralógia”)

megjelölés szerepel. Papp Gábor¹² és Gurka Dezső¹³ mutatott rá, hogy ez abban az időben sokkal általánosabb fogalom volt, mint amit a mai „ásványtan” fogalma lefed. Lenz professzor Werner nyomán kialakított értelmezése szerint a „*gesammte Mineralogie*” magába foglalta a szűkebb értelemben vett ásványtant (akkori nevén: *Oryctognosie*), a mai értelemben vett földtant (akkori nevén: *Geognosie*) és a bányaművelést is.

⁴ *Natio* = (jelen esetben) az egy országból jövő egyetemi hallgatók csoportja.¹⁴ A magyarországi *natio* tagjai nem voltak szükségszerűen magyar nemzetiségűek is, sokan közülük németek és valószínűleg szlovákok voltak, akik a felvidéki bányavidékről származtak.¹⁵

⁵ Bredeczky Sámuel (1772–1812). 1796–1798 között jénai egyetemi hallgató, később evangélikus lelkész lett, és Lembergben szuperintendens. Megírta a Magyar Királyság topográfiáját, és ismertette a Baradla-barlangot.¹⁶

⁶ Eszerint Teleki Domokost 1797 decemberében választották meg egyhangúlag a társaság elnökének, és várták a beleegyező választát.

Jena, 1798. január 8.

„...*In der vollkommensten Überzeugung, daß Ew. Hochgebornen Excellenz unserer Wahl entsprechen werden, nehmen wir die Erlaubniß Hochdenenselben beygehendes Diplom ... zu überreichen...*”

*Johann Georg Lenz,
Director der mineralogischen Societät zu Jena,
Samuel Bredeczky
Secretair.*

¹² Papp Gábor: *A Magyar topografikus és leíró ásványtan története* (Topographia Mineralogica Hungariae VII.). Herman Ottó Múzeum, Miskolc, 2002. 444 p.

¹³ Gurka Dezső: Az ásványtani tájékozódás szerepe a jénai konstellációban, in uő (szerk.): *A romantika terei. Az irodalom, a művészetek és a tudományok intézményei a romantika korában*. Gondolat Kiadó, Budapest, 2009, 107–118.

¹⁴ „*Hungarica Natio*” a Bécsi Egyetemen, lásd Juhász László: *Bécs magyar emlékei*. Szent István Társulat, Budapest, 1993, 74–75.

¹⁵ Herčko, Ivan: Z činnosti členov Mineralogickej Spoločnosti v Jene pôsobiacich na strednom Slovensku, *Dějiny Věd a Techniky* (13) [Praha], 1980/1, 1–17.

¹⁶ Szinnyei József: *Magyar írók élete és munkái* 1. kötet. Hornyánszky Viktor akad. könyvkereskedése, Budapest, 1891.

„...Tökéletesen meggyőződve afelől, hogy Méltóságos Excellenciád elfogadja választásunkat, engedtessek meg nekünk, hogy Magas Ugyanő részére a mellékelt oklevelet¹ ... átnyújtuk...”

Johann Georg Lenz,
a jénai Ásvány-
tani Társaság igazgatója,
Bredeczky Sámuel
titkár.²

¹ Lenz mégsem várta meg Teleki Domokos beleegyező válaszát, és elküldte neki az elnökké választásáról szóló oklevelet. Sajnos maga ez az oklevél nem került elő, de Teleki Domokosnak a Teleki Tékában megőrzött iratai között van rá utalás. Van egy olyan kézirat, amely a jénai Ásványtani Társasággal és Lenz professzorral való levelezésről tartalmaz feljegyzéseket, és a következő címet viseli: „*Extractus Litterar. ad Societat. Mineralog. Jenensem & Directorem ejusd. Lenz scriptarum*”. Ebben az első feljegyzés szerint az oklevél 1798. január 12-én érkezett meg (Bécsbe). Ha ezt összevetjük a levél írásának dátumával, azt látjuk, hogy 4 nap elég volt, hogy egy levél Jénából Bécsbe érkezzon.

² Hasonló aláírást találunk a *társaság* más, későbbi hivatalos levelein is, csak ezeken már három név van, az elnök, az igazgató és a titkár neve. Erre példa a magyar Zay Sámuel számára kiállított oklevél a társulat levelező tagjává választásáról, amelyen az alábbi aláírások szerepelnek:

Reichsgraf Dominik
Teleki von Szék Präsident.
Johann Georg Lenz Director.
Samuel von Nagy Secretair.¹⁷

¹⁷ Hála József közlése, lásd Viczián: *Teleki Domokos elnöksége a jénai Ásványtani Társulatban – a korabeli levelezés tükrében*

Egy másik ilyen oklevelet Kitaibel Pál részére állítottak ki 1800-ban.¹⁸ Ekkor már viszont Teleki Domokos nem élt, az elnök az orosz Galitzin herceg volt, a titkár a magyar Liptay Mátyás, és természetesen az igazgató maradt Lenz professzor.

(érkezett) 1798. január 15-én¹

„Der Brief des Prof. Lenz in welchem er mich dringend bittet, den Beruf anzunehmen, und wegen meiner vorigen Ablehnung mir Vorstellungen macht.”

„Lenz professzor levele, amelyben sürgetve kér, hogy fogadjam el a tisztséget, és előző elutasításom² miatt szemrehányásokat tesz.”

¹ Ez a levél nem maradt fenn, csak Teleki Domokos *„Extractus Litterar. etc.”* Feljegyzései között található a fenti szöveg (lásd az 1. jegyzetet az előző levélhez).

² Ez a megjegyzés azt mutatja, hogy először Teleki nem akarta elfogadni a felajánlott tisztséget. Aggályairól ír Antal János volt sáromberki, majd marosvásárhelyi lelkésznek is.¹⁹

Jena, 1798. január 16.

„... Wüßte ich nur Worte zu finden, die vermögend wären Hochdenkensenelben die Freude zu schildern, welche die Mitglieder äußerten, da das erwehnte Diplom abgeschickt wurde. Und nun gleich den Sonntag darauf hielten wir die erste Privatversammlung...”

„... Es ist bey uns aus vielen politischen Ursachen nicht gewöhnlich, einen Prinzen zum Praesidenten, noch viel weniger zu einem Protector einer gelehrten Gesellschaft zu wählen...” „... Die hiesige

¹⁸ Lásd Papp: *A magyar topografikus és leíró ásványtan története*, Fig. 20.

¹⁹ Lásd Viczián: *Teleki Domokos elnöksége a jénai Ásványtani Társulatban – a korabeli levelezés tükrében.*

lateinische Gesellschaft sowohl, als auch die deutsche haben zwey auswärtige Grafen zu ihren Praesidenten, und diesen Beispielen sind auch wir gefolgt..."

„...Ihre ausgebreiteten Kenntnisse in der Sprach- und Geschichtskunde, Ihre tiefen Einsichten in das Studium der Mineralogie, sind dem gelehrten Publikum bekannt, und auch ist es demselben schon längst bekannt, wie rühmlich Ew. Hochgeborenen diese Eigenschaften mit Hochdero vornehmen Geburt zu vereinigen gewusst haben..."

„...Unsere Societaet besteht bereits aus 150. Mitgliedern. Die Anzahl der hiesigen ordentlichen Mitglieder beläuft sich auf 25, lauter Studenten vom ersten Range, d.i. junge Gelehrte..."

„...Diese versammeln sich alle Sonntage um zwey Uhr mit einigen hiesigen Ehrenmitgliedern auf mein Zimmer. Hier wird nun über mineralogische Gegenstände disputirt; ich zeige neu entdeckte auch andere merkwürdige Mineralien vor, es werden chemische und physikalische Versuche gemacht..."

„...Und hierzu kommt noch ein wichtiger Punct, daß unsere Societaet sich nicht wie andere neben uns, auf kaufmännische Speculation gründet. Nein, gnädiger Herr! ein jeder von den Studenten kann Mitglied von der Gesellschaft werden, wofern er nur die erforderlichen Kenntnisse besitzt, und wird sodann sogar unentgeltlich aufgenommen ... Ausgaben übernehmen die ordentlichen hiesigen Mitglieder. Der hiesigen Ehrenmitglieder sind 10 an der Zahl, der auswärtigen Ehrenmitglieder 31. Und der correspondierenden 70. Hierunter sind, wie Ew. Hochgeb. bald aus dem gedruckten Verzeichnisse ersehen werden, die größten Männer Deutschlands, z. B. ein Werner, Klaproth, Gren, Westrumb, Blumenbach, Götthe..."

„...Ó, bárcsak tudnék olyan szavakat találni, amelyek képesek volnának Méltóságodnak a tagok által kinyilvánított örömet leírni, amikor az említett oklevelet elküldtük. És rögtön a rákövetkező vasárnap megtartottuk az első magán-összejövetelünket...”¹

„...Politikai szempontból nem szokás nálunk egy herceget választani egy tudós társaság elnökének, még kevésbé pártfogójának...” „...Két külföldi gróf az elnöke mind az itteni latin társaságnak, mind a németnek, és ezeket a példákat követtük mi is...”

„...Méltóságod kiterjedt ismeretei a nyelv- és történelmi tudományokban, mély belátása az ásványtani tanulmányokba ismeretek a tudós közönség előtt, és ugyanezek előtt az is már régóta ismert, milyen dicséretesen tudta Méltóságod ezeket a tulajdonságait kegyelmességed előkelő származásával² egyesíteni...”

„...Társaságunknak máris 150 tagja van. Az itteni rendes tagok száma 25, mind elsőrangú hallgatók, azaz fiatal tudósok...”³

„...Ezek minden vasárnap két órakor összegyűlnek az itteni tiszteleti tagokkal az én szobámban. Itt aztán ásványtani tárgyakat vitatunk meg; bemutatók újonnan felfedezett és más figyelemreméltó ásványokat, kémiai és fizikai kísérleteket végzünk...”⁴

„...És ehhez jön még egy fontos szempont, az, hogy a mi társaságunk, ellentétben sok más társasággal, nem üzleti spekulációkon alapul. Nem, kegyelmes uram! Minden hallgató tagja lehet a társaságnak, amennyiben rendelkezik a szükséges ismeretekkel, és ekkor méghozzá ingyen vesszük fel. ... A kiadásokat az itteni rendes tagok vállalják magukra.⁵ Az itteni tiszteleti tagok száma 10, a külső tiszteleti tagoké 31. A levelezőké 70. Ezek között vannak, amint Méltóságod a kinyomatott jegyzékből majd hamarosan láthatja, Németország legnagyobb férfiai, pl. egy Werner,⁶ Klaproth,⁷ Gren,⁸ Westrumb,⁹ Blumenbach,¹⁰ Göthe¹¹...”

¹ A *társaság* rögtön az év elején, 1798 januárjában munkához látott, és megtartotta első összejövetelét.

² Politikai szempontok és Teleki Domokos személyes tulajdonságainak figyelembevétele az elnökválasztásnál.

³ Itt és a levél végén Lenz a *társaság* tagságának megoszlásáról számol be.

⁴ A *társaság* egy ülésének lefolyása.

⁵ A *társulat* pénzügyei. Lenz hangsúlyozza, hogy nem üzleti haszon a céljuk, és támogatják a fiatalok képzését.

⁶ Abraham Gottlob Werner (1749–1817): Az ásványtan professzora a freiburgi Bányászati Akadémián, kora legnagyobb hatású tanára, a *neptunizmus* nagy tekintélyű képviselője (Allgemeine Deutsche Biographie, 42. Band, 1897).

⁷ Martin Heinrich Klaproth (1743–1817): Berlini gyógyszerész és vegyész, a kémia professzora, az ásványkémia egyik megalapítója. 7 új elemet fedezett fel, többek között megerősítette a tellúr létét (1798) (Neue Deutsche Biographie, 11. Band, 1977).

⁸ Friedrich Albert Carl Gren (1760–1798): A kémia és a gyógyszerészet professzora a hallei egyetemen, több alapvető kémiai kézikönyv és tankönyv szerzője (Neue Deutsche Biographie, 7. Band, 1966).

⁹ Johann Friedrich Westrumb (1751–1819): Gyógyszerész és bányakapitány Hamelnben, számos kémiai témájú és a „földfajtákkal” (= „*Erdarten*”) foglalkozó könyv szerzője (Allgemeine Deutsche Biographie, 42. Band, 1897).

¹⁰ Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840): Természettudós, a göttingeni egyetemen orvosprofesszor. Az *objektív* leíró állattan és embertan képviselője (Neue Deutsche Biographie, 2. Band, 1955). Göttingenben Gyarmathi Sámuel magyar nyelvész támogatója és barátja.

¹¹ Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832): költő.

(Jena, 1798. július 14.)¹

¹ Ez a levél nem maradt fenn, de Lenz feljegyezte Teleki Domokos 1798. június 24-én, Sáromerke-Marosvásárhelyen kelt levele címzésének papírjára, hogy válaszolt rá július 14-én.²⁰ Kérdés, hogy egyáltalán megérkezett-e, mert a levélben Teleki éppen arra panaszkodik, hogy Marosvásárhelyre még nem kapott levelet Lenzről.

²⁰ Lásd Viczián: *Teleki Domokos elnöksége a jénai Ásványtani Társulatban – a korabeli levelezés tükrében*.

Teleki Domokos Jénába küldött levelei (rövid áttekintés)

Az eddigiekből láthattuk, hogy a Teleki Tékában meglévő, Lenz által Teleki Domokosnak írt levelek csak a társaság megalakulásának legelső szakaszáról, az előkészületekről, az elnökségről és az első szakülésről szólnak. Teleki Domokos csak ezután határozta el magát az elnöki tiszttel elfogadására, majd aktívan elkezdett foglalkozni a társaság ügyeivel. Erről az ő Jénába küldött levelei tanúskodnak, amelyeket Viczián közölt magyar fordításban, részletes magyarázatokkal.²¹ Ezért ezeket itt csak röviden ismertetjük a teljesség kedvéért.

Az elnöki tiszttel elfogadásáról Teleki Domokos *Bécsben, 1798. január 29-én* kelt levelében értesítette Lenz professzort. Ebben szabadozott is amiatt, hogy nem szakember, és egyelőre saját birtokai sem lévén, bőkezű ajándékokat sem tud adni. De bejelentette szándékát, hogy figyelemmel fogja kísérni a társaság munkáját.

Már a néhány nappal később *Bécsben, 1798. február 4-én* kelt levél arról tanúskodik, hogy Teleki valóban munkához is látott. Bejelentette, hogy opálokat küld, megrendelt a Jénában tanuló magyar diákok számára egy német nyelvű pesti újságot, szakirodalmi híreket közölt máramarosi gyémántok és gránátok új lelőhelyeiről, és ajánlotta megvételre Townson angol utazó akkor megjelent, Magyarországáról szóló könyvét. Itt is találunk bizonyos fokú szerénykedést, amikor azt írja, hogy nem akarja magát a weimari herceghez hasonlítani.

Közel egy hónap múlva, szintén *Bécsből* megy a harmadik levél *1798. március 1-jei* keltezéssel. Ebben már egy egész láda ásvány küldését jelentette be. A darabok között volt veresvágási opál, valamint sokféle erdélyi és szibériai ásvány. A ládát Császári Pál teológus vitte magával. E levélben két tiszteleti tagot ajánlott Magyarországról,

²¹ Uo.

báró Podmaniczky Károlyt (a levélben: Podmanitzki) és gróf erdődi Pálffy Ferdinándot (a levélben: Pálffi). Podmaniczky Károly jelentős ásványgyűjtő volt, és ebben az időben Selmechányán volt királyi bányatanácsos. Teleki még két személy meghívását javasolta tudós tagnak: Benkő Ferencet, a „Magyar minerologia” szerzőjét és bizonyos Wagner urat, akiről azt írta, hogy „egy tudós magánzó honfitárs báró Podmanitzki Sándor bécsi házában”.

Teleki Domokos utolsó levele már otthon kelt, a hely megjelölése: *Sáromberke-Marosvásárhely*, az időpont *1798. június 24.* Ez csak egy sürgető levél, amelyben kéri, hogy Lenz, az igazgató és Bredeczky, a titkár ide Erdélybe is küldjenek tájékoztatást a társaság munkájáról, mert több mint két hónapja nem kapott hírt Jénából. Úgy látszik, hogy erre már válaszolt Lenz, de sajnos ez a levele nem került elő.

A Jénában található levelek közül ide tartozik még *Aranka György* köszönőlevele, amelyet *Marosvásárhelyről 1798. július 20-án* írt. Aranka György az 1793–1806 között fennállt Erdélyi Nyelvmlivelő Társaság megalapítója és első vezetője volt. Ebben a társaságban hazaköltözése után Teleki Domokos is tevékeny részt vállalt, és jénai elnöksége idején igyekezett a két társaság között kapcsolatokat kiépíteni. Ennek keretében Aranka Györgyöt minden bizonnyal ő ajánlotta a tiszteleti tagok közé, méghozzá igen hamar, mert 1798. április 4-én már meg is kapta az erről szóló diplomát Jénából.

Teleki Domokos emléke a jénai magyar hallgatók között (1816)

Hogy Teleki Domokos emléke hogyan élt a jénai magyar hallgatók között, jól jellemzi egy 1816-ból származó latin nyelvű beszéd egy részlete. Ezt a beszédet egy magyarországi diák, Joannes Seberini mondta el Jénában, a weimari herceg előtt. Joannes Seberini (később: Szeberényi János, 1778–1857) is tagja volt Jénában az Ásványtani Társaságnak, ezen kívül a latin társaságnak is. Evangéli-

kus teológiát tanult, hazajöttét követően lelkész lett, majd Selmecen az evangélikus egyház Bányakerületének szuperintendense. Fontos szerepet játszott a selmeci főiskola magyarosításában.

Seberini beszédében²² a magyar diákok különböző tanulmányait veszi sorra. Az ásványtanról szóló részben találhatók a következő sorok (A fordításért Dudich Endrének tartozom köszönettel):

„Quem cognitionis finem, quum societas quoque Mineralogica Jenensis M. Ducalis persequatur, quam & utilis sit & laudanda, quilibet ingenii bonique pectoris vir concedet. Neque nos decet ignorare,

*primum, qui ejus Praeses creatus erat, fuisse decus nostrum,
literis & patriæ mature ereptum,
Dominicum e comitibus Teleki de Szék.”*

„Hogy a cél, a megismerés, amelyet a Jénai Fejedelmi Mineralógiai Társaság is követ, egyaránt hasznos és dicséretes, azt minden értelmes és jóindulatú férfiú elismeri. És nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy

*annak első elnöke a mi ékességünk volt,
széki Teleki Domokos gróf,
akit érett ifjúként vesztett el a tudomány és a haza.”*

²²Joannes Seberini: *Pietatis monumentum, quod serenissimo ac augustissimo domino, domino Carolo Augusto, Magno Duci Saxoniae nuper renunciato etc., rectori Academiae Jenensis magnificentissimo, nomine Hungarorum olim academiae huic adscriptorum, posuit.* Apud Josephum Landes, Bibliopolam, Posonii, 1816, 29.

GURKA DEZSŐ

Magyar schellingianusok előadásai a jénai Ásványtani Társaság ülésein

A schellingi természetfilozófia kibontakozása és korai hatása

A 18. század végi Jéna egyidejűleg volt helyszíne a posztkantiánus filozófiák expanziójának és az egyes természettudományos diszciplínák – főként az elektromosságtan és a mineralógia – látványos kiteljesedésének. A két folyamat nem pusztán paralel módon, hanem jobbra egymással szoros kölcsönösségben zajlott: a filozófiai argumentációk egy részének kitüntetett vonatkoztatási pontja volt a természettudományok korabeli fellendülése, a kora romantika szerzői pedig műveikben gyakorta tettek természettudományos utalásokat, sőt mi több, olykor maguk is laikus vagy professzionális művelői voltak egy-egy diszciplínának.¹ A számos diskurzusközösséget át-

¹ A mineralógiai utalások kapcsán Jean Paul *Hesperus* (1795), Ludwig Tieck *Der Runenberg* (1802) és *Der Alte vom Berge* (1828), Zacharias Werner *Martin Luther, oder: die Weiche der Kraft* (1807), Theodor Körner *Der Bergknappen* (1811), Clemens Brentano *Die Gründung Prags* (1815), Ludwig Achim von Arnim *Der Kronenwächter* (1817), E. T. A. Hoffmann *Die Bergwerke zu Falun* (1819), Henrich Steffens *Die vier Norweger* (1828), Joseph von Eichendorff *Der Schatzgäber* (1834) című művét lehetne megemlíteni. Lásd Theodore Ziolkowski: *German Romanticism and Its Institutions*. Princeton University Press, Princeton, 1990, 19–20 és 39. Novalisról köztudott, hogy szakirányú tanulmányokat folytatott a freibergi akadémián, majd pedig a weissenfelsi sóbánya tisztviselőjeként dolgozott, de hasonló utat járt be Brentano is, aki Bonnban hallgatott geológiát, majd pedig a schönenbeckeri sóbánya alkalmazásában állt. Schelling korai követője, a norvégiai születésű Henrich Steffens 1797-ben Kielben védte meg mineralógiai disszertációját, de később szintén

fogó jénai konstelláció² egyik legfontosabb koherenciátényezője az 1790-es évek végétől a kiterjedt recepcióval rendelkező schellingi természetfilozófia hatása volt.

Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, Goethe támogatásának köszönhetően, 1798-ban kapott kinevezést a jénai egyetemre. A fiatal professzor ezekben az években egy átfogó természetfilozófiai program megvalósításán dolgozott, amellyel egy lényegi hiátust kívánt kipótolni a Kant utáni filozófiák kontextusában.³ Kant csupán egyetlen könyvében, *A természettudományok metafizikai meg-alapozásában* (1786) tett kísérletet a természettudományok – pontosabban a newtoni fizika – filozófiai tanulságainak levonására,⁴ a posztkantianus filozófiák viszont vagy egyáltalán nem tértek ki erre az aspektusra (Reinhold és Jacobi esetében), vagy éppen koncepcionális okokból negligálták e területet (Fichte munkái). Schelling természetfilozófiai periódusának fogalmi saját későbbi filozófiájának alakulása szempontjából is perszeveráló elemeknek bizonyultak, de ötesztendő jénai tartózkodása során kifejtett hatása meghatározóvá vált számos, akkortájt a városban tartózkodó természettudós, illetve természettudományos érdeklődésű költő – így például Johann Wil-

Freibergben folytatta tanulmányait. Lásd Wolf Engelhardt: *Goethe im Gespräch mit der Erde. Landschaften, Gesteine, Mineralien und Erdgeschichte in seinem Leben und Werk*. Böhlau Nachfolger, Weimar, 2003, 218.

² A Dieter Henrich művei – mindenekelőtt a *Konstellationen. Probleme und Debatten am Ursprung der idealistischen Philosophie (1789–1895)*. Klett-Cotta, Stuttgart, 1991 – s az ezek nyomán kialakult konstellációkutatás jelentős átalakulást eredményezett a német idealizmus tradicionális, Hegelre visszavezethető lineáris értelmezésében. Reinhold, Fichte és Schelling filozófiájának a kanti hatások terében történt változásairól, a 18. század végi jénai folyamatos és bonyolult metamorfózisáról Frank (centrális műveken kívül a kevésbé jelentősökre, sőt a levelezésre is kiterjedő) interpretációja ad képet. Lásd Manfred Frank: *„Unendliche Annäherung”. Die Anfänge der philosophischen Frühromantik*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1997.

³ Részletesebben lásd Gurka Dezső: *A schellingi természetfilozófia és a korabeli természettudományok kölcsönhatásai*. Gondolat, Budapest, 2006, 34–72.

⁴ Immanuel Kant: *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft, Kants Werke IV.*, de Gruyter, Berlin, 1968, 468–565.

helm Ritter, Hans Christian Ørsted, Henrich Steffens, illetve, Novalis, Achim von Arnim és az 1798/99-ben szintén jénai tanulmányokat folytató Samuel Taylor Coleridge – munkásságára nézve.⁵

A schellingi természetfilozófia hatásának tartósságát segítette elő, hogy a filozófussal párhuzamosan Schad és Krause, majd annak távozását követően Gruber és Henrici professzorok is hasonló szellemben tartották előadásait,⁶ a recepció intenzitását pedig jelentősen megnövelte az a szinkronicitás, amely egy sajátos kettős instrumentalizálódás folytán állt elő: a schellingi természetfilozófia eszméi ugyanis nem csupán a népes hallgatóságot vonzó egyetemi előadások révén jutottak el Európa számos országába, hanem az 1797-ben megalakult és szintén jelentős külföldi érdeklődőt mozgósító Ásványtani Társaság (Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena, majd 1804-től Herzogliche Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena) működése nyomán is.⁷

A Magyar Királyság és az Erdélyi Nagyfejedelemség területén a schellingi természetfilozófia hatása szokatlanul kis fáziskéséssel jelentkezett, s elsősorban éppen e korai recepció átöröklődő hatásának köszönhető, hogy a magyarországi Schelling-recepció elkülöníthető a kanti filozófia fogadtatásától.⁸ E korai természetfilozófiai eleme-

⁵ A jénai Naturphilosophie természettudományos recepciójáról lásd Walther Ch. Zimmerli – Klaus Stein – Michael Gerten: „Fessellos durch die Systeme”. *Frühromantisches Naturdenken im Umfeld Arnim, Ritter und Schelling*. Frommann–Holzboog, Stuttgart–Bad Cannstatt, 1997. és Dietrich von Engelhardt: Prinzipien und Ziele der Naturphilosophie Schellings – Situation um 1800 und spätere Wirkungsgeschichte, in Ludwig Hasler (Hrsg.): *Schelling. Seine Bedeutung für eine Philosophie der Natur und des Geschichte*. Frommann–Holzboog, Stuttgart–Bad Cannstatt, 1981.

⁶ Olaf Breidbach: Jenaer Naturphilosophien um 1800, *Sudhoffs Archiv* (84), 2000/1, 29. és 47.

⁷ A mineralógiának a kora romantika és a német idealizmus kialakulására gyakorolt hatásáról lásd Gurka Dezső: Az ásványtani tájékozódás szerepe a jénai konszertációban, in uő (szerk.): *A romantika terei. Az irodalom, a művészetek és a tudományok intézményei a romantika korában*. Gondolat, Budapest, 2009, 107–118.

⁸ A hazai hatástörténet négy szakaszra osztható, ám a közvetítők filozófiai orientációjú csoportképződéséről csupán az első időszakban (1798-tól 1803-ig),

ket integráló recepciók periódusban természetesen nem csupán az egyetemi előadások, hanem az Ásványtani Társaság ülésein elhangzott felolvasások is hozzájárultak a romantikus természetfilozófia gyorsan jelentkező és intenzív magyarországi hatásához.

A továbbiakban azokra a kérdésre keresek választ, hogy (1) milyen arányban voltak jelen magyar peregrinusok a 18. század végi Jénában, illetve hogy (2) a jénai egyetemet látogató magyarok hogyan illeszkedtek be a mineralógusok egyetemmel kapcsolatban lévő tudósközösségébe, végül pedig hogy (3) volt-e ezeknek a korrespondenciáknak a jénai tudomány- és filozófiatörténeti események szempontjából is értékelhető hozadéka.

Magyar peregrinusok a 18. század végi Jénában

A Jénába látogató magyarországi hallgatók aránya a 18. század utolsó évtizedében folyamatosan növekedett,⁹ s létszámuk éppen a posztkantianus filozófia legforrongóbb időszakában, illetve a német idealizmus kialakulásának éveiben volt a legmagasabb: 1796-ban 40, 1798-ban 55 magyar peregrinus iratkozott be az egyetemre,¹⁰ így Reinhold, Fichte és Schelling előadásainak viszonylag kiterjedt magyar hallgatósága is volt.

s részben a második (1817 és 1819 között kulminálódó) periódus kapcsán lehet beszélni. Vö. Gurka Dezső: Schelling filozófiájának magyarországi vonatkozásai a 18. század végén és a 19. század első évtizedeiben, in Mester Béla – Percz László (szerk.): *Közelítések a magyar filozófia történetéhez. Magyarország és a modernitás*. Áron, Budapest, 2004, 198–200.

⁹ Mokos Gyula: *Magyarországi tanulók a jénai egyetemen*. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1890, 86–88.

¹⁰ Ulrich Rasche: Von Fichte zu Metternich. Die Universität Jena und ihre ungarländischen Studenten um 1800, in Marta Fata – Gyula Kurucz – Anton Schindling (Herausgegeben): *Peregrinatio Hungarica – Studenten aus Ungarn an deutschen und österreichischen Hochschulen vom 16. bis zum 20. Jahrhundert*. Steiner, Stuttgart, 2006, 199.

A magyar hallgatók közül többeknek tevékenysége részleteiben is ismert. A korai posztkantiánus filozófia holdudvarának egyik legismertebb alakja egy magyar peregrinus, Kálmán József Vilmos volt, aki Reinhold belső köréhez tartozott, s 1795-ben Kielbe is követte professzorát.¹¹ Fichte népes magyar hallgatósággal rendelkezett, előadásain hozzávetőleg 140 magyarországi és 37 erdélyi diák vett részt. Az 1797-es téli szemeszterre beiratkozott Bodó Sámuel és Schwarz János Mihály Fichte és Schelling, Molnos Dávid és Przemysli Lengyel István pedig már csak Schelling előadásait látogatta.¹²

Rumy Károly György, aki mind a filozófia, mind pedig a geológia hazai recepciótörténetének fontos szereplője, 1802-ben egy szemesztert töltött Jénában.¹³ A rendkívül változatos tudományos tevékenységet kifejtő Rumy ezekben az években élénken érdeklődött a mineralógia iránt is: 1801-ben Blumenbach professzor göttingeni gyűjteményeit gyarapította magyarországi ásványokkal és fossziliákkal, s megismertette vele Kitaibel Pál Waldstein gróf támogatásával kiadott művét,¹⁴ 1803-ban pedig Lenz professzor megbízásából dolgozott a Társaság elnöki tisztét Teleki halálát követően betöltő Gallicin herceg által adományozott ásványgyűjtemények rendszerezésén.¹⁵

Dianovszky Sámuel, aki gyakori látogatója volt Schelling kurzusainak, a még Göttingenben tartózkodó Rumy Károly Györgyöt leveleiben részletekbe menően tudósította az ott elhangzottakról. 1801 novemberében arról számolt be neki, hogy a filozófus a termé-

¹¹ Uo. 10.

¹² Szinyei József: *Magyar írók élete és munkái*. Hornyánszky, Budapest, 1893, passim. <http://mek.niif.hu/03600/03630/html/d/d04021.htm>

¹³ Lásd Bachrach Imre: *Rumy Károly György és a jénai egyetem*. Danubia, Budapest, 1942, 10.

¹⁴ Kepp Mária: *Rumy Károly György Göttingában*. Egyetemi Nyomda, Budapest, 1938, 91.

¹⁵ Rumy Lenzcel olyan közeli ismeretségbe került, hogy a jénai professzor 1810-ben született fiát, Rumy keresztnevei nyomán, Karl Georgnak kereszteltette. Lásd Körösy László: *Rumy élete*. Aigner, Budapest, 1880, 8–26.

szetet az abszolútum működéseként interpretálta, egy másik levele pedig, a schellingi koncepció találó és tömör összefoglalása mellett, konkrét művekre és szöveghelyekre való utalásokat is tartalmazott, kiemelve, hogy az előadások főként a *Fernere Darstellungen aus dem System der Philosophie* című műve gondolatmenetét követte a filozófus.¹⁶

A Schelling természetfilozófiája iránt érdeklődő magyarok közül báró Podmaniczky Károly tartósabban személyes kapcsolatba került a filozófussal, akitől 1802 novemberétől 1803 márciusáig tartó jénai időzése során magánórákat vett.¹⁷ A korábban Selmezbányán tanult báró érdeklődése elsődlegesen az ásványtanra irányult,¹⁸ így tanulmányútjának célja, a schellingi filozófia megismerésén túl, mineralógiai ismereteinek és kapcsolatrendszerének kiszélesítése volt. (Teleki Domokos a jénai Ásványtani Társulat tagjául ajánlotta Podmaniczkyt,¹⁹ ám az Jénából Abraham Gottlob Werner professzornak, a neptunista kőzetkeletkezés-elmélet fő alakjának hívására hamarosan Freibergbe utazott.²⁰ A magyar főúr 1805-ben tért

¹⁶ Bachrach: *Rumy Károly György és a jénai egyetem*, 24–25. és 47–59.

¹⁷ Podmaniczky a filozófus társaságában meglátogatta Goethét is, aki később így jellemezte őt: „sokoldalúan tájékozott, a mi törekvésünknek és tevékenységünknek is részese tudott lenni, és képes volt azokba tevékeny módon bekapcsolódni”. Idézi Derka Clarisse: *Báró Podmaniczky Károlyné Charpentier Júlia*. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1940, 50.

¹⁸ Lásd Papp Gábor: Podmaniczky Károly, in Bodó Sándor – Viga Gyula (főszerk.): *Magyar múzeumi arcképcsarnok*. Budapest, Pulszky Társaság – Tarsoly Kiadó, Budapest, 2002, 707.

¹⁹ Viczián István: Teleki Domokos elnöksége a jénai Ásványtani Társulatban – a korabeli levelezés tükrében, *Múzeumi Füzetek. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Természettudományi és Matematikai Szakosztályának Közleményei. Új sorozat* (7), 1998, 9.

²⁰ Podmaniczky Freibergben kapcsolatba került Johann Friedrich Wilhelm Toussaint von Charpentier professzossal, a bányaművelés-tan szaktekintélyével is. Leányát, Julia Charpentier-t – aki a három évvel korábban elhunyt Novalis menyasszonya volt – a magyar báró 1804-ben feleségül vette. Lásd Gurka Dezső: Egy magyar bányatanácsos vándorévei. Báró Podmaniczky Károly jénai és freibergi tanulmányútjának kora romantikus konnotációi, *Magyar Tudomány* (169), 2008/3, 34–42.

haza, s a későbbiekben korának egyik legértékesebb magyarországi gyűjteményét hozta létre, amelyet végül örököseitől vásárlás útján a Nemzeti Múzeumba került.²¹⁾

A fenti példák azt igazolják, hogy korai Schelling-recepciónk megélénkülésében jelentős szerepe volt a jénai Ásványtani Társaságnak – melynek maga a filozófus is tagja volt²² –, s a természetfilozófiai és mineralógiai hatások sajátos interferálódásából adódóan a magyar schellingianusok első csoportja éppen e jénai tudományos társaság tagjai közül került ki.

A magyar tagság részvétele a jénai Ásványtani Társaság tevékenységében

Az 1797 decemberében létrejött Ásványtani Társaság megszervezője, fél Európát behálózó kapcsolati rendszerének organizátora az egyetem 1794-ben kinevezett professzora, Werner neptunista elméletének követője, Johann Georg Lenz volt.²³ 1793-tól rendre meghirdetett előadásaiban a weneri rendszer két fő elemén, a Föld szerkezetének leírásán, illetve az ásványok rendszertanán (Oryctognosie

²¹ Az Ásvány- és Kőzettár alapjait képező kollekció kéziratos katalógusa is fennmaradt. Lásd Papp Gábor: *A magyar topografikus és leíró ásványtan története, az ásványtan egyéb területei, valamint az oktatási, kutatási és gyűjteményi háttér áttekintésével*. Typo-Top, Miskolc 2002, 139–140. Az Országos Széchényi Könyvtárban megtalálható a kollekció 3 524 tételből álló német nyelvű nyomtatott katalógusa is, amely értékük alapján három kategóriába sorolja az ásványokat, s feltünteteti lelőhelyüket is. Lásd OSZK Lith. 442.

²² Schelling ásványtan iránti érdeklődése – a Goethével való intenzív kapcsolat-tartás eredményeként – éppen ezekben az években élénkült meg. Lásd Engelhardt: *Goethe im Gespräch mit der Erde*, 217.

²³ A Lenz szervezőmunkája nyomán kialakult észak- és kelet-európai kapcsolatokról lásd Benigna Carolin Kasztner: *Mineraliengeschenke in Weimar-Jena um 10800. Ein mikrohistorischen Beitrag zur Wechselspiel von Kolonialismus und Wissenschaft*, *Wiener Zeitschrift zur Geschichte der Neuzeit* (9), 2009/2, 29–39, továbbá a jelen kötetben található tanulmánya.

és Geognosie)²⁴ túl ő azonban a bányaművelést is felvette tematikájába, s a három terület általa adott közös megjelölése (gesamnte Mineralogie) tükröződött a társulat névválasztásában is.²⁵

A Mineralogische Societät történetében kezdettől fogva jelentős szerepet vittek a Jénában tartózkodó magyarok, illetve a magyarországi tiszteleti tagok: 19 alapítója közül 3 magyar is volt (Bredeczky Sámuel, Nagy Sámuel és Mihalik Dániel), s első elnökévé gróf Teleki Domokost választották meg,²⁶ az önálló titkári poszt (Sekretär der Ungarischen Nation) létrehozása pedig már önmagában is jelezte a magyar részvétel súlyát. A Társaság magyar titkára kezdetben Bredeczky Sámuel, majd 1798-tól Liptay Mátyás volt. (Bredeczky – aki már a Mineralogische Societät működésének második évében visszatért Magyarországra, 1806-tól pedig Lembergben lelkész, később superintends lett²⁷ – *Topographisches Taschenbuch für Ungarn* (1802) című Sopronban megjelent könyvében több helyütt is bizonyosságát adta Werner és Lenz neptunista felfogása iránti elkötelezettségének.)²⁸ A könyvtárosi feladatokat Dobsa Ferenc lát-

²⁴ Uo. 26–27. A „Geognosie” elnevezést, különösen német területeken, csak később szorította ki a ma használatos geológia megnevezés, ami Jean André de Luc 1803-ban megjelent könyvére vezethető vissza. Lásd Irene Bark: „*Steine in Potenzen*”. *Konstruktive Rezeption der Mineralogie bei Novalis*. Nimeyer, Tübingen, 1999, 82.

²⁵ Hans Herz: *Von Schillers Berufung bis Fichtes Erlassung. Vorlesungen an der philosophischen Fakultät der Universität Jena 1789–1799*. Friedrich Schiller Universität, Jena, 1989, 56–61.

²⁶ Teleki – Lenzhez írott levelének tanúsága szerint – a neki adatott rövid, egyévnyi idő alatt mind mecénási, mind tudományközvetítői szerepének igyekezett minél teljesebben eleget tenni. Vö. Viczián István: Teleki Domokos levele Townson könyvéről 1798-ból, in Rózsa Péter (szerk.): *Robert Townson magyarországi utazásai*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1999, 193–194.

²⁷ Kurdi Krisztina: Egy cipster lelkész Galíciában. Bredeczky Sámuel élete és munkássága, *Credo* (12), 2006/3–4, 333–249.

²⁸ Bredeczky közvetítőszeréről a Bécs és Jéna közötti mineralógiai kapcsolatokban lásd Benigna Carolin Kasztner: Anmerkungen zum „mineralogischen” Austausch. Momente des Kontakts zwischen Weimar-Jena und Wien um 1800, *Ereignis Weimar-Jena. Kultur um 1800*. Friedrich Schiller Universität, Jena, 2009, 57–58.

ta el, akinek ösztönzésére Lenz 1803-ban tagsági diplomát küldött Kazinczy Ferencnek.²⁹

1801-ben az 595 fős tagságból – melyen belül 469 volt a tiszteleti tagok száma – 73 volt magyar, így az ismertebb kulturális személyiségek közül Aranka György, Gyarmathy Sámuel, Kitaibel Pál, Mokry Benjámin, Nagy Sámuel, Rummy Károly György, Sárvári Pál, Tomcsányi Ádám és Winterl Jakab József.³⁰ Többen magával Goethevel is személyes kapcsolatba kerültek: Bredeczky Sámuel gyakran megfordult a költő és miniszter házában, s állítólag hosszabb ideig levelezésben is állt vele;³¹ Orlay Jánost, I. Sándor cár házi orvosát, Gogol későbbi nevelőjét 1806-ban Goethe ajánlásával vették fel a tagok sorába;³² a Herderrel, Schellinggel, Hegellel és Alexander von Humboldttal egyaránt ismeretségre lépett Blaskó János (más források szerint esetleg Blaskovich János) pedig a költő fiának, Augustnak tanított ásványtant, s – Bredeczky majd Liptay Mátyás után – a Társaság magyar titkári posztját is betöltötte.³³

A hazai szakirodalom már Csíky Gábor kutatásaitól kezdődően nyilvántartotta a magyarországi tagok és tiszteleti tagok magas szá-

²⁹ Tardy Lajos: Egy XVIII. század végi újságíró és könyvtáros élete és működése, *Magyar Könyvszemle* (82), 1966/4, 349–352. és uő: *Kis magyar történetek*. Kozmosz, Budapest, 1986, 120–124.

³⁰ Csíky Gábor: Magyar természetvizsgálók szerepe a jénai 'Mineralogische Societät' működésében és ennek hatása a hazai földtudomány kialakulására, in uő: *A földtudományok honi történetéből*. Tájak–Korok–Múzeumok Egyesület – Magyar Tudománytörténeti Intézet, Budapest–Piliscsaba, 1997, 86–87.

³¹ Kurdi Krisztina: *Galícia és a galíciai zsidóság, különös tekintettel Bredeczky Sámuel „Reisebemerkungen über Ungern und Galizien” című művére*. Doktori disszertáció, ELTE BTK, 2008, 11. <http://doktori.btk.elte.hu/hist/kurdkrisztina/diss.pdf>

³² V. Molnár László: Orlay János, az orvos és pedagógus, in uő: *Életutak találkozásai 1703–1848. Érdekes fejezetek a tudományos kapcsolatok történetéből*. Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba, 2004, 57.

³³ Constant von Wurzbach: *Biographische Lexikon des Kaiserthums Oesterreich*. Zamarski, Wien, 1856, I/429.

mát,³⁴ a Társaság évkönyveiben megjelent beszámolók ellenben arról tanúskodnak, hogy a magyar mineralógusok a Társaság jénai ülésein előadást is hasonlóan nagy arányban tartottak,³⁵ kiváltképpen az első években:

az ülés száma és dátuma	magyar vonatkozások	Előadások száma: 48 ebből magyar vonatkozású: 13
I. 1799. jan. 13.	<i>Nagy Sámuel</i> : Magyarország kémiai-mineralógiai története <i>Stark Mihály</i> : a mineralógiai stúdiumok jelentősége Magyarországon <i>Óri Fábán László</i> : latin köszöntőbeszéd <i>Pázmándi Antal</i> : virágzást kíván a Társaságnak	8 4
II. 1799. márc. 3.	<i>Theil Mihály</i> : a természetfilozófia hatása a mineralógiára	5 1
III. 1799. máj. 26.	<i>Bodó Sámuel</i> : nem fogadható el a természet hagyományos organikus-anorganikus felosztása <i>Mihalik Dániel</i> : lehet-e tudomány a mineralógia a kémia nélkül?	3 2
IV. 1799. júl. 21.	<i>Stark Mihály</i> : az opál története <i>Bodó Sámuel</i> : tudománnyá lehet-e tenni a mineralógiát?	4 2
V. 1799. szept. 8.	<i>Stark Mihály</i> és <i>Pázmándi Antal</i> ajánlkozik köszöntő beszéd tartására	3 1
VI. 1799. nov. 17.	–	2 –

³⁴ Lásd az általa összeállított névsort. Csiky Gábor: *A földtudományok honi történetéből*, 99.

³⁵ Az Ásványtani Társaság ülésein elhangzott előadások nem minden esetben jelentek meg nyomtatásban, de témájukat minden esetben rögzítették a korabeli jegyzőkönyvek. Lásd *Annalen der Societät für die Gesamte Mineralogie zu Jena* I., 1802, 382–391.

az ülés száma és dátuma	magyar vonatkozások	Előadások száma: 48 ebből magyar vonatkozású: 13
VII. 1800. jan. 12.	-	5 -
VIII. 1800. márc. 16.	<i>Friedrich Schwabe</i> : Teleki Domokos életrajza	3 1
IX. 1800. máj. 18.	-	2 -
X. 1800. júl. 27.	<i>Bodó Sámuel</i> : a mineralógia tudományos megalapozásáról	3 1
XI. 1800. nov. 9	-	3 -
XII. 1801. jan. 1.	-	4 -
XIII. 1801. márc. 23.	-	3 -
XIV. 1801. máj. 17.	-	2 -

A továbbiakban csupán azoknak a Jénát járt magyaroknak a tevékenységét vizsgálom, akiknek mineralógusi munkásságára közvetlen hatással volt a romantikus természetfilozófia, s akik maguk is tanúi, s olykor – ha mégoly szerény mértékbe is – részesei voltak a német kora romantika és a német idealizmus jénai genezisének.³⁶

³⁶ A magyar tagok szereplésének aránya erőteljesen csökkent a későbbiekben: 1804. évi közgyűlésen Dobsa Ferenc tartott latin nyelvű üdvözlő beszédet, 1805 januárjában Mokry Benjamin ismertette latin nyelven a társaság történetét, az 1808. évi közgyűlésen egy Sátorj József által beküldött értekezést olvastak fel, 1818-ban Turcsányi József kalcedonokról és opálokról tartott előadást. Lásd Csíky: Magyar természetvizsgálók szerepe a jénai 'Mineralogische Societät' működésében, 91.

A schellingi természetfilozófia-recepciója az Ásványtani Társaság magyar előadóinak írásaiban

Az Ásványtani Társaság évkönyve (*Annalen der Herzoglichen Societät für die Gesammte Mineralogie zu Jena*) 1802 és 1806 között számos magyar szerző írását közölte.³⁷ Bodó Sámuel tanulmányai az 1802-es I., illetve az 1804-es II. számban, Rummy Károly György ismertetése Kitaibel Pál és Waldstein Ádám *Topographische Beschreibung des Königreiches Ungarn* című munkájáról a III., 1806-os kötetben látott napvilágot,³⁸ megjelentették továbbá Szeberényi János latin nyelvű beszédét (III. 237–250.), valamint Bredeczky Sámuel, a brassói Lukács Joseph Marienburg és a miskolci Nitsch Károly Dániel egy-egy levelét (II. 253; III. 219–226; III. 227–236.) is.³⁹

Az Ásványtani Társaság magyar előadói közül kétségtávolan Bodó Sámuel volt a legaktívabb, akinek három előadásáról tudunk – 1799 májusában és júliusában személyesen volt jelen, az 1800. júliusi ülésre beküldött dolgozatát felolvasták –, melyek közül az utóbbi kettő meg is jelent a Társaság folyóiratában. Bodó ezekben a hónapokban cselekvő részese volt a Fichte személye és filozófiája körül kialakult diskurzusoknak is: neve megtalálható a filozófus elleni ateizmusvád ügyében Karl August hercegnek 1799. áprilisában beadott kérvény

³⁷ Ezen tanulmányok illetve előadások jelentőségével először Sas Andor foglalkozott a hazai szakirodalomban: Schelling-követő magyar természetfilozófusok a romantikus Jenában, *Egyetemes Philológiai Közlöny* (37), 1914, 677–678.

³⁸ Rummy írását Dianovszky Sámuel olvasta fel a társaság huszonkettedik ülésén, 1803. június 19-én. *Annalen der Herzoglichen Societät für die Gesammte Mineralogie zu Jena* [a továbbiakban *AHSGM*] II. 1804, 326.

³⁹ Az évkönyvek elején megjelent ajánlások szintén a magyar aspektus kezdeti fontosságát nyomatékosítják: az első kötetben ötből kettő szólt magyar főúrhoz (gróf Teleki Sámuelhez és gróf Festetics Györgyhöz), a másodikban mindháromnak címzettje magyar (gróf Rhédey Lajos, Batsinszky András munkácsi görögkatolikus püspök és gróf Teleki Imre).

aláírói között,⁴⁰ később, 1802-ben pedig (Liptay Mátyással közösen eszközölt) magyarországi közbenjárásának hathatós szerepe volt abban, hogy a pozsonyi országgyűlésen a fichteánus filozófia betiltását követelők nem értek el eredményt.⁴¹

Bodó első, publikálatlan előadása 1799 májusában az anorganikus és organikus jelenségek egységével foglalkozott.⁴² Címe alapján részben hasonló gondolatkörben mozoghatott a felvidéki Mihalik Dánielnek – a sárospataki főiskola korábbi filozófia és matematika-tanárának – ugyanekkor megtartott, szintén közöletlen előadása is, amelyben a kémiának a mineralógia tudománnyá válásában betöltött szerepéről értekezett.⁴³ Két évvel később ugyanez a probléma került középpontba J. Z. Fischer jénai professzor írásában is: *Die Mineralogie ist ohne Beyhülle der Chemie eine eigene Wissenschaft*.⁴⁴ A német szerző a mineralógiát a kémiához kapcsolva tárgyalta, követve ezzel az a hierarchiát, amely Schelling írásaiban is éppen 1803-ra jelent meg az – elektromos és mágneses fölötti szintet jelentő – vegytan javára.

Bár Bodó első előadásának problémafelvetése schellingi konnotációt sejtet, az évkönyvben megjelent két írásában, különösen az elsőben, erős eklekticiticizmus érzékelhető: a fichtei és schellingi gondolatokat olyan módon építette egybe, hogy nem emelte ki azoknak – leginkább éppen a természetfogalom kapcsán meglévő – diszkrepanciáit. (Meg kell jegyeznünk, hogy ekkoriban még maga Fichte is jobbra egyetértőleg nyilatkozott a rendszerének önállóságát csupán

⁴⁰ Yolanda Estes – Curtis Bowman: *J. G. Fichte and the Atheism Dispute (1798–1800)*. Ashgate, Farnham, 2010, 220.

⁴¹ Ulrich Rasche: *Von Fichte zu Metternich*, 204.

⁴² A jegyzőkönyv tanúsága szerint: „Herr Hofmeister Bodo aus Ungarn suchte dazuthun, dass keinem Naturkörper die Organisation abzusprechen und daher die gewöhnliche Eintheilung der Naturalien in organische und anorganische unzulässig sei.” *AHSGMJ* I. 384.

⁴³ *AHSGMJ* I. 384.

⁴⁴ *AHSGMJ* II. 70–80.

1801-ben megjelent *Darstellung meines System der Philosophie* című művében deklaráló Schelling filozófiájáról, a gondolataik közötti antagonizmusnak pedig – fiatalabb professzortársát elmarasztaló módon – csupán az 1800-as években adott kifejezést.)⁴⁵

Ugyanakkor viszont Bodó írásai azt mutatják, hogy szerzőjük nagyon is jól értelmezte a jénai közeg filozófiai problémáit, s a főbb gondolati törekvéseket – meglehetősen mechanikus módon ugyan, de helyenként a természettudományos diszciplína fejlődéstörténete szempontjából is távlatosan – a mineralógiára vonatkoztatott programként adaptálta. *Versuch eines Vorschlages die Mineralogie wissenschaftlich zu begründen* című, 1802-ben megjelent írásában, amelyben az ásványtan szisztematikus tudományként való megalapozásának szükségességét hangsúlyozza, számos aktuális filozófiai kérdést érintett. Magának a szisztematikusságnak a követelménye kiemelt szerepet kapott a posztkantiánus filozófiák Kanttal szembeni kritikájában éppúgy, mint saját gondolati irányaik kijelölésében. Reinhold a kanti filozófia általa hiányolt szisztematikus felépítését az alaptétel fogalmával s az abból levezetendő rendszerrel kívánta korrigálni,⁴⁶ de Fichte tudománytani íásaiban is felbukkant a szisztematikus forma problematikája.⁴⁷ Bodó maga is használta az alaptétel (Grundsatz) terminust, míg a tudás meghatározott fogalmának kifejtése fichtei reminiscenciákat sejtet, ám a princípium fogalmának mineralógiára való alkalmazása kapcsán végül egyértelműen a Schelling-művekre való utalások kerültek előtérbe. (Egyértelműen

⁴⁵ Vö. Az erkölcsstan rendszere (1798) és A tudás emberének lényegéről és ennek megjelenéséről a szabadság területén című (1805) írásaival, in Johann Gottlieb Fichte: *Az erkölcsstan rendszere*. Gondolat, Budapest, 1976, 318, illetve 490–493.

⁴⁶ Karl Leonhard Reinhold: *Beiträge zur Berichtigung bisheriger Mißverständnisse der Philosophen*. (1794)] Meiner, Hamburg, 2003, 84.

⁴⁷ Johann Gottlieb Fichte: A Tudománytan, avagy az úgynevezett filozófia fogalmáról. Meghívóirat a szerzőnek az e tudományról tartandó előadásaihoz (1794), in Felkai Gábor: *Fichte*. Kossuth, Budapest, 1988, 196–197. Fordította Felkai Gábor.

Schellingre utaló terminusok Bodó szövegében pl. a spekulatív fizika és a dualitás.)⁴⁸

Schelling 1797-ben megjelent *Ideen zu einer Philosophie der Natur* című könyvében a természetfilozófia feladatát abban határozta meg, hogy annak az egész tapasztalati világot princípiumokból kell levezetnie.⁴⁹ Bodó nem csupán a dedukció fogalmának ilyen értelemezésében követte Schelling szövegét, hanem a természettudomány (Naturwissenschaft) a természetismerettel (Naturerkenntnis) való szembeállításában is, továbbá abban, hogy a természettudomány fogalmát a spekulatív filozófiával kapcsolta össze.⁵⁰

Bodó másik írásának meglehetősen hosszú címe már önmagában is a jelzett tendenciát nyomatékosítja: *In der gesamten Natur folglich auch in der Mineralogie ist schlechterdings nichts absolut todes, lebloses und unthätiges, sondern alles thätig, wirkend und produktiv*. A tanulmányt 1799. május 26-án, a Társaság III. ülésén olvasták fel, de csak 1804-ben jelent meg nyomtatásban,⁵¹ ráadásul rosszul datálva, 1800. május 26-i időpontot feltüntetve. (Valójában publikálatlan előadásának megtartása előtt egy hónappal, tehát elsőként hangzott el; a két évvel korábban, 1802-ben megjelent *Versuch eines Vorschlages* pedig az 1800. júliusi felszólalásának írott változata.) A tanulmány gondolatmenetét látszólag a kanti dinamikus szemlélet határozta meg, ám szerzője egy lényegi probléma kapcsán túllépett ezen az értelmezési kereten. Bodó ugyanis azt kifogásolta, hogy a korabeli természettörténeti tankönyvek Kant felfogását korlátozott érvényűen vették át, s az erők vizsgálatát nem terjesztették ki egyaránt az anorganikus és az organikus természetre. Itt azonban a cikk szerzője olyan határpontra érkezett, amelyről továbblépve szükségszerűen

⁴⁸ *AHSGMJ* I. 66.

⁴⁹ *Schellings Werke* (Nach der Originalausgabe in neuer Anordnung herausgegeben von Manfred Schröter). Beck, München, 1958 [a továbbiakban: *SW*], II. 9.

⁵⁰ *AHSGMJ* I. 66.

⁵¹ *AHSGMJ* II. 1804, 95–110.

el kell hagynia a kanti szemlélet terrénumát, lévén, hogy a newtoni mechanika talaján álló *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* szellemében eredendően nem volt lehetséges az általa hiánnyolt kiterjesztés.

Bodó a természet egységének gondolatát, melyet elsődlegesen a mineralógiára vonatkoztatott, értelemszerűen a kanti programot beteljesítő, s a fichteit e vonatkozásban kiegészíteni kívánó schellingi természetfilozófiából kölcsönözte. Az organikus természet kifejezés mellett alkalmazta az organizáció (Organisation) terminust is, amely Schelling egy évvel korábban megjelent *Von der Weltseele* című könyvében került kifejtésre, ahol is a filozófus az okok és hatások által fenntartott folyamatokra használta a fogalmat,⁵² amely ilyen értelemben az anorganikus természetre, így az ásványok világára is vonatkoztatható. Az előadás címében szereplő kifejezések tehát lényegében Schelling aktuálisan használt terminusai: a produktivitás a filozófus több írásának is visszatérő fogalma, az éppen 1799-ben megjelent *Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie* című művében pedig arról írt, hogy a természet nem produktum, hanem tevékenység (Tätigkeit).⁵³ Valószínűleg nem véletlen Bodó problémafelvetésének az egybecsengése Schelling ugyanazon évben kiadott írásának programjával sem, az *Einleitung zum Ersten Entwurf eines Systems der Naturphilosophie* című szöveg szerint ugyanis a spekulatív filozófia elsődleges célkitűzése az organikus és anorganikus produktumokat közös alapra való visszavezetése.⁵⁴

A magyar szerző által írt tanulmányok kérdésfelvetései természetesen sem jellegükben, sem megközelítésmódjukban nem tekinthetők egyedinek – mi több, a jénai közegben tipikusnak mondható a természettudományos diszciplínák (különösen a fizika és a kémia) filozófia súlypontú identifikációja –, ám az Ásványtani Társaság

⁵² *SW* II. 349.

⁵³ *SW* III. 13.

⁵⁴ *SW* III. 306.

ülésein Bodó volt az, aki elsőként foglalkozott a mineralógia mint tudomány szisztematizálásának és a természet egységének problémájával.

Évekkel később, 1803 januárjában, a Társaság huszadik ülésén a jénai egyetem filozófiai fakultásának Kirsten nevű adjunktusa szintén hasonló témában tartott előadást. Az 1804-ben *Ist die Mineralogie in dem Zustand, wie sie jetzt ist, eine Wissenschaft?* címmel megjelent szöveg fogalomhasználata valamelyest differenciáltabb volt Bodóénál: szerzője megkülönböztette egymástól tudomány hagyományos fogalmát, amely szerinte rapszodikus ismeretekkel operál és az ész meghatározott célját követő s az ismereteket egész ideája szerint elrendező tudományét.⁵⁵ Bár az utóbbit ő is a fichtei tudománytanhoz kapcsolta, írásában beazonosítható módon jelen vannak a schellingi filozófia fogalmai, így a feltétlen (Unbedigte) és az intellektuális szemlélet kategóriái.⁵⁶ A fichtei és a schellingi elemek részleges keveredése a német szerzőnél úgyszintén abból adódhatott, hogy bár a Naturphilosophie egy a tudománytanból koncepcionális okok miatt kizárt területet fogott át, annak autonóm voltát radikális módon csak Hegel 1801 júliusában megjelent írása, a *Differenz des Fichteschen und Schellingschen Systems der Philosophie* tudatosította a kortársakban.

Bodó írásaiban tehát, éppúgy, mint számos kortársánál, nem különültek el élesen a schellingi hatások a fichtei és részben a kanti problematikától, ugyanakkor viszont a természetfilozófiai recepció súlya a későbbi szöveg argumentációjában megnövekedett. Tisztán schellingi reminiscenciákat sejtet ellenben az iglói Theil Mihály 1799-es ülésén elhangzott, de nyomtatásban sajnos meg nem jelentett előadásának témamegjelölése: „Einfluß der Naturphilosophie auf die Mineralogie”.⁵⁷

⁵⁵ *AHSGMJ* II. 60–62.

⁵⁶ *AHSGMJ* II. 60. és 67–69.

⁵⁷ *AHSGMJ* I. 384.

A szóban forgó magyar tiszteleti tagok által (legalább is a társasági üléseken) elsőként felvetett problémák a későbbi német előadók interpretációjában egyre látványosabban schellingiánus vonásokat öltöttek, aminek nem pusztán az oka, hogy 1801-től kezdődően a filozófus egyértelműen deklarálta gondolatrendszerének autonóm jellegét, hanem részben abból is adódott, hogy a mineralógia ekkorra kapott nála önálló terrénomot természetfilozófiájának foglalatát képező potenciáiban. Schelling *Előadások az akadémiai stúdium módszeréről* (1803) című művében a természet első pontenciáját – a korábbiakhoz hasonlóan – az elektromos, a mágneses és a kémiai jelenségek szintjeivel írta le, de az ásványok világát itt már egyértelműen a kémiai jelenségek szintjéhez kapcsolta.⁵⁸ (E fel fogást tette magáévá egyébként Fischer professzor fentebb idézett írása is.)

A magyar schellingiánusok tevékenységét tehát elsődlegesen nem a hazai filozófia története, hanem sokkal inkább a jénai idealizmus kialakulásának szinkrón folyamatai szempontjából lehet és kell megítélnünk. Bodó szövegei ugyanakkor jól mutatják a jénai hatástérnek azt a (jelentős szerzők esetében is meglévő) sajátosságát, amelynek vizsgálata a konstellációkutatás értelmezési mezőjén kívülrre esik: nevezetesen hogy a különféle koncepciók és hatások között – legalább is az idealizmus és romantika tendenciáinak végleges divergálásáig – meglehetősen gyakoriak a koncepcionális átfedések.⁵⁹

⁵⁸ Friedrich Wilhelm Joseph Schelling: *Előadások az akadémiai stúdium módszeréről*, *Magyar Filozófiai Szemle* (29), 1985/5–6, 889.

⁵⁹ A jénai konstelláció szerzőinek műveiben tapasztalható átfedésekre, illetve arra, hogy e jelenség a konstellációkutatás retrospektív nézőpontjából nem észlelhető, Hrubai Attila hívja fel a figyelmet *A reflexió alapjai. Az alaptétel-filozófia konstellációiban* című doktori disszertációjában (Pécs, 2011). Vö. 90–91.

Az Ásványtani Társaság magyar előadói a jénai konstelláció közegében

Az Ásványtani Társaság ülésein elhangzott magyar előadások mind a hazai geológia, mind pedig a filozófia története szempontjából fontos tanulságokkal szolgálhatnak: egyrészt igazolják, hogy a magyar mineralógia 18. századi fejlődési etapjában súlyponti szerepe volt a természetfilozófiai megközelítéseknek, másrészt rávilágítanak arra a tényre, hogy Schelling filozófiájának legkorábbi magyar recipiálása természettudományos közegben zajlott le.

A posztkantianus filozófiák itthoni hatása – képviselőiknek kezdeti intenzív jénai tevékenysége ellenére – korántsem volt folyamatos. E filozófiák magyar követői hazatérve elszigetelődtek, s intézményi keretek híján nem tudtak hatást gyakorolni a magyarországi bölcselet alakulására. Különösen érvényes volt ez a jénai recepciót felerősítő párhuzamos instrumentalizálódás terepéből hirtelen kikerülő mineralógiai érdeklődésű schellingianusokra. Bodó Sámuel – noha Jénából hazatérve Eperjesen is tanított – többé már nem publikált; Dianovszky Sámuel írásai, melyek Schedius Lajos szerint nyomtatásban is megjelentek, nem lelhetők fel, szerzőjük pedig már 1803-ban fiatalon meghalt; Mihalik Dániel 1800-tól egy éven át Sárospatakon tanított ugyan, ám német és latin nyelvet, 1801-től pedig Késmárkra került, s izolálódott. (Hasonló jelenségek persze a más vonulatokhoz tartozó jénai peregrinusok esetében is megfigyelhetők, a reinholdianus Kálmán József Vilmos például egy gráci birtokon lett gazdatiszt.)⁶⁰

A szélesebb olvasóközönség előtt zajló filozófiai viták csak 1817-től, a *Tudományos Gyűjtemény* megindulásától kezdődően válhattak többé-kevésbé rendszeressé, a kanti, majd a hegeli filozófia körüli disputák légkörében a filozófiai tartalmakon kívüli megítélés morális és nevelési szempontjai viszont áttevődtek a schellingi filo-

⁶⁰ Szinnyi József: *Magyar írók élete és munkái*, passim.

zóiára is.⁶¹ A diskurzusok differenciálatlansága és politikai vetületei következtében Fichte és Schelling filozófiája gyakran egybemosódott az előbbiekkal, illetve a „szemlélődő filozófia” elleni támadásokban indifferenssé váltak a német idealizmus filozófiai közötti eltérések. A különböző diskurzuscsoportok ugyanakkor pótlólagos közeget teremtettek a posztkantianus hatások befogadása számára, így a Kazinczy köré szerveződők, a pesti egyetemhez kötődő – jelentős részben német anyanyelvű – professzorok,⁶² illetve az evangélikus nemesek és literátorok (előbbi körrel átfedésben lévő) csoportosulása,⁶³ ezeken belül azonban a filozófiai problémák felvetődése meglehetősen esetleges volt.⁶⁴

A romantikus természetfilozófia hatását elsősorban az újonnan instrumentalizálódó szaktudományok, a fizika mellett főként a kémia és az orvostudomány reprezentánsai integrálták – Tomcsányi Ádám,⁶⁵ Winterl Jakab József,⁶⁶ illetve a medicina vonatkozásában Mocsi Mihály és Rátz István műveinek részben Schellingre, részben a romantikus orvosiskolákra történő hivatkozásait lehetne meg-

⁶¹ Jellegzetes példa erre Folnesics cikke, amelyben a kortárs filozófiák és a korabeli pedagógia egyaránt moralizáló megközelítésben került tárgyalásra. Lásd Folnesics Lajos: Kant, Fichte, Schelling, Pestalozzi, *Tudományos Gyűjtemény* (1), 1817/4, 44–90.

⁶² Schedius Lajos mellett Kreil Antal, Winterl Jakab, Schuszter János, s 1791-ig Friedrich Werthes voltak a legfontosabb tagjai. Doromby Karola: *Schedius Lajos mint német–magyar kultúráközvetítő*. Pfeifer, Budapest, 1933, 29.

⁶³ László Ferenc: Evangélikus társasélet a reformkori Pest-Budán, *Budapesti Negyed* (46), 2004/4, 165–184.

⁶⁴ Ilyen esetleges hatáselem volt például Aranka György „Mitsoda a szabadság?” körkérdése, amely Köteles Sámuelre, Dessewffy Józsefre és Sipos Pálra hatott ösztönzőleg. Vö. Maklai Ernő: *Aranka György és Kazinczy Ferenc*. Erdélyi Múzeum Egyesület, Kolozsvár, 1944. 12–13.

⁶⁵ Tomcsányi Ádám: *Dissertatio de theoria phaenomenorum electritalis Galvaniae*. Buda, 1809.

⁶⁶ Lásd Gurka Dezső: Connections between Jakob Winterl’s Scientific Works and Schelling’s Philosophy of Nature, *Periodica Polytechnica Ser. Social and Management Sciences* (14), 2006/1, 39–45.

említeni⁶⁷ –, ám a mineralógia területén nem tapasztalható a korai Schelling-hatások továbbélése.

Az Ásványtani Társaságban előadó magyarok tevékenységének jelentőségét – az erősen diszkontinuus magyar Schelling-recepció korai megjelenésének tényén túl – paradox módon az adja, hogy azok német viszonylatban is rendelkeztek közvetítői szereppel: a jénai egyetemen megismert fichtei és schellingi elveket szövegeikbe integrálva kezdeményezőivé váltak annak a törekvésnek, hogy a Társaság ülésein napirendre kerüljön a mineralógia tudományként való megalapozásának problémája, illetve a természet egységének schellingi elve. Arról, hogy az Ásványtani Társaság közege milyen mértékben erősítette fel a romantikus természetfilozófia hatásait, nem folytak kiterjedt kutatások, de Schelling és Steffens tagsági státusza, illetve Goethe kezdeti intenzív érdeklődése a Naturphilosophie iránt erre enged következtetni. A magyar tiszteleti tagok által tartott felolvasások jelentősége éppen abban áll, hogy egyértelműen igazolják a természetfilozófiai gondolatok Társaságon belüli jelenlétét.

A konstellációkutatás, amely filozófiai kölcsönhatások számos aspektusát térképezte fel minuciózus pontossággal, a schellingi természetfilozófia kialakulásának fontos hatótényezőjét alkotó természet-tudományos korrespondenciáknak szinte egyáltalán nem szentelt figyelmet; a bölcséleti vonatkozásokat számon tartó tudománytörténeti interpretációk pedig sokkal inkább a fizika és a kémia filozófiai iniciatíváit vizsgálták, mintsem a mineralógiát. A magyar szerzőktől elhangzott ásványtani előadások ily módon a jénai konstelláció egy fontos, de kellően nem tisztázott momentumára világítanak rá, s néhány vonatkozásban adalékokkal szolgálhatnak a német idealizmus keletkezéstörténetének rekontextualizálásához is.

⁶⁷ Mocsi Mihály: *Elmélkedések a psysiológia és psychologia körében, különös tekintettel a polgári és erkölcsi nevelésre*. Buda, 1839, 47–48; Rátz István: Felelet azon problémára, melyet Tekintetes Professor Márton István Úr a Tudományos Gyűjteményben (...) feltett, *Tudományos Gyűjtemény* (3), 1819/10.

A MINERALÓGIA ÉS A GEOLÓGIA IRODALOMTÖRTÉNETI ASPEKTUSAI

VALASTYÁN TAMÁS

**Az oriktognózia mint természetfilozófia?
(Novalis weneri
és kanti inspirációk terében)**

Karbunkulusok

Novalisnál a mesélés terét, a narráció különös, hirtelenszerű fordulatát, az elbeszélés menetét, valamint metaforikáját többször is egy ásvány, nevezetesen egy vörös fénnyű drágakő, a karbunkulus határozza meg. Két jelenetet szeretnék felidézni ennek alátámasztására. Az egyik a *Heinrich von Ofterdingen*-ből való, a másik *A szaiszi tanítványok* című elbeszélésből. Az *Ofterdingen*-részlet a regény harmadik fejezetében olvasható, s Novalistól nem szokatlan módon keretes szerkezetbe van ágyazva. A főhős mellé szegődött kalmárok mesélik el a történetet az atlantiszi szerelmesek egymásra találásáról. Egy királylányról és az életét a természet titkainak kutatására feltevő fiatalemberről, amolyan tudós férfiúról, aki a palota melletti erdőben él öreg édesapjával. Egy nap a királylány az erdőbe téved, s találkozik az apával és a fiúval. Beszélgetésbe elegyednek, a leányt megkínálják egy pohár friss tejjel, s amikor távozik, a fiú észrevétlen közelségben követi őt. S innen már Novalisnak adnám át a szót:

Az út mentén, a bozótosban követte a leányt majdnem a kert kapujáig, majd visszaindult az úton. Amint ment, valami megcsillant a lába előtt. Lehajolt érte, fölvette: sötétvörös kő volt, egyik oldalán

*vakítóan fénylett, másik oldalán érthetetlen jelek voltak bevésve. Rájött az ifjú: drágalátos karbunkulus ez, és úgy emlékezett, hogy a szép ösmeretlennék nyaklánca közepén látta.*¹

A drágakő sorsa aztán különös ívet rajzol a regényben. Egyrészt természetesen a fiú visszaadja a leánynak, ám először belecsoomagolja egy olyan papírszeletbe, amelyre egy szerelmes verset rögtönöz, majd „szívdobogva nyújtotta neki a költeménybe csavart követ”.² A versben olvasható „parázsló vér” vörösének és a karbunkulus pirosas fényének metonimikus azonosságán túl ez a jelenet utal a művészeti, azon belül is a költői, illetve a természeti, azon belül pedig az ásványtani attribútumok egyesülésére, egyúttal egy új minőségű univerzum, a szerelem születésére. Az atlantiszi drágakő másrészt a regénytervezet egészében is fontos szerepet játszik, nem más lett volna ő tudniillik, mint „az eljövendő császári ház” koronájának hiányzó ékköve. Az ékkőbe vésett rúnák valószínűleg az emlékezetet, az atlantiszi idők s terek felidézését stimulálták volna „a világrohásban”.³

A másik részlet *A szaiszi tanítványok* című hosszabb elbeszélés végéről való. Maga a mű egyetlen hatalmas beszélgetés különböző szálainak, helyenkénti foszlányainak, olykori már-már tudományos magasságú és metafizikai mélységű okfejtéseinek, költői hevületű és rajzolatú gondolatmeneteinek, képzettársításainak „rongyszőnyege”. A felidézendő jelenetben a Mester lép színre, és az eddig beszélgető utazók köszöntik őt. Íme:

¹ Novalis: *Heinrich von Ofterdingen*. Helikon, Budapest, 1985, 31. Fordította Márton László.

² Uo. 33.

³ Ehhez lásd azokat a vázlatokat, melyeket a szerző készített művéhez: Uo. 157–169.

A Mester hozatta különös fényű köveinek egyikét, melyet karbunkulusnak neveznek: rózsaszínű derengés ömlött szét a férfiak alakján és ruházatán. Hamarosan barátságos társalgásba kezdtek. Míg a távolban zenész csendült, kristályserlegből hűsítő láng lobbant a társalgók ajkai közé.⁴

Ebben a szituációban két mozzanatra irányítanám a figyelmet. Egyrészt itt is megtapasztalhatjuk a metonimikus kapcsolódást a drágakő „rózsaszínű derengése” és a kristályserleg „hűsítő lángja”, azaz a bor vöröse között. Másrészt mindenképpen elgondolkodtató, hogy a Mester, fogadván a távoli utazókat, hogy megmutassa gyűjteményét, belőle miért éppen a karbunkulust választja ízélítő gyanánt nekik. Erre nem tér ki külön a narrátor, s az utasok sem beszélnek róla. Az utazók szándékaiból viszont, amelyek őket Szaiszba hozták, némiképp visszakövetkeztethetünk a karbunkulus ízélítő, figyelemfelkeltő funkciójára. Mindenekelőtt annak a szent nyelvnek a nyomait kutatják e vándorok, melynek nevei „a természeti alakzatok lelkének hívószavai”, de amelyek immár csupán a romjai hozzáférhetőek: ennek a nyelvnek

a rezgése teremtő erővel gerjesztette a világ jelenségeinek minden képét, s joggal lehetett állítani, hogy az univerzum élete nem más, mint egy ezer hangon folyó beszélgetés; mert a régi emberiség beszédében minden erő, a tevékenység minden fajtája a felfoghatatlanságig egyesülni tűnt.⁵

A szaiszi szentélybe érkező vándorok tehát ennek az univerzális nyelvnek a nyomait kutatják, s a szentély levéltárának irataiból, kincseiből remélnék tájékozódni és többet megtudni felőle. A karbun-

⁴ Novalis: A szaiszi tanítványok, *Vulgo*, 2002/1, 231. Fordította Magyar István.

⁵ Uo. 231.

kulus eszerint egy ilyen nyom lehet, a természet egyesülni képes erejének egyik szép emléke.

Nos, joggal kérdezhetjük, honnan származhat ez a drágakő, a föld mélyében vagy a felszínen rejlő ásványainak varázslatot s valóságot egyként felcsillantó darabja, amely ilyen tropikus erővel, narratív és retorikai gazdagsággal képes fellépni egy szöveg fikciós terében, alakítva e tér imaginációs telítettségét, egyben elemien fenntartva a referenciális kapcsolatot „a valóság fogalmának nyílt konzisztenciájával, amin a regény alapul”.⁶

Az enciklopédisztikai koncepció

A regény fikciós és referenciális anyagának e különös csillanású mintadarabja, a drágakő, vagy mondjuk így, e regénypoétikailag sem elhanyagolható entitás filozófiai allúzióit az imént idézett Blumenberg pontosan betájolja, utalva Francis Baconre, erre „a szinte még középkori alkímistára és mágikus kísérletezőre”, aki „a paradicsomi nyelv megtalálását kiáltotta ki a dolgok lényegévé”.⁷ Blumenberg ezáltal finoman figyelmeztet a novalisi szöveg- és gondolatvilág pre-tudományos jellegére. Ám ha megfontoljuk, hogy pl. Leibniznél is mily intenzitással tör felszínre az az igény, hogy egyfajta *ars combinatirát* alkosson meg, az egységes nyelv eszményi s leginkább a matematikai jelek világában realizálható kísérletének fényében,⁸ s mindehhez hozzá vesszük még Spinozának az intuitív értelmet *more geometrico* szervező gondolkodási stílusát,⁹ akkor láthatjuk, hogy a

⁶ Hans Blumenberg: „A világot romantizálni kell”, *Vulgo*, 2002/1, 146. Fordította Rákosi Csilla.

⁷ Uo. 146.

⁸ Ehhez vö. Hans-Georg Gadamer: A nyelvek sokfélesége és a világ megértése, *Athenaeum*, 1991/1, 7. Fordította Egyedi András.

⁹ Vö. Ernst Cassirer: *Kant élete és műve*. Osiris – Gond Cura, Budapest, 2001, 302–304. Fordította Mesterházi Miklós.

valóság vagy a természet összességében a lehetőségen alapuló fogalmának nyílt, valamint a formaképződés idealitás és realitás, általános és különös egymásra vonatkoztatottságára épülő, mégiscsak zárt konzisztenciája a tudományos diskurzus, illetve az e diskurzusok által ön maga lehetőségfeltételeit újragondoló filozófia számára talán még nagyobb kihívást jelent – „a dolgok lényegét” kutatva.

Amikor tehát az oriktognóziáról, azaz az ásványképződésre vonatkozó különböző ismeretek – úgymint mineralógia, geognózia, mineralógiai geográfia – összefoglaló fogalmáról úgy próbálok meg beszélni, mint amely természetfilozófiai kontúrral is rendelkezik, vagy máshogyan mondva: olyan fogalomként használom, amelyet a filozófiai problematizáció is nagyban alakít, akkor elsősorban arra a nagy episztemikus, retorikai és narratív átrendeződésre kívánok utalni, amely alapvetően járult hozzá a különböző emberi tudásformák önállósodásának vagy legitimizálódásának modern folyamataihoz, a tudományos fogalmiság, a regénynyelv, a filozófiai világlátás mindezekben belül a természethez való viszonyunk cizellálódásához. Azt is meg kell jegyeznünk ugyanakkor, hogy ennek a hatalmas fogalom- s látásmód-történeti átrendeződésnek az egyik nagy vesztese maga a természetfilozófia. Azok a problémák tudniillik, amelyek természetfilozófiai perspektívából tematizálódhatnak, nos, ezek vagy átkerülnek a transzcendentálfilozófiai megfontolások terezmárára (puszta ismeretelméleti dilemmákká alakulnak), vagy periférikus jelentőségűnek tűnnek fel (pszichológia, kozmogónia, fiziológia, fiziognómia, mondjuk, Nietzsche fellépéséig minden bizonnyal), vagy effektíve a természettudomány hatás- és érvényességi körébe konvertálódnak (fizika, kémia).¹⁰

¹⁰ A természetfilozófia és a korabeli tudományok összefüggéséről, valamint az egész romantikus természetfilozófiai problematika tudományfilozófiai rekontextualizálásáról lásd Gurka Dezső: *A schellingi természetfilozófia és a korabeli természet-tudományok kölcsönhatásai*. Gondolat, Budapest, 2006.

Novalis esetében ráadásul azzal is számolnunk kell, hogy nála ezek a különböző indíttatású világmegismerési és -leírási törekvések egy enciklopédisztikai koncepcióban egyesülnek. Láthatjuk s megrajzolhatjuk, sőt szükséges látnunk s megrajzolnunk ugyan a különböző – mai divatos kifejezéssel élve – szakirányú ismeretek körvonalait, ám ezeknek a körvonalaknak végül egy átfogó tervezet, az enciklopédisztika kontúrjait kell gondosan kiadniuk. „Most akarok minden tudományt részletesen átgondolni/bejárni – és az enciklopédisztikához anyagokat gyűjteni” – írja 1798 vége felé.¹¹ Nos, ennek a különböző tudásdarabokat egységes formában, összegyűjtve közreadó, mégis a sokféleség lüktetését is magában hordozó könyvnek, amely *Az általános Brouillon* címet kapja, van egy előképe, helyesebben már korábban is kísérletezik hasonlóval a szerző, ez pedig nem más, mint *A freibergi természettudományi tanulmányok* című szövegegyüttes. S ezen a ponton kell – amint azt Hans-Joachim Mähl is hangsúlyozza – valószínűsíteniünk Werner legfőbb hatását:

Egy afféle »általános Brouillon« elgondolásának fő célja tehát nem más, mint anyagot gyűjteni saját enciklopédiatervezetéhez, amelyet feltehetően Abraham Gottlob Wernernek a bányatan enciklopédiájáról tartott előadásai inspirálnak, és ebből jön létre aztán valamennyi tudomány egyesítésének, a kölcsönös magyarázatokra s kialakulásukra vonatkozó »univerzáltudománynak« a romantikus terve.¹²

¹¹ Novalis: Das Allgemeine Brouillon – Materialien zur Enzyklopädistik 1798/99, in uő: *Schriften*. Dritter Band. *Das philosophische Werk* II. Herausgegeben von Richard Samuel in Zusammenarbeit mit Hans-Joachim Mähl und Gerhard Schulz. W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart, 1968, 279.

¹² Hans-Joachim Mähl: Einleitung, 207.

Az enciklopédisztikai kutatások műveletsora egy másik, a 233. bejegyzés alapján a következőképpen néz ki: „a tudományok viszonyainak – hasonlóságainak – azonosságainak – hatásainak egymásra következése”.¹³ Maga a feljegyzésgyűjtemény ily módon egy rendkívül színes, kifejezésformákban gazdag szövegkorpusz, mely szerzője részéről „a teljesen képzett ember” felvilágosodás kori (Lessing, Herder, Goethe) és romantikus (Heine) eszményét próbálja megvalósítani, a végül aztán valamiképpen összeálló forma részéről pedig egy „igen komplikált, differenciáltan felépített »tudományos organon«” szándékáról tudósít.¹⁴ Ennek az organonnak a közelebbi szervezőelveiről, módszereiről ad számot a 228. feljegyzés: „Összeadni, kivonni, szorozni, osztani, logaritmizálni, delogaritmizálni, egyesíteni, feloldani, differenciálni és integrálni, exponenciálisan hatványozni és gyököt vonni, sorozatot létrehozni és összegezni stb. Proporcionálni és diszproporcionálni.”¹⁵

Werner felől

Werner hatása ugyanakkor nem csak abban merül ki, hogy ötletet ad Novalis számára az enciklopédiai látásmód kiszélesítésére – az oriktognóziától egy átfogó tudományos organon irányába. A bányatan ismeretrendszerén belül helyet kapó oriktognózia tudásformája is tartalmaz olyan elemeket, amelyek önmagukban is alkalmasak arra, hogy általuk a természet folyamatos beszédét, ritmusát közelebről megismerjük és jellemezhessek. Az a Kant által, majd később Fichténél és Schellingnél körvonalazódó probléma, hogy a természetet önmagában, az éntől függetlenül megismerhetjük-e, vagy nem, No-

¹³ Novalis: Das Allgemeine Brouillon, in Novalis: *Schriften*. Dritter Band. *Das philosophische Werk II.*, 280.

¹⁴ Mähl: Einleitung. Id., 241.

¹⁵ Novalis: Das Allgemeine Brouillon, 279.

valis számára azért nem oly élesen felvetődő dilemma, mert részint – Blumenberg megvilágító szavaival – nála „a reflexió a természetet át veszi az útját, felismerve benne az Én transzcendentális önábrázolását”,¹⁶ részint pedig az egész kérdés kap egy egészen praktikus színezetet. Hardenberg számára bányamérnökként az oriktognózis kis túlzással: életközeg, az élet szerves és szervetlen megformálódásának medialitása. Mindamellett pontosan látja, hogy a pusztá megismerési szándékon túl mi kell, hogy vezérelje a természetet szerező és féltő egyént: legalábbis reagálnia szükséges neki – merthogy egyáltalán reagálhat – arra a rendkívüli ellentmondásokkal terhelt viszonyra, amely az ember és a természet között fennáll.¹⁷ Novalis

*rövidre szabott életének röpke pillanata, amikor freibergi tanulmányai után bányászattal foglalkozik, visszatekintve nagyobb jelentőséggel bír, mint sok minden más a századfordulón: az első »energiaválságot« a faszénkészletek kimerülésével és a fosszilis tüzelőanyagok felé fordulással jellemzi; ezek megeléje és feltárása eleinte a sóbányászat mellékterméke volt. Novalis láthatóvá teszi az embernek a természethez való viszonyában bekövetkezett konfliktust.*¹⁸

Ha belelapozunk a *Werner-tanulmányok* című feljegyzésekbe, egyrészt láthatóvá válik, hogy az előbb idézett Blumenberg éles elméjű szavai hogyan igazolódnak mintegy elméletileg és gyakorlatilag,

¹⁶ Blumenberg: „A világot romantizálni kell”, 163.

¹⁷ Itt hadd utaljak Silvio Vietta *Die vollendete Speculation führt zur Natur zurück* című 1995-ös könyvére, amely a természet és az esztétika viszonyát tárgyalja, s e viszonyról éppen Novalis munkásságát középpontba állítva megállapítja, hogy azt egy konstrukciófogalom határozza meg. Novalis egyik nagy érdeme az, hogy az absztrakt racionalitás ellenében a természetre vonatkoztatott emberi életet egyfajta prereflexív, testi visszacsatolásban mutatja fel. Vö. Silvio Vietta: *Die vollendete Speculation führt zur Natur zurück*. Reclam Verlag, Leipzig, 1995, főként 124–168.

¹⁸ Blumenberg: „A világot romantizálni kell”, 154.

másrészt előreutalhatunk a Kant-inspirációkra, s egyben elő is ké-szíthetjük azokat. Hardenberg szcenírozásában Werner megkülön-böztet két célt: egyrészt egy teoretikust, mely a fossziliákat hivatott rendszerezni, másrészt egy praktikust vagy technikait, mely révén megismerjük ezeket az őskövületeket. „Az utóbbi – jegyzi meg No-valis – nyilvánvalóan egy magasabb, szintetikus tudományhoz tarto-zik.”¹⁹ A természeti testek továbbá két fő részre tagolódnak: vannak, amelyek összefüggés/összetevődés révén kapcsolódnak egymáshoz, mások pedig keveredés által. Az elsőhöz sorolhatjuk az állatokat és a növényeket, a másodikhoz pedig a fossziliákat és a meteorokat.

*Az elsők szintén keverednek, de az ő elegyüket/elegyedésüket az ösz-szetevődésük (kompozíció) határozza meg – amelyek az utolsó tehát az egyben a karakterizáló. A többiek nincsenek megkomponálva/összeállítva, hanem pusztán aggregátumok – de az aggregációnak nincsenek viszonyai – ennél fogva csak az elegyedéviszonyaik ré-vén karakterizálhatók.*²⁰

Novalis aztán a kompozíció és az aggregáció dichotómiáján, annak jogosságán és legitimitásán morfondírozik. E dichotómia jogossága és legitimitációja tudniillik nem kisebb kérdés megválaszolhatóságát befolyásolja, mint a változások megformálódásának vagy a meg-formálódás változásának problematikáját. Ez a dichotómia – véli szerzőnk – nem igazi, pusztán látszólagos, valójában nem is tagol, nem oszt részekre, csupán a dichotomizálás és klasszifikálás kedvért hozták létre. A voltaképpeni kérdés, a „kérdés-gerjesztette kérdés”, a filozófiai kérdés tehát meghatározatlan marad.²¹ Ebből a fejtege-

¹⁹ Novalis: Werner-Studien, in uő: *Das philosophische Werk II.*, 136.

²⁰ Uo.

²¹ Uo. 138.

tésből is látható, hogy mit hiányol igazából Novalis Wernernél: a természet és a ráirányuló vizsgálgódás, kérdésfeltevés köztességének, ha tetszik, medialitásának filozófiai reflexióját.²²

Kant felől

A kérdés gerjesztette vagy kérdés keltette kérdés kifejezésben tisztán visszhangzik a kanti és a fichtei reflexivitas kritikailag áthangolt igénye és szükségessége. Novalis fichteizáló korszakában (ez, mondjuk, két-három évvel előzi meg a szóban forgó 1798/99-es időszakot, mutatva, hogy milyen hihetetlen iramban, mindamellet megfontolt alapossággal kivonatolja szerzőnk az olvasmányait) persze eljárászik a gondolattal, hogy a természetet „hieroglifizált Én”-ként azonosítsa. Ugyanakkor fenntartja azt a nézetét is, hogy a természet „mérhetetlenül különböző marad a magyarázatától”, azaz attól, amit az Én képes vele egyáltalán kezdeni.²³ Nos, ennek a „mérhetetlenül különbözőnek” a felmérésére, reflektálására, elrendezésére önmagunkban kínálkozik egy kanti ötlet, amely Novalist (noha tényleg pusztán érintőlegesen, de mégiscsak) foglalkoztatja.

A kora romantikusok hajlamosak Kant ötletein és gondolatain ironizálni, szeretik persziflálni azokat a megoldásokat, amelyek, mondjuk, éppen a transzcendentális elv érvényesítésével adódnak a filozófus számára. Ebben Novalis sem számít kivételnek. Pl. az említett probléma, a természet mint a mérhetetlenül különböző összessége maradhat takarásban szerinte, ha a kanti megoldást vá-

²² Kiss Lajos András Pavel Florenszkij kapcsán próbálta újraértelmezni a természetfilozófiai implikációkat, Novalist is bevonva interpretációjába. Vö. Kiss Lajos András: *Haladásparadoxonok*. Liget, Budapest, 2009, 85–132.

²³ Blumenberg: „A világot romantizálni kell”, 157.

lasztjuk: tudniillik azt, amely szerint igazodjanak a tárgyak a megismerő elméhez. Mindezt nyíltan meg is fogalmazza a *Dialógusok* 6. darabjában:

[A.] Beszélgetésünk eredményeképpen tehát megkaptam a természet meghatározását – ami nem más, mint minden durvaság összessége.

[B.] Ebből valamennyi természeti törvény levezethető – hogy a természet szakadatlanul, szüntelenül durva és egyre durvább, és nincs az a durvaság, amely ne volna fokozható, *lex continuitatis*.

[A.] Hogy kedveli az egyenes utat, és nem körülményeskedik – *lex Parsimoniae*.

[B.] Igen, és még rengeteg ismeretlen törvény származik ebből a termékeny fogalomból. De épp mivel filozófusok vagyunk, nem kell törődnünk ennek kifejtésével. Az elvet megtaláltuk, és ezzel rendjén van a dolog – a kifejtést bízzuk a közönséges koponyákra.²⁴

Nem nehéz ebben a szövegrészletben felfedezni a kanti reminiscenciákat, kezdve attól, hogy a célszerű elrendeződés, az összhang helyére itt a durvaság kerül, azon át, hogy a transzcendentális elv Kantnál valóban a legfőbb kritikai gondolatot jeleníti meg, s ez a fordulat a *Dialógusokban* mint a bölcsek köve metaforizálódik, addig a gondolatig, mely szerint a transzcendentálfilozófusnak a természet célszerűsége iránti csodálata kitüntetett, s ennek birtokában hajlamos lenézni „a közönséges koponyákat”.²⁵

Ugyanakkor a fenti megjegyzésekhez képest kb. egy évvel korábban, 1797-ben Novalis kivonatolja Kant *A tiszta ész kritikája* című

²⁴ Novalis: *Dialógusok*, *Vulgo*, 2002/1, 128–129. Fordította Major Enikő.

²⁵ Vö. Immanuel Kant: *Az ítélőerő kritikája*. Ictus, Szeged, 1996, 37. Fordította Papp Zoltán.

művének az Előszavát, és az összhang fogalma kapcsán tesz egy olyan megjegyzést, amely arról árulkodik, hogy a Wernernél hiányolt reflektált filozófiai kapcsolatot a természet és az őt vizsgáló ember között mintha Kantnál látná előtűnni.

Az ész második részbeli kísérlete sokban hasonlít a redukció kémiai eljárására vagy a szintetikus módszerre. A metafizikus analízise a priori két nagyon különböző elemre bontja a tiszta ismeretet, tudniillik dolgokra mint jelenségekre (melyek vonatkoznak ránk vagy érintkeznek velünk), valamint magánvaló dolgokra (dolgok, melyek semmiféle kapcsolatban nincsenek velünk).

A dialektika a feltétlenül szükségszerű észeszméssel e kettőt újra összhangba hozza, és úgy véli, hogy ez az összhang másképp nem, csupán ama megkülönböztetés által jelenhet meg, amely maga az igazság.²⁶

Itt is megvan ugyan a direkt dichotomizálás kritikájának mozzanata, előkerül a természettudományos párhuzam (a redukció kémiai eljárása és a szintetikus módszer között), de a megkülönböztetés általi összhang gondolata mint az igazság lehetséges forrása, sőt formája mintha felülírná a korábbi elégedetlenséget – persze korántsem oly mértékben, hogy a bölcsek köve szerepét betölthesse, legyen bármily különös szépsége is felcsillanásának.

²⁶ Novalis: Kant- és Eschenmayer-stúdiumok, *Vulgo*, 2002/1, 140. Fordította Asztalos Éva.

H. KAKUCSKA MÁRIA

**A Jénai Mineralógiai Társaság
és Orczy I. György***

Az Orczy család egyik olyan tagjáról kell szólnom, akinek életéről nemcsak a családi levéltár dokumentumainak pusztulása miatt tudunk nagyon keveset. Jókai Mór nemcsak a sikeres Orczyakat örökítette meg regényeiben, drámáiban (*Az élet komédiásai, Az ember, aki mindent tud, Aradi hős nők*).

A bárói ranggal összekapcsolódó társadalmi, gazdasági felemelkedést a magyar irodalmi, történeti közmegítélésben labancként ismeretes Orczy VIII. István (1669–1749) szerezte meg a családnak (1. kép). A Rákóczi-szabadságharchoz rokona (?), Telekessy István¹ egri püspök példájára csatlakozott, s közben kapcsolatban állt a labanc Pálffy János tábornokkal. A róla fennmaradt festményt nézgetve hitetlenkedünk: hogyan terjedhetett el a történet II. Rákóczi Ferenchez való hasonlatosságáról és emiatti tömlöcbe zárásáról? Kevésbé ismert, hogy az 1735-ös Szegedinác Péro-féle parasztlázadás Orczy VIII. István ügyintézésére csak két, általa ellenzett kivégzést követelt, és a Német Lovagrend megbízottjaként mérsékelte

¹ Telekessy István (1633–1715) haláláig volt egri püspök. Sajátságos viszonyban volt a nagyságos fejedelemmel.

tudatlanságot mutatva hozzájárult az 1745-ös jászkun redemptió megvalósulásához.²

A magyar irodalom- és művelődéstörténet fia, Orczy I. Lőrinc (2. kép), a költő, tábornok, egészségügyi- és folyamszabályozási biztos hasonlóképp félre- és kevésbé ismert alakjává vált. Arany János értő kritikája szerint, ha időben – 1742 és 1745 körül, de akár 1765-ben – kiadta volna verseit, tőle számítanánk a felvilágosodást – ma 1772-től, Bessenyei György *Ágis tragédiájának* megjelenésétől szokás. Kortársai előtt költőként, mecénásként és a magyar kultúra óvó-védő szervezőjeként igen nagy tekintélynek örvendett Barcsay Ábrahám, Baróti Szabó Dávid, Batsányi János, Bessenyei György, Révai Miklós, Ányos Pál, mérsékeltebben Kazinczy Ferenc, stb. előtt. Napjainkban inkább a vízügygel és az árvízvédelemmel foglalkozó mérnökök hivatkoznak a Tisza-szabályozás munkálatai közben írt verseire. A fizetségül kért, de meg nem kapott három bácskai falu helyett a pesti síkságon vette meg azt az Üllői úti homokpusztát, amelyet kisebbik fia, László (1750–1806), 1794-től kezdve a beültetését, hatalmas összeg ráfordításával a legendás Orczy-kertté alakította az 1798. márciusi megnyitóra (300 000 fa ültetése).³ A 20. században Asztalos János ifjúsági parknak hívták. Az Orczy-kertben rendezett nyilvános koncerteken a Liszt-tanítvány tarnaörsi ági dédunoka, (apja II. László) a Nemzeti Színház intendása, a színházi életben sem sikeres Orczy Bódog is vezényelt vasárnapi matinékat.

² Jászkun redemptió: az 1702-ben, I. Lipót által eladott Jászkun Területet 1714-ben záloggá alakították át (a Német Lovagrend tulajdonába került), majd 1731-ben eladták a Pesti Invalidusok Házának, s tőlük 1745-ben sikerült „önmagukat” megváltaniuk. Orczy Lőrinc verssel emlékezett meg erről: *Egy sebes katonának sobajtása a megtörődött vitézeknek számokra épült Pesti nagy Háza*, az 1789-ben Pozsonyban megjelent *Két nagyságos elmének költeményes szüleményei* című, Révai Miklós kiadta kötet 143–147. oldalán.

³ Wolfgang Petri: a lipcsei *Taschenbuch für Gartenfreunde* 1797. és 1798. évi kötetében.

E kert maradékán épült fel a mai Természettudományi Múzeum előzménye, a Ludovika Akadémia.

Orczy Lőrinc két fia, József (1744–1804) és László (1750–1806) szellemiségben is örökösei, mecénásságuk, ellenzékiességük, magyar érzelmük folytán. Bár ez sem védte és védi meg őket 20. századi ösztévesztéseiktől. A család az idősebb testvér, József ágán él tovább. Az ő négy fiával alakult ki a család négy ága. A bennünket érdeklő Orczy I. György, a család újszászi ága megalapítójának csak 1788. augusztus 28-i kereszteleési dátuma tekinthető pontosnak. 1788. augusztus 23-án, illetve egyes adatok szerint 27-én született. Baranyai György gyöngyösi plébános „Georgium, Ignatium, Stephanum, Joannem Nepomucenum Valentinum, Felicem” nevekre keresztelte Orczy József és Berényi Borbála grófnő negyedik fiát, akinek Berényi György gróf, Erös József és Berényi Teréz grófnő a kereszt-szülei.⁴ 1814-ben gróf Karancs-Berényi Erzsébetet vette feleségül. Házasságukból nyolc gyermek született. Különböző megoldatlan familiáris problémák miatt került hozzá Újszászra a családi archívum⁵ és az Orczy-kerti üvegházak.

A Magyar Országos Levéltár P szekciójában⁶ egy különös ábrákkal díszített, német nyelvű „külhoni tiszteletbeli tagjának”, egy

⁴ Magyar Országos Levéltár, P szekció 519, *Az Orczy család története*. Familiáris, 14. csomó, Orczy barones = BOy 94a. A továbbiakban eltekintünk a Magyar Országos Levéltár megnevezésének még rövidített említésétől is, mert minden hivatkozott, korabeli archív anyag – kivételesen – itt található; csupán jelzetét és számát adom meg: BOy és numerus formában.

⁵ Az Orczy levéltár általános történetéről ad rövid áttekintést Fekete Nagy Antal: *Az Orczy család levéltára*.. Repertórium, Budapest, 1959, a Bevezetés 3–6; a levéltár részletesebb történetéről, az elkerült iratokról: H. Kakucska Mária: Orczy Lőrinc hagyatéka, ismeretlen versei és a tűz nem szelektáló pusztításáról, *Magyar Könyvszemle* (118), 2002/1, 74–80; uő: Révai Miklós helyesírási tanácsadó levele Orzcy Józsefnek, *Magyar Könyvszemle* (117), 2001/3, 346–350; uő: Révai Miklós ismeretlen levelei Orczy Lőrinchez, A *Lymbus* füzetek, *Új folym*, Budapest, 2003/1, 285–287.

⁶ Boy. Nr. 131–175.

pontosabban meg nem nevezett magyarországi Ortzy báró nevére a *Jénai Hercegi Ásványtani Társaság* állított ki 1812. július 3-án egy igazolványt⁷ (3. kép). Az irat érdekessége a lap bal-, illetve jobb oldalán olvasható felirat: a Társaság tizenöt éves fennállásának jubileumi évében készült. Johann Georg Lenz direktor, von Trebra⁸ alelnök és von Göthe elnök látták el névjegyükkel. Az első pillantásra látható, hogy egy „előregyártott” korabeli „formairattal” állunk szemben. A társaság és tisztségviselőinek neve, az oldalszéli feliratok kalligrafikus írással íródtak. A megajándékozottra vonatkozók – a dátum és a fennállás éve is – kézzel írott, de közel sem olyan minőségben, mint a „sablonként” használt általános részé.

Az 1796-ban Johann Georg Lenz professzor által alapított Jénai Általános Mineralógiai Társaság⁹ számos magyar tagja¹⁰ mellett első elnöke, Teleki Domokos (1773. 9. 3.–1798. 9. 16.) is magyar volt. 1797. december 8-án, Lenzen kívül, a 19 alapító tagból három magyar volt: Bredeczky Sámuel, Nagy Sámuel és Mihálik Dániel.¹¹

A Jénában tanuló diákoknak a Társaság mintegy otthont adó helyet, Lenz személyében atyai jóbarátot is jelentett, akivel tanul-

⁷ Lásd a 3. képet. A lap alján lévő pecsét ábrája nem felismerhető.

⁸ Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra (1740–1819) bányászati szakértő.

⁹ A Társaság pontos névhasználata, a „Jénai Hercegi Általános Ásványtani Társaság”, illetve a „Jénai Hercegi Ásványtani Társaság” ingadozó.

¹⁰ Othmar Feyl: Die führende Stellung der Ungarländer in der internationalen Geistesgeschichte der Universität Jena, *Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena* (3), 1953/54, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe, Heft 4/5, 399–445. Az egyetem, illetve Jéna fénykorának is tekinthető időszakban, melyet Schiller 1789-es odaköltözésével és Hegel 1806-os elmenetelével szokás behatárolni, 262 magyar (talán helyesebb lenne a „hungarus” elnevezés) származású diák; 199 magyarországi és 63 erdélyi diák tanult itt, már amikor nem tiltotta rendelet, mint pl. 1778–1800 és 1819–1827 között.

¹¹ A társaságról, tagjairól és történetéről Johanna Salamon: *Die Sozietät für die Gesamte Mineralogie zu Jena unter Goethe und Johann Georg Lenz*. Böhlau Verlag, Köln, 1990, illetve Benedek Klára: *A Jénai Ásványtani Társaság Magyar Tagjai. Levelek a magyar felujulás szellemi életének történetéhez*. Danubia, Budapest, 1942; Bachrach Imre: *Rumy Károly György és a Jénai Egyetem*. Danubia, Budapest, 1942.

mányaik befejeztével levelezés útján továbbra is fenntartották a kapcsolatot. Ennek nevezetesebb példája a Teleki Sámuellel, akivel Domokos fiának halála után leveleztek.

Teleki halála után az elnöki tisztségre Lenz a keszthelyi Festetics György grófot szeretne volna megnyerni. Festetics a felkérést 1799. augusztus 25-i levelében megköszönte, és sok elfoglaltságára való hivatkozással visszautasította. Johann Georg Lenz nem veszítette el kedvét, az ekkor Braunschweigban élő, volt párizsi orosz követet, az ásványtan iránt érdeklődő Dimitrij Alexejevics Gallizint (meghalt 1803-ban) kérte fel a tisztség ellátására. Gallizin egy doboz ásvány és legutolsó tudományos munkájának elküldésével adta beleegyezését.

A Társaság 3. elnöke, Johann Wolfgang (von) Goethe (Göthe) és Lenz legkésőbb 1779-ben ismerhették meg egymást, valószínűleg Jenában. Kapcsolatuk írásos nyoma Goethe részéről 1784-ből való, amikor Lenztől néhány könyvet kért zoológiai tanulmányaihoz. Lenz első levelét 1793. április 4-i dátummal írta, és az első ásványküldeményt 1796/97 fordulóján küldte Goethének. Lenz 1798. január 10-én Goethének küldött levelét írta először alá a társaság igazgatójaként, és mellékelte az 1797. december 8-i dátumú, Goethe nevére kiállított „tagsági diplomát”. Goethe 1798. január 18-i levelében köszönte meg. Goethe Gallizin herceg halála után lett elnökké, melyről az okiratot 1804. október 22-én állították ki.¹² A Weimarban tevékenykedő titkos tanácsos és a Jenában működő mineralógus professzor között élénk levelezés folyt.¹³ Jó kapcsolatuk, szívélyes együttműködésük példája a Goethe által Weimarban vagy utazásai során osztogatott tagsági diplomák, vagy az a jópár név nélküli, pecséttel ellátott „biankó” diploma, mely a tulajdonában

¹² Salamon: *Die Sozietät für die Gesamte Mineralogie zu Jena*, 221.

¹³ Uo. 76. Sok adatot felvonultató művének csak szöveges melléklete van, olyan, mely pl. a tagsági diplomát mutatná be, nincs; a Társaságnak a szabadkőművességhez való viszonyulására sem tér ki.

volt 1816-ban; de ezt bizonyítja az is, hogy néhány esetben „tisztelésbeli tagsági diplomák” kiállítására kérte Lenzet.¹⁴

A Társaság tisztségviselői közötti viszony, illetve az iratok kiállításában szokásos gyakorlat nyomán nem lehetne pontos választ adni a „Herrn Baron von Ortzy aus Ungarn” nevére kiállított irat tulajdonosát illetően. Goethe Weimarban vagy Karlsbadban (Karlový Vary), de Lenz Jénában is kiadhatta, sőt postán is elküldhették volna.

Azon ritka, örömteli esetek egyikével állunk szemben, amikor az Orczy-archívumban az összetartozó iratokat egymástól nem több száz kilométer távolságra, hanem egymás szomszédságában találjuk. A 136-os számú, „Georg Freyherr von Ortzy” számára Bécsben, 1812. május 23-án különböző pecsétekkel, jól-rosszul olvasható aláírásokkal kiállított irat az „ajánlott”, esetleg kötelező útvonalat is megadta: „über Breslau und Berlin”. A május 27-i pecsét szerint tulajdonosa e napon még Bécsben, majd június 3-án már Boroszlóban (Wroclaw) volt. Berlinről a továbbiakban nem történik említés. Az utazó Weimarba június 27-én érkezett, és a hónap 30. napjáig tartózkodott itt. Orczy György július 1-től 3-ig Jénában lehetett, Erfurton át visszaindult, Frankfurt am Mainba érkezett július 6-án, ahol július 11-én a „grossherzogliche Ober Polizey Direction des Departements Frankfurt”-on jelentkezett. A július 12-e és 28-a közötti időt nem tudni, hol töltötte. A Frankfurt közelében lévő Erbach nevű helyre 29-i érkezését a térkép, az előbbi időpontok és a mineralógiai diploma dátuma alapján július hónap 29-ére tehetjük: a „határőr” csak a napot és évet írta fel. Erbach grófja messze földön híres szabadkőműves és elefántcsont-feldolgozó volt. Orczy Bécsbe való visszaérkezéséről nincs adatunk.

A rendelkezésre álló adatok alapján a még élő három fiútestvér közül csak I. György lehetett a Johann Georg Lenz által kiállított diploma tulajdonosa. Goethe nem adhatta át az iratot. Ő 1812-ben,

¹⁴ Salamon: *Die Sozietät für die Gesamte Minerologie zu Jena*, 78.

április 30-án indult Jénából a szokásos, évi karlsbadi fürdőkúrájára, ahol 1812. május 22-től tartózkodott, és csak szeptember 17-től volt újra Weimarban.¹⁵

A mineralógia, ebben a korban is – a 18. századhoz hasonlóan –, nem feltétlenül csak ásványtant jelentett, hanem a szabadkőművesek „fedő” tevékenységét: a kémiát, az aranycsinálás tudományát. A köztudottan szabadkőműves Goethe mindkettőt művelte. A társaságnak szüksége volt pénzes mecénásokra; a Telekiek, a gazdag magyar bárók ehhez adtak alkalmat, lehetőséget. Legismertebb példa erre Casanova alakja; George Sand a *La comtesse de Rudolstadt* (Paris, 1900); *Consuelo* műveiben az aranycsináló szabadkőművesekről is ír.

Orczy I. György életének másik fontos eseménye az 1867. június 8-i, Ferenc József és Erzsébet királynő koronázási ünnepélyén a birodalmi zászló vitele. E megtiszteltetést valószínűleg 79 évének tudhatta be¹⁶ (4. kép).

Az is lehet, hogy politikus fia, I. Béla (1822–1917) érdemeire való tekintettel, aki Ferenc József személye körüli miniszter, illetve később Andrássy Gyula segítségére volt a külügyek intézésében. Jó diplomataként sikeresen akadályozott meg egy háborút¹⁷. *Na jó, de*

¹⁵ Johann Wolfgang von Goethe, *Goethes Werke*, Herausgegeben im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen. IV. Abtheilung Goethes Briefe 23. Band Mai 1812 – August 1813, Weimar 1900. Fotomechanischer Nachdruck der im Verlag Hermann Böhlaus Nachfolger, Weimar, 1887–1919 erschienenen Weimarer Ausgabe oder Sophien – Ausgabe, Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München, 1987. A továbbiakban: WA.; és Johann Wolfgang Goethe: *Sämtliche Werke, Napoleonische Zeit, Briefe, Tagebücher und Gespräche vom 10. Mai 1805 bis 6. Juni 1816*. Teil II: Von 1812 bis Christianes Tod, Hrsg. von Rose Unterberger, II. Abteilung: Vierzig Bände, hrsg von Karl Eibl zusammen mit Horst Fleig, Wilhelm Große, Christoph Michel, Norbert Oellers, Hartmut Reinhardt, Dorothea Schäfer-Weiss und Rose Unterberger, Band 7 (=34), Deutscher Klassiker Verlag, Frankfurt am Main, 1994.

¹⁶ Orczy Ágnes szóbeli közlése alapján.

¹⁷ Monori Wertheikert Ede: *Gróf Andrássy Gyula élete és kora* I–III. MTA, Budapest, 1913, passim.

melyiket? – a korr. Jókai Mór *Az élet komédiásai* című művében nagy valószínűséggel neki állított emléket.

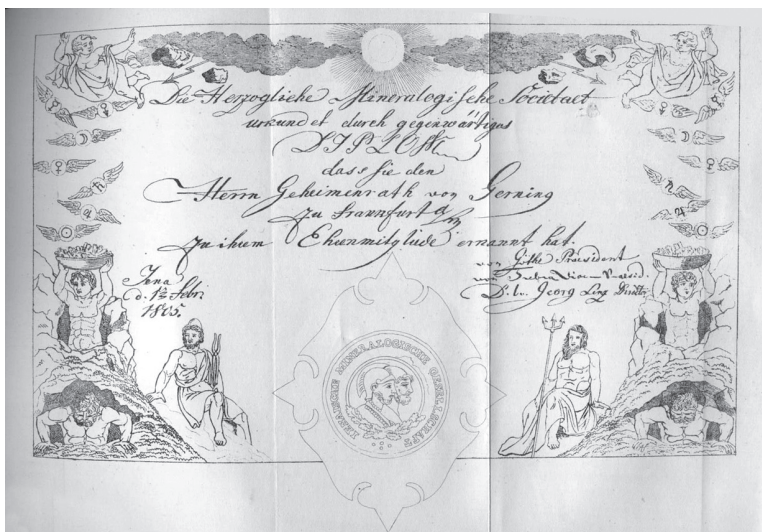
Elképzelhető, hogy Orczy I. György sokkal érdekesebb személyiség volt, mint amilyennek az iratok hiánya alapján tartjuk őt. Ez, ma útlevélnak mondható dokumentum és a vele összekapcsolódó, ritkaságnak ugyan nem számító diploma lehet ennek példája, amelyet „ki kellett érdemelni” szilárd gazdagsággal és a mineralógiához /a szabadkőművességhoz való affinitással.



1. kép. Orczy István (1669–1749) portréja



2. kép. Orczy Lőrinc (1718–1789) arcképe



3. kép. Orczy György (1788–1871) Jénai Hercegi Ásványtani Társaság által kiállított tagsági igazolványa



4. kép. Orczy György az 1867-es koronázáson

BALOGH PIROSKA

Garabonciás vagy racionalista? A mineralógus alakja a klasszikus magyar irodalomban

„Van egy nagy könyvünk: a föld kérge. Annak valóságos lapjai vannak, mint a könyvnek a levelei, egyik a másira fektetve; minden lap tízezer, százezer (ki tudja, mennyi?) évet képvisel. A vakmerő emberi tudásszomj keresztülfúrta e lapokat, ásóval, kalapáccsal, vésővel, fúróval. Minden lap tele van írva betűkkel, tudósításokkal, miket egyik százezred év a másikkal hagyott hátra: örök-balott és örök-beszélő tanújelekkel. Az emberi szellem megtanult azokból olvasni.”

Jókai Mór: *Fekete gyémántok*

A magyar ásványtan történetét összefoglaló monográfiájában¹ Koch Sándor a „pangás kora” kifejezéssel jellemzi a mineralógia helyzetét a 19. század első felének Magyarországon. A magyarországi ásványvilág kincsestárát magas színvonalon inkább külföldi tudósok kutatják ekkortájt, panaszkodik Koch. Ennek tükrében nem meglepő, hogy az ásványkutató alakjának egyik első szépirodalmi megformálása, Kölcsey Ferenc 1838-as, *A' karpáti kincstár* című novellájának² szereplője, Fabricius Mátyás külön, ambiva-

¹ Koch Sándor: *A magyar ásványtan története*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1952. (Vadász Elemér előszavával.) Hasonló képet ad a korszakról Papp Gábor: *A magyar topografikus és leíró ásványtan története* (Herman Ottó Múzeum, Miskolc, 2002) című összefoglaló műve is.

² A novella általam használt, kritikai szövegkiadása: Kölcsey Ferenc minden munkája. *Szépprózai művek*. S. a. r. Szilágyi Márton, Universitas, Budapest, 1998, 92–139. A novella fogadtatástörténetét és szövegforrásait e kiadás jegyzetei részletesen összefoglalják, csupán két tanulmányt emelnék ki: Szilágyi Márton: Kölcsey novelláinak datálása és szövegagyománya, *Irodalomtörténeti Közlemények* (100), 1996/4,

lens, outsider karakterként tűnik fel. Bár Fabricius nem főszereplője a novellának, mégis érdemes figyelmet szentelni szövegbeli pozíciójának és megformáltságának, hiszen az alakjához kapcsolt toposzok több szempontból prototípusként működnek az ásványkutatók (és a természettudósok) későbbi, elsősorban Jókai prózájában meghatározó megjelenítéseiben.

Hogyan is kerül a mineralógus egy érzékeny, szerelmi tematikájúnak tűnő novella közegébe? E kérdés megválaszolásához fontos látni, hogy a novella által fel-, illetve megidézett alapszituációnak vannak előzményei a klasszikus magyar rövidpróza történetében. Egy nem kellően gazdag ifjú áhítozik olyan leány kezére, akinek szülei dús kérőt várnak, s miután a leány rokonszenvét elnyeri, nem marad más hátra, mint hogy egy legendás, varázslatos kincs meséjétől elkábítva kihasználja a szülők (többnyire az édesapa) kapzsiságát, és megszerzi magának szíve hölgyét: ez a számos vígjátéki elemet felvonultató, jellegzetesen happy endhez vezető séma adja Kármán József novellaátdolgozásának, a *A' Kintsásónak*, illetve Fáy András nagy sikerű *A hasznosi kincsásás* című elbeszélésének alapját.³ E vígjátszó novellákban nincs helye tudós-szereplőnek: a kincs minden esetben babonás, földöntúli lények által őrzött, az elbeszélés fikciója szerint sem létező drágaság, melyhez nyomravezetőként többnyire maga a szerelmes ifjú ajánlkozik, mégpedig inkább ezoterikus kalauzként, egyfajta garabonciásként, nem pedig tudós férfiú alakjában. E novellák világában józan ész (tudomány) és babona, pontosabban babonás fikció éles oppozícióban tűnik fel, az előbbi racionális, reális

440–451. és Szajbély Mihály: Vélemények az 1830-as évek magyar prózájáról, in Taxner-Tóth Ernő (szerk.): *„A mag kikél.” Előadások Kölcsey Ferencről*. Kölcsey Társulat, Budapest, Fehérgyarmat, 1990, 58–66.

³ *A' Kintsásó* című novella az *Uránia* folyóirat III. kötetének (1794) nyitódarabja, névtelenül jelent meg, Kármán József dolgozta át Cajetan Tsink *Der Schatzgräber* című elbeszéléséből. Lásd Szilágyi Márton (kiad.): *Első folyóirataink. Uránia*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1995, 219–236. Fáy András *A hasznosi kincsásás* című novellája a szerző 1824-es, *Kedvcsapongások* című kötetében jelent meg.

életszemlélettel és sikerrel, az utóbbi nevetni való kiszolgáltatottsággal és kudarccal párosul.

A' karpáti kincstár története mentén azonban elakadni látszik a vak babonáságon bölcs diadalt ülő, felvilágosult *common sense* diadalmenete. Pedig úgy tűnik, egy józan, a történet tanulságait jó előre összegző, didaktikus narrátor ragadja magához a szót. Azonban bevezető töprengésében már az első, általa felidézett maxima is kérdéssé bizonytalanodik: „Hidj, de jól megnézd: kinek! így tanít a' régi közmondás. Hidj, de jól megvizsgáld, mit! erre oktat a' philosoph. 'S az ember, ki mind ezt híven megfogadni szeretné, addig néz és addig vizsgál, mag utoljára sem azt nem tudja: kinek? sem azt nem: mit? kelljen vagy lehessen hinnie.” Hasonlóan kijátssza az olvasói elvárásokat a szűzsé, a cselekmény bonyolítása is. A történet felütése a már emlegetett vígnovellák alapszituációját idézi. Adott egy nem gazdag, de művelt, éppen Késmárkon diákoskodó nemesifjú, aki beleszeret egy gazdag polgárcsalád lányába. A lány kezének elnyeréséhez elsősorban és mindenekelőtt pénzre van szüksége: ebben a helyzetben hall az ifjú Erdőhegyi a Kárpátokban elrejtett kincsmondájáról, illetve kerül kapcsolatba a tudós Fabriciusszal. A jól ismert séma szövedéke azonban e ponton megbomlik: ahelyett, hogy az ifjú magát garabonciásnak (garabonciás diáknak: még az aktuális szerepéhez is illene) kiadva a hiszékeny, pénzre éhes szülőket a kincs-babonát felhasználva kijátsszaná, s a leányt megszerezné, a történet váratlan fordulatot vesz. Erdőhegyi eleinte kételkedve, de egyre erősebben hinni kezd a mondabeli kincsben, azaz a babona áldozatának szerepébe kerül, a garabonciás szerepkörét pedig Fabriciusra ruházza. Olyannyira, hogy mikor a tudós mineralógus és botanikus elmondja neki Hans történetét, hogy kijózanítsa, Erdőhegyi saját sorsának előképeként értelmezi az ugyancsak szerelmi okból a kincset kereső, s a kincskeresésbe belehaló Hans példáját, és követve azt, belehal az őt megtámadó, különös, pszichoszomatikus jelnek tűnő kórba. A vígnovellának induló történet tragikus befejezésbe torkollik. Az egyszerű képlet pedig, miszerint a vakhit és a babona

azonosítható valamiféle ezoterikus történettel, melynek hitelt adni – legfeljebb – nevetségessé tesz, ellenben a *common sense* révén és a tudomány pusztá elsajátításával mindez uralható és kiiktatható, működésképtelennek bizonyul.

Milyen célt szolgálhat, milyen értelmezésben válik indokolttá az elbeszélés szinte provokatívan hagyománytörő mivolta, melynek oly fontos strukturális eleme a tudós ásványkutató alakjának szerepeltetése? Úgy tűnik, mind a novella címe, mind pedig az I. fejezetben közölt narrátori elmélkedés határozott irányba kívánja terelni a fenti kérdésre szükségképpen választ kereső, meglepett olvasót. A cím, *A' Karpáti kincstár* az említett kincssós elbeszélésekkel szemben nem a kincskeresés aktusára, annak komikus voltára irányítja a figyelmet, hanem a hiszékenységre tárgyra, azaz magára a „babonára”. Első olvasatban ugyanis a címadás egyértelműen az elbeszélésben megidézett mondabeli, fiktív kincsesbarlang nevére utal. A narrátor bevezető minieszéjének tárgya pedig ugyancsak a babona mibenléte és jelenléte, azaz annak aktuális alakváltozatai: „Ne véljétek pedig, mintha ezek csak a köznépbe tartoznának, melyet megvető pillantattal oly örömet néztek. Emlékezzetek a' ti boszorkánypöreitek-re, aranycsinálóitokra, csillagból jövődőlőitekre és sok tekintetben magnetistáitokra is! Ide számíthatnók a' politikai álmodozók' szép seregét is, és azon bölcs férfiakat, kik egész népekre függesztik figyelmeiket's mindig egyebet akarnak látni és hallani, mint a' mi szemek' láttokra történik és füleik' hallottokra kiabáltatik.” E tétel ilusztrációjaképp ajánlja az elbeszélő az olvasó figyelmébe Erdőhegyi történetét, mint aki tanult, művelt ifjúként a babona áldozatává válik. E javaslat mentén, azaz példázatként értelmezve az elbeszélést, a kérdések elsősorban e folyamat miértjeire irányulnak, valamint arra, miért válik kulcsfontosságúvá, miért idéz elő törést a sablonosan induló történetben a tudós Fabricius, és vele együtt a karpáti kincstár mondájának megjelenése.

A II., III. és IV. fejezet, követve a vígnovellák hagyományát, Erdőhegyi és Nelli találkozását és Erdőhegyi feltámadó szerelmi ér-

zéseit mutatja be. Ellentétben azonban a vígnovellák mintájával, itt kizárólag a fiatalember érzéseinek és benyomásainak van hangsúly, a bemutatott szerelmi kapcsolatot csupán az ifjú szemszögéből láttatja az elbeszélés. A narrátor ironikus utalásai révén az olvasó egyre inkább elbizonytalanodik, vajon valóban a fenti vígnovellákban megszokott, viszonzott, erős szerelmi kapcsolat van-e, egyáltalán van-e kapcsolat Nelli és Erdőhegyi között. Erősíti ezt a gyanút, hogy Áringer Nelli arctalan képként, mintegy sziluettként van csupán jelen, személyének leírását mellőzi, sőt közvetve bármely szép leány vonásaival helyettesíthetőnek nyilvánítja a narrátor. Erdőhegyi karaktere mindeközben részletesen, de hangsúlyosan egy fő vonás mentén formálódik meg. E fő vonást a narrátor nem explicit módon nevezi meg, hanem egy hangsúlyos, részint vizuális kép ekphrasiszával rögzíti az olvasóban: Erdőhegyi alakját olyan szituációban ábrázolja elsőként, amikor a barátjával együtt állodogálva „magába vonultnak tetszett; andalogva nézett az alkonyodó nap után, vagy a' bércek felé; a' közel jeleneteket észre sem látszék venni, s' arczvonásai és szemei belől emésztő gondra mutatának”. Erdőhegyi alapvonása egyfajta vaksággként aposztrofáltatik tehát, és ennek jelentősége akkor kezd megmutatkozni, amikor a narrátor felvezeti az ifjú szerelmi érzéseinek forrásait, elvárásait és kifejlődését. Az elbeszélő tudtunkra adja, hogy Erdőhegyi a szerelem ideáját románok, azaz érzelmes regények, főként Boulwer művei, illetve Schiller-drámák alapján⁴ alakította ki magában, és az ezekben megjelenő távoli, fikatív nőalakokhoz mérte a hús-vér leánykákat is.⁵ Sokatmondó, hogy

⁴ Edward George Bulwer-Lytton angol író és Friedrich Schiller német író pontos, a novellában idézett műveinek felsorolását lásd *Kölcsey Ferenc minden munkája...* 249–250. (Szilágyi Márton jegyzetei).

⁵ „A' faluban, hol az öreg Erdőhegyi Őseiről maradt parányi gazdaságát ősi módon folytatta, voltak ugyan leánykák, s' az ifjú ismert egyet kettőt azon városban is, hol iskolájit járja: de ő gondolá, vagy ha nem épen gondolá is, miként lehessen valaki szerelmes olly leányba, ki nem Wallenstein Thekla, vagy Ottilia, vagy Esmeralda, vagy Lester Madeline, vagy mi minden?” – Az ironikus narrátori megjegyzés

e nőalakok többnyire regénybeli párjuk számára is elérhetetlenek, azaz Erdőhegyi tudatában a szerelem képzeete összekapcsolódott az érzékeny gyötrődés, magárahagyottság, reménytelenség és tragikus végkifejlet asszociációival. Nellibe sem egyéni vonzereje miatt szeret bele, a leány arca és karaktere, akárcsak az olvasó számára, Erdőhegyi számára is „üres hely”, voltaképp még a lány érzelmeire, saját szenvedélyének viszonzottságára sem kíváncsi. Az ok, amiért Nellit teszi meg szerelme tárgyául, a leány elérhetlensége, hiszen szülei csakis gazdag kérő számára tartogatják. Ugyan „angyal”-nak nevezi Erdőhegyi őt, kincsnek tartja, és ezzel felsejlik a novella címének egy újabb jelentésrétege, de a fiatalember rögtön materializálja is ezt a kincset, hiszen arannyal, földi vagyonnal megvehetőnek tartja – ezügyben még a lottériával is próbálkozik. A materializált kincsképzet kapcsolja tehát össze Erdőhegyi tudatában Nelli alakját a karpáti kincstár mondájával: mindkettő kincs, mindkettő elérhetetlen, mindkettő gyötrődést okoz, hiszen felkelti a birtoklás vágyát, és mindkettő „átváltható” konvencionális pénzzé (az egyikért fizetni kell, a másikkal fizetni lehetne érte). Azaz Nelli és a karpáti kincstár mondája olyan érzelmeket generál Erdőhegyiben, amelyet ő regény- és drámaismeretei alapján szerelemnek minősít, és amelynek tragikus sorsképletét fel is vállalja. A sorsát előre megíró s azt abszurd módon be is teljesítő hősnek, Hoffmann *Homokemberének*⁶ problémavilága sejlik itt fel, azzal a hasonlósággal, hogy a halálba gyötrő szerelmet a *Homokemberben* is az ifjúval szemközti házban lakó „leány”, azaz leány-báb okozza, és azzal a különbséggel, hogy Erdőhegyi még csak nem is maga írja meg előre saját sorsát, hanem, szinte szolgai mintakövetéssel, máshonnan kölcsönzi azt. A két el-

jól mutatja, hogy Erdőhegyi értelmezési stratégiái nem tudatos, intellektus irányította tevékenységek („gondolá”), hanem megrögzött, részint az intellektust mellőzve/megelőzve működő sémák.

⁶E. T. A. Hoffmann *A homokember (Der Sandmann)* című elbeszélése az 1817-es *Nachstücke* című kötetében jelent meg.

beszélés szoros kapcsolatát erősíti továbbá a látás elvesztésének, a vakságnak – irányított látásnak a központivá váló motívuma is.⁷

Sokatmondó, hogy a „karpáti kincstár” mondájával Erdőhegyi akkor ismerkedik meg részletesen, amikor az első jelenetben megígézve bámult, távoli hegyekbe kirándul barátjával és babonás vezetőjükkel. Az elbeszélő jelzi, hogy Erdőhegyi a kincsről korábban is hallott már, de semmilyen jelentőséget nem tulajdonított neki. Most azonban két új monda-verzióval is találkozik, mégpedig az egyikkel szóbeli elbeszélés, a másikkal írott történet formájában. A szóbeli verziót Knot Jakab, a vezetőjük mondja el a fiataloknak. Eszerint Knot szépapja találkozott külföldiekkel, többek között egy talján-nal, akik a Kárpátokba jártak kincsért. Ennek szállást adott, majd az kényszerítette, hogy amikor kincsekkel megrakodva hazaindult, a szépapa kísérje el otthonába. Ott megjutalmazta a segítségéért, és a jutalom mellé megjegyezte: „Lássa kend Knot Pál uram, ezer meg ezer ennyi kincs hever a’ kentek hegyeiben: de mi haszna, ha nem tudnak hozzá jutni?” A monda írott változatát pedig egy, az éppen ásványokat és növényeket gyűjtögető (és Knot által garabonciás-ként bemutatott) Fabricius Mátyás által elhagyott tarisznyában lelt könyvben találják meg. A történet lejegyzőjének, bizonyos Oswald Keresztélynek az írás tanúsága szerint 1599-ben, Lőcsén elégett a háza és minden vagyona. Kéréseivel addig ostromolta az Urat, míg az álmában egy angyalt küldött hozzá, aki egy kolostorba küldte, itt találkozott Ezéchiél páterrel, aki adott neki egy titokzatos vesszőt, mely a kincset rejtő szikla fölött megmozdul hordozója kezében, majd meg is nyitja Keresztélynek a sziklát, ahol feltárul a barlangban rejlő sok drága érc. A történet érdekessége, hogy felolvasása közben a kis társaság folyvást azon csodálkozik, hogy mindez hívő

⁷ Erről a Hoffmann-szöveg viszonylatában lásd Sári Szabó Linda: A látás képessége és antropológiája. E. T. A. Hoffmann *A homokember* című novellájának elemzése. *Palimpszeszt*, 23. szám, http://magyar-irodalom.elte.hu/palimpszeszt/24_szam/18.html

keresztyényekkel esik meg, isteni közbenjárásra – Erdőhegyi barátja meg is jegyzi: a kincsbe „illy móddal minden jó keresztyénnek bele lehetne markolni!”

A IX–X. fejezet fordulópontot jelent. Fordulópont a cselekményszövésben, hiszen Nelli igent mond a másik, gazdag kérőjének, Erdőhegyi pedig rádöbben, hogy Fabricius Mátyás „az tudós férjfi’ neve”, és – újabb helyszínváltás – felkeresi őt egy környékbeli kis faluban. Itt újabb leányszereplő tűnik fel, Linka, Fabricius lánya, akit már nem arctalan képként mutat be a narrátor, hanem a félreeső faluban titkon kivirult, szép és érző szívű romantikus hősnő vonásaival ruházza fel részletes portréját. A hazatérő Fabricius pedig magyarázatot ad Erdőhegyi számára az eddig ezoterikus dimenzióban értelmezett monda-verziókra és egyéb jelenségekre. Linka megjelenésével a cím metaforikus olvasatai újabb réteggel gazdagodnak: a „karpáti kincstár” metaforaként jól megfeleltethető a karpáti faluban elrejtve élő, de szívének őszinte érzelmeiben és szépségében kincseket bíró leány kínálta, minden anyagi vonatkozástól mentes gazdagsággal. Fabricius magyarázatai pedig a kincs-monda és a garabonciásság értelmezéséhez kínálnak új hermeneutikai távlatot. Egyrészt kiderül, hogy Fabricius mineralógus, illetve botanikával is foglalkozó tudós gyűjtő – még ha a „pórnép” nem is akarja azt hinni, hogy „a’ kincshordó a’ maga öreg napjait szegényül éli, hogy kődarabokat tudomány végett gyűjtöget ’s fáradságos gyűjteményeit nagy városokban lakó gazdag kedvelőknek nyomorult árért eladogatni kénytelen”. E metaforikus kódot alkalmazva a Knot Pál-féle mondaverzió újraértelmezhető, mint egyfajta orálisan hagyományozott, folklorizálódott hagyománya egy olyan találkozásnak, amikor Knot szépapja egy külföldi ásványgyűjtőnek ad szállást, segít hazaszállítani a Kárpátokban gyűjtött tudós „kincseit”, és tökéletesen félreérti a garabonciásnak bélyegzett tudós megjegyzését, miszerint rengeteg kincs (ti. ásványi, botanikai ritkaság és érték) van a Kárpátokban, csak az ott lakóknak nincs hozzá tudománya (ti. nem ezoterikus ismerete, hanem ásványtani és botanikai jártassága, mely az

előzővel ellentétben semmilyen hívő keresztény léleknek nem válik kárára), hogy ezt kiaknázzák. A könyvbe lejegyzett mondaverzióról pedig a Fabricius kínálta kóddal interpretálva kitűnik, hogy itt sem a „betű szerinti” értelmezés a célravezető: a tudós férfiú nem kincs-keresési receptként hordozta magával a kötetet, hanem még ifjúkorában, egyfajta antropológiai érdeklődéstől vezetve jegyezte le a népkán élő mondát belé, de magával az írással nem is foglalkozott, a kötet mint növénypréslő eszköz szolgált számára gyűjtőútjai során. A voltaképpeni „kincset”, a kötetben lepréslt növényeket pedig Erdőhegyi, értéktelennek gondolván, eldobta. Úgy tűnik tehát, minden adott ahhoz, hogy a történet vígnovellává váljon, és Erdőhegyi felülvizsgálja korábbi rögeszméit, sőt Linka karjaiban akár a vágyott szerelmi boldogságot is megtalálja.

Ez a fordulat azonban nem következik be. Erdőhegyi sajátos „vaksága” itt válik teljesen nyilvánvalóvá. Egyrészt Nelli kapcsán, sajátos *circulust vitiosust* előidézve, kijelenti: lehetetlen, hogy ez „angyal” a haszonlesésben bűntárs legyen – hiszen ha Nelli angyal, tehát a már ismert regényhősnők megtestesülése, akkor itt csak tragikus félreértés munkálhat. Másrészt Linka kapcsán „Erdőhegyinek is voltak szemei, jól látta a’ leányt, sőt jól látta annak szépvoltát is; de az ő szíve nem szemeivel többé, hanem képzeletével állott érintésben”.⁸ Azaz a költői fantáziájának mondott Erdőhegyi valójában anti-esz-

⁸ Erdőhegyi sajátos vakságának, a szem mellőzésének jelentőségét jól mutatja a Hoffmann-novella kapcsán leírt fejtegetés: „A pszichoanalitikus mélylélektani szimbolikában a szem a fény és a tudatosság szerve, mert az *én* számára ez teszi lehetővé – képi realitást adva neki – a világ megismerését. A szem mint a látás szerve nem azonos a tekintettel. A tekintet látható, de nem fogható. A látó ember a pupilla mögött lát, és a látott benyomásokat az agy segítségével rendezi el, tehát egyszerre funkcionál látóként és észrevevőként. A szemhez szokták általában rendelni a külső-belső, és az objektum-szubjektum közötti ún. közvetítői funkciót. A szem közvetíti a külvilág felé lelkünk történéseit: a szem mintegy *vehikulum*ként funkcionál külső és belső, belső és külső között. Georg Simmel *Soziologie* című munkájában azt feltételezi, hogy a szem azt a legközvetlenebb és a legtisztább korrelációt, kölcsönös kapcsolatot hozza létre, mely egyáltalán csak lehetséges. A külvilág, a külső valóság

téta: saját doktrinér (románhősnőkről mintázott) elvárásai alapján lát szépeknek egy semmitmondó képet, Nellit; ugyanakkor a plasztikusan festett szépséget, Linkát, képtelen meglátni, mert „műérzéke” nem az empiriából táplálkozik, holott a valódi esztétikai élmény, legalábbis a kortárs értelmezésekben, egyértelműen az érzékelésen alapul. A Linkában rejlő kincs, akárcsak a mondabeli kincstár, zárva marad Erdőhegyi előtt: később, amikor lázas rohamai közepette a leány ápolja, „nem tudá: hol van? nem tudá: mi történt vele? Nem vette észre, ha a’ leggyengébb kéz forró homlokához ért, nem látta, ha a’ gyönyörű leány’ szemeiben remegő könny ragyogott miatta, és nem sejdítette a’ boldogságot, mely illy ápolónak karjai közt emberre várhat...”. A Fabricius kínálta értelmezési kódokat, miszerint a jelenségeket ezoterikus összefüggések helyett (garabonciás-kép) tudományos kontextusban (a szegény, de elhivatott tudós képe) lássa, szintén elutasítja. Sajátos, monomániás hermeneutikai álláspontja ezen a ponton is ördögi körbe (ún. hermeneutikai körbe) zárja Erdőhegyit. Egyfelől nem ad hitelt Fabricius szavainak, hanem beavatási próbaként értelmezi azokat („Valót mondott az öreg? ... De oh, ha csak a titok tudásától kíván visszarettenteni!”). Másfelől így érthető, miért reagál olyan sajátosan a Fabricius által elmondott történetre, miszerint Fabricius ifjúkorában ismert egy Hans nevű asztalossegédet, aki Erdőhegyihez hasonlóan a „karpáti kincstár” fellelésére adta a fejét, hogy elnyerhesse azzal szerelmét, mestere leányát, s a kincskeresés közben egy kőlavinában lelte halálát. Fabricius tükörnek és orvosságnak szánta a történetet, Erdőhegyi azonban, a tőle megszokott olvasási-értelmezési módszerrel, követendő mintának tekinti azt. Ráadásul ez a minta megerősíteni látszik a románok szerelem-mintájának szabályrendszerét, miszerint a valódi szerelem szükségképp reménytelen, tragikus, önsorsrontó és a hős halálába torkollik. Újabb hermeneutikai kör záródik tehát Erdőhegyi tudata

megismerését, amely egyfajta receptív képességet igényel, egy úgynevezett produktív képesség egészíti ki.” Sárai Szabó Linda: *A látás képessége és antropológiája*.

köré, és ezek után az olvasó számára egyáltalán nem lehet meglepő Erdőhegyi (egészségügyileg szinte indokolatlan) halála, s a látszólagos paradoxon, miszerint a művelt és egészséges ifjú egy babona áldozatává válik. Csakhogy ez a babona nem a „karpáti kincstár” mondája. Láttuk, ilyen nincs is: mondaváltozatokkal, többféle módon értelmezhető elbeszélésekkel és még a cím esetében is sokrétű vonatkoztatási rendszerrel találkozhatott a novella olvasója. Ráadásul mind a mondaváltozatok, mind a cím esetén felkínáltatott egy nem „babonás”, azaz nem ezoterikus értelmezési lehetőség. A babona tehát, úgy tűnik, nem azonosítható semmiféle külső „történettel”, fikciós vagy ezoterikus entitással. A babona nem más, mint Erdőhegyi sajátosan egysíkú, mintakövető értelmezési módszere. Ez a módszer teoretikus, azaz – legyen szó regényszövegről, szép leány arcáról vagy éppen ásványtani kérdésekről – az elméleti úton felkínált teóriát változtatás nélkül veszi át és vetíti rá a tapasztalataira, illetve tapasztalatait ennek megfelelően szelektálja. Másfelől ez az értelmezési módszer hangsúlyosan nélkülözi az alternativitást, a kontextualizálást és a metaforikus jelentéstulajdonítás komplexitását: ezek hiánya szükségképp az értelmező köré záródó, őt vakká tevő, „ördögi” hermeneutikai körökhöz vezet. Visszakapcsolva e következtetést a narrátor bevezető elmélkedéséhez, úgy tűnik, e sajátos, „vak hermeneutika” jelenti a kulcsát az elbeszélő szerint nemcsak a babonás történetek hatásának, hanem a boszorkánypereknek, aranycsinálásnak, magnetizmusnak és – utoljára, de nem utolsósorban – a „politikai álmódózók”, azaz az utópikus politikusok jelenségének. Erdőhegyi története, továbbra is példázatként olvasva, arra is mintát kínálhat, hogyan alakul ki és rögzül egy ilyenfajta „vak” világértelmező módszer: részint az olvasási szokások által, melyek mögött nem áll sem esztétikai, sem hermeneutika képzettség, részint az oktatási módszerek révén, melyek nem egy empirikus, kritikai és kutató tudománykonceptiót követnek. Az alternatívát tehát egyfelől ez utóbbi tudománymodell általánossá tétele jelenthetné: ennek metaforája a szövegben az ásványtan, és ennek képviselőjeként jele-

nik meg a mineralógus. Sokatmondó azonban, hogy Fabricius nem a föld mélyének titkait kiismerő, abból anyagilag is profitáló tudós – Jókai írásaiból oly jól ismert – alakját testesíti meg a szövegben. Garabonciássága nem a tudomány mindenhatóságának metaforája. Sokkal inkább a kirekesztettség és meg nem értettség metaforája ez: hiszen Fabricius szegény, valódi céljait lányán kívül alig ismerik, eldugott hegyi faluban él, azaz a szociális periferikum többdrangú jegyeit viseli magán. Tudása nem elegendő ahhoz, hogy Erdőhegyit megmentse, ami akár azt is jelezheti, hogy az empirikus, kritikai és kutató jellegű tudományfelfogás mindaddig tehetetlen, míg a megfelelő „befogadói” képzettség nincs meg hozzá. Ezt pedig megfelelő esztétikai és hermeneutikai alapozás, azaz tudatos művészetelméleti képzés révén érhető el. Hans története csak akkor lehetett volna orvosság, ha Erdőhegyi aktív olvasóként, azaz hermeneutaként kezeli ezt a szöveget – mivel nem így történt, a méregpohár utolsó cseppjeként működött.

A befogadó eme kíváncsi hermeneutikai és tudománykritikai érettségére-képzettségére irányítja a figyelmet az a sajátos, és ugyancsak ásványtani vonatkozású retorikai játék is, melyet a novellaszöveg a maga pretextusai révén az olvasóval űz. Amint azt az elbeszélést tartalmazó kritikai kiadás kommentárjai pontosan jelzik, a novellában szereplő számos momentum, a „karpáti kincstár” összetett szerkezet jelzőjének sajátos helyesírása, illetve a kinccsel kapcsolatos mondaváltozatok forrása Augustini ab Hortis Sámuelnek az *Anzeigen* 1775-ös évfolyamában megjelent (és Kölcsey könyvtárában is meglévő) cikksorozata.⁹ Ez a cikksorozat egy komplex mineralógiai-zoológiai-botanikai leírás, ismeretterjesztő formá-

⁹ A cikksorozat címe: *Von dem fremden Gold- und Schätzgräbern. Untersuchung der Frage: ob es wirklich an dem sey, daß einige Fremdlinge und Ausländer, lediglich in der Absicht, ein und andre keiserl. königl. Erbländer, und besonders Ungerland betreten und durchwandern, um heimlicher Weise aus den Gebirgen und unterirdischen Höhlen, Gold und andere Schätze herauszuholen, und mit sich in ihr Vaterland zu nehmen.* Részletesen lásd Kölcsey Ferenc minden munkái, 246–247. (Szilágyi Márton jegyzetei)

ban, mely, hasonlóképp Fabricius növénypréselő könyvecskéjéhez, egyfajta antropológiai érdekességekként¹⁰ tartalmazza a „karpáti kincstárhoz” kapcsolódó mondákat, leírásokat. E pretextus révén a novella mintegy a saját olvasóját is próbára teszi: vajon Erdőhegyihez hasonlóan elfogadja-e a „karpáti kincstár” mondáját a maga kiragadott mivoltában, *horribile dictu*, ha ismeri is annak *Anzei-gen*-beli ismertetését, esetleg a cikksorozatból egyedül maga monda maradt csak számára emlékezetes? Ez annál is érdekesebb, mert a cikksorozatot író ab Hortis Sámuel, maga is tudós mineralógus és botanikus, a „karpáti kincstár” mondájának leírásához rövid elmélkedést¹¹ is fűzött arról, hogy e monda olvasása milyen delejes hatást gyakorolhat, különösen az „idegenekre” (*Ausländern*). „Idegenek” alatt elsősorban a helyi viszonyokat nem ismerő jövevényt érthette, ám vonatkozhat ez a tudományokban (mineralógiában, botanikában, antropológiában) járatlanokra is. E retorikai dimenziót követve, a novella cselekménybeli fordulata egyszersmind fordulatot jelent az olvasás folyamatában is. Amennyiben ugyanis az olvasó nem az Erdőhegyi-féle vak hermeneutikát követve értelmezte a novellát, hanem képzett módon, akkor már a történet első fele kapcsán rá kellene találnia azon kódokra (többek között az *Anzeigen*-féle szövegkapcsolatot felismerve), melyeket a tudós Fabricius a fordulatot követően kínál fel Erdőhegyinek. Megkockáztatom azonban, hogy mind a korabeli, mind a mai olvasók többsége belesétál(t) a felkínált retorikai csapdába, azaz a címbeli „karpáti kincstár” első olvasatban mitikus kincsként jelenik/jelent meg az olvasói képzetekben, és vak Erdőhegyiként értelmezzük/értelmeztük az elénk kerülő szöveget. Egészen addig, míg egyrészt Fabricius okfejtése, másrészt a fordu-

¹⁰ Augustini ab Hortis Sámuel éppen antropológiai munkássága (*Von den heutigen Zustände, sonderbaren Sitten und Lebensart, wie auch von den übrigen Eigenschaften und Umständen den Zigeuner in Ungarn*. Wien, 1775–1776 című műve) révén van jelen elsősorban a jelenkori tudománytörténeti összefoglalókban.

¹¹ Az elmélkedést idézi Szilágyi Márton: *Kölcsey Ferenc minden munkái*, 260–261.

latot követően egyre szaporodó és egyre egyértelműbb utalások és idézetek révén nem döbben(t)ünk rá a másik, metaforikus olvasat alternatívájára, és nem kezdjük/kezdtük visszafejteni ennek mentén a már elolvasott szöveget.

Úgy tűnik tehát, ahogyan *A' vadászlak* című novellájában Kölcsey pontos rajzát és sajátos kritikáját adja a korabeli bűnüldözés és igazságszolgáltatás viszonyrendszerének, *A' Karpáti kincstárban* éppily érzéketlen rajzát adja a mineralógia intenzív metaforáján keresztül a kortárs tudományos és művészeti képzés és az ebből fakadó értelmezési stratégiák és hiedelmek hiányainak és következményeinek. Fabricius, a tudós mineralógus garabonciásként való fel/bemutatása jelzi a korszerű tudományosság jelenkori periférikus szerepét,¹² valamint jelzi az általa képviselt tudományoszményben rejlő, már-már mágikus erejű, de kiáltó botorsággal fel nem ismert és parlagon hagyott lehetőségeket. Másfelől a novella a beleépített tudományos információk, illetve e sajátos retorikai csapda révén egyszersmind már meg is valósít valamit abból a művészeti/esztétikai és tudományos/kritikai képzésből, melynek hiányára példázatként a figyelmet felhívja. Ez az a fajta képzés, melynek meglétét a század második felében születő Jókai-regények feltételezik és magasztalják majd. Kérdés persze, hogy amint a mottóbeli regényrészlet állítja, az emberi szellem valóban megtanulta-e olvasni akár a természet könyvét, akár a kőzetek nyelvét, akár másfajta textusokat, avagy a tudós Jókai-hősök inkább egy vágyott utópia sikeres garabonciásai?

¹² A tudós-figura megformáltságának tudatos szociológiai pontosságát mutatja még annak futó említése is, hogy Fabricius értett az orvosláshoz – a korabeli magyar mineralógiai irodalom jelentős része ugyanis kifejezetten orvosok részben érdeklődésből, részben utasításra írt szellemi terméke.

BARTHA JUDIT

**Az ébredő Demiurgosz
Jókai Mór tudományos/fantasztikus
geológiája**

*„Tartok felolvasást. Olyant, amilyent sem nem láttam,
sem nem hallottam még magam se soha. Tudományt
poézissal vegyest, fantazmákat és adatokat úgy össze-
keverve, hogy minden tudóst kétségbe ejtek vele, míg
szét tudja válogatni; amivel minden geológót herceggé,
minden hercegasszonyt geológgá teszek.”*

A fenti mottó Jókai Mór leghíresebb geológiai témájú művéből, a *Fekete Gyémántokból*¹ való. A bányamérnök Berend Iván szavai ezek, aki a Magyar Tudományos Akadémián megtartott, világszínvonalú, ámde mérhetetlenül unalmas székfoglalója után azonnal meghívást kap egy arisztokrata szalonba, hogy ott az elektromosságról szóló beszédével villanyozza fel az úri társaság kedélyét. Ez a második előadás már nem annyira a geológia, mint inkább a tudományos-fantasztikus poézis területéhez tartozik, s arra hivatott, hogy híveket toborozzon az utópisztikus éjsarki (északi sarkvidéki) világ és a benne fellelhető – akkoriban még ugyancsak sok tekintetben utópisztikus – villamosság számára. A regény lapjain tehát az MTA épületéből az arisztokrata szalonon keresztül, mely a leírás szerint „valódi high life”,² hamarosan átlépünk „Delejország”-ba,

¹Jókai Mór: *Fekete gyémántok* [1870], in uő: *Összes művei. Regények*. 20–21. köt. Kritikai kiadás. (Szerk. Lengyel Dénes, Nagy Miklós. S. a. r. Nacsády József), Budapest, Akadémiai, 1964, 192. A továbbiakban: FGY.

²FGY, 190.

mely viszont – legalább eszméjében – Friedrich Schlegel-i módon³ egyesíti a tudományt és a költészetet.

A magyar Jókai-szakirodalom neves geológus szerzői (például Földváry Aladár, Gaál István vagy Tasnádi Kubacska András) méltán újraközölt írásaikban⁴ hozzáértőn mutatják be Jókai tudós mintaképeit, elismerik könyvekből, szakfolyóiratokból, napilapokból szerzett geológiai-paleontológiai ismereteit, rácsodálkoznak zseniális megérzéseire, finoman korrigálják kisebb-nagyobb tudományos tévedéseit és fantáziájának merészebb kilengéseit. Mindeközben pedig nem győzik hangsúlyozni, hogy Jókai költői eszmékkal átelkesített földtana nagyobb szerepet játszott a geológia népszerűsítésében, mint bármely nemzetközileg elismert magyar geológusunk szaktanulmánya. E kutatók nyomán egy merész hasonlattal akár azt is mondhatnánk, hogy a földtudósok geológiája és a Jókaié körülbelül úgy viszonyul egymáshoz, mint Berend Iván fent említett két előadása, vagyis: ahogy a levelező tagnak megválasztott tudós Berend akadémiai székfoglalója az artézi kút fúrásánál talált mikroszkopikus crustaceaákról (rákokról) a mágneslovag Berend Bondaváry Theudelinda grófnő arisztokrata szalonjában tartott,

³ Vö. Friedrich Schlegel: Athenäum-töredékek (116. töredék), in Friedrich Schlegel – August Wilhelm Schlegel: *Válogatott esztétikai írások*. Gondolat, Budapest, 1980, 251–356. Fordította Tandori Dezső; itt: 280. skk.

⁴ Lásd a következő tanulmányokat: Földváry Aladár: Jókai – a geológia népszerűsítője, <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/mesterkurzus/foldvary.html> (eredeti közlés: *Természettudományi Közöny* (71), 1939, 1096. sz.; lásd még Ponticulus Hungaricus, 2012. január). Gaál István: „Hol tanult Jókai geológiát?” <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/errata/gaal-jokai.html> (eredeti közlés: *Búvár* (8), 1942, 6. sz.; lásd még Ponticulus Hungaricus, 2012. január). Tasnádi Kubacska András: A geológus, <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/kubacska.html> (eredeti közlés: *Kalandozás az ősvilágban (Bevezetés)*. Budapest, Művelt Nép Tudomány és Ismeretterjesztő, 1955; lásd még Ponticulus Hungaricus, 2006. december). Utolsó letöltés dátuma: 2012. június 14.

„villanydelej-világítási produkcióval illusztrált”⁵ népszerűsítő beszédéhez „Delejszágrról”.

Jelen tanulmányban egy olyan témakörre szeretnék rávilágítani, amellyel a geológus Jókai-kutatók természetszerűleg nem foglalkozhattak, nevezetesen Jókai romantikus geológiájának esztétikai háttérére, s arra, hogy ez miként hatja át elbeszélő műveit. A vizsgálathoz négy olyan regényt választottam, amelyekben a „fantasztikus tudomány” mellett feltűnik a „tudományos fikció”, azaz a sci-fi romantikus válfaja is. Kettő közülük a szigettoposz szatirikus (*Egész az északi pólusig!*⁶), illetve mitikus-szatirikus (*Ahol a pénz nem Isten*⁷) feldolgozására épül,⁸ kettő pedig utópisztikus állam-elképzelést mutat be, részint egy kőszénbányához fűzött kalandos történet betételemeként (*Fekete gyémántok*), részint egy hatalmassá növesztett jövőbeli vízió végkifejleteként (*A jövő század regénye*⁹). A tárgyalandó műveket rokonítja Jókai narrációs eljárása is, mely által a geológiai vonatkozások nem pusztán a leírások díszítő elemei, hanem (több-kevesebb sikerrel) szerves részeivé válnak az elbeszélői fikciónak is.

⁵ FGY, 192.

⁶ Lásd Jókai Mór: *Egész az északi pólusig!* [1876], in uő: *Összes művei. Kisregények*. 2. köt. *Egy ember, aki mindent tud. Egész az északi pólusig. Egy asszonyi hajsza*. Kritikai kiadás. (Szerk. Lengyel Dénes, Nagy Miklós. S. a. r. Péter Zoltán, Radó György), Budapest, Akadémiai, 1976, 103–266; jegyzetek: 515–585. A továbbiakban: EEP.

⁷ Lásd Jókai Mór: *Ahol a pénz nem Isten* [1904], in uő: *Összes művei. Regények*. 71. köt. Kritikai kiadás. (Szerk. Lengyel Dénes, Nagy Miklós. S. a. r. Kókay György), Budapest, Akadémiai, 1981. A továbbiakban: APNI.

⁸ A mitikus elemek dominanciájával ugyan, de e típusba sorolható még az *Oceánia, egy elsüllyedt világ rész története* [1856] című korai Jókai-mű is, amelyre terjedelmi okokból itt nem áll módomban kitérni.

⁹ Lásd Jókai Mór: *A jövő század regénye* [1872–1874], in uő: *Összes művei. Regények*. 18–19. köt. Kritikai kiadás. (Szerk. Lengyel Dénes, Nagy Miklós. S. a. r. D. Zöldhelyi Zsuzsa), Budapest, Akadémiai, 1981. A továbbiakban: JSZR.

A Jókai-művek tárgyszerűen igazolható geológiai forrásainak¹⁰ számbavételekor világosan kiderül, hogy Jókai már 1863-tól tagja a Természettudományi Társulatnak, s alaposan elmélyül a kurrens természettudományos irodalomban is. Rendszeres előfizetője különböző természettudományos folyóiratoknak, olvassa többek között a *Tudományos Gyűjteményt*, a *Vasárnapi Újságot*, a *Budapesti Szemlét*, a *Természettudományi Társulat Értesítőjét* és az *Akadémiai Értesítőt*. Tudatosan épített könyvtárában kedvencei közé tartozik Lorenz Oken tizennégy kötetes természetrajzi műve, az *Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände* (1839–1841), amely szinte valamennyi geológiai vonatkozású művéhez háttérként szolgál; a vulkáni jelenségek leírásánál kiváló alapot jelent számára az erdélyi Orbán Balázs hatkötetes műve, *A Székelyföld leírása történelmi, régészeti, természetrajzi s népismereti szempontból* (1868–1873);¹¹ s nagyon kedveli az olyan illusztrált népszerűsítő-ismeretterjesztő műveket is, mint amilyen Oskar Fraas *Vor der Sündfluth* (1866) című munkája, amelyben szó esik a sarkvidéken felfedezett mammut- és dinoszaurusz-csontvázkáról és a sarkvidéki állatok által megdézsmált ősszállatok konzervált teteméről.¹² A szépirodalom területéről pedig gyakran köszönnek vissza regényeiben a korban divatos sci-fi-k: például Ludvig Holberg *Klimius Miklósa* (1741), amelyre a vizsgált regények közül három-

¹⁰ A geológiai forrásvizsgálathoz kiváló támpontot ad a Lengyel Dénes és Nagy Miklós által 1962-ben elindított, számos Jókai-kutató munkáját felölelő, s máig lezáratlan kritikai kiadás jegyzetapparátusa. Lásd Lengyel Dénes, Nagy Miklós (szerk.): *Jókai Mór Összes művei*. Kritikai kiadás. Budapest, Akadémiai, 1962. Az itt említett forrásokhoz lásd a vizsgált regények kommentárjait. A konkrét előfordulási helyek és hatások meghivatkozásától és elemzésétől a Jókai-oeuvre tekintetében a hosszadalmas és egészsébe reménytelen vállalkozás miatt kénytelen vagyok eltekinteni [B. J.].

¹¹ Lásd például a JSZR Ichor-fejezetének (159–182. oldal) vulkanológiai részeit.

¹² Lásd ehhez EÉP 121–130. és a JSZR Északi-sarkon játszódo részleteit, 46–56.

ban konkrétan is hivatkozik;¹³ vagy a vele írói kvalitás tekintetében gyakran összemért Jules Verne tudományos-fantasztikus művei, így például az *Utazás a Föld középpontja felé* (1864), mindenekelőtt a földtani rétegek feltérképezésénél¹⁴ és a föld alatti barlangrendszer¹⁵ motívumának bevezetésénél; valamint a *Hatteras kapitány* (1866) az északi-sarki expedíciók leírásánál¹⁶ és a szárazföldtől elszakadó, sodródó jégsziget motívumának bemutatásánál.¹⁷

Már ez a hevenyészett felsorolás is alátámasztani látszik azt a Jókai által előszeretettel kifecsegett alkotó műhelytitkot, hogy művei nem pusztán a képzelet szülöttei, hanem éppannyira a tényleges írást megelőző alapos kutatómunka eredményei is. Így például 1898-ban, az ötvenéves írói jubileumára kiadott önéletrajzi műveiben meglehetősen elítélően nyilatkozik korai zsenyéinek francia romantikus hatást mutató fantazmagóriáiról, s helyettük 1849 utáni, kevésbé szenzációhajhász alkotói módszerére hívja fel olvasói figyelmét. Hangsúlyozza, hogy fantáziája mindig tényszerű forrásokra támaszkodva, s a múltó évek során egyre inkább a tudománnyal szövetkezve fejti ki hatását.

Azt mondják rólam, hogy mint regényíró idealista vagyok. Vádnak nem volna megszegyenítő, de nem fogadhatom el. Hogy rendkívüli alakokat, szokatlan helyzeteket rajzolok: az nem teszi sem a tárgyat, sem az egyént lehetetlenné. Én azokkal együtt éltem, s ami exorbitans fantáziának látszik, az visszaemlékező tapasztalat többnyire. [...] Annyi esze azonban már van a fantáziának, hogy saját szárnyain kívül felhasználja a rendelkezésére álló gőzerőt, sőt a hol meredek az út, az öszvér hátára sem átmegy felülni. Ennyi

¹³ Lásd JSZR, 5; APNI, 102; FGY, 227.

¹⁴ Lásd JSZR, 50. és FGY, 5–27.

¹⁵ Ezek a motívumok átjárják az EÉP egészét, valamint az APNI második felét.

¹⁶ Lásd például az EÉP egészét és a JSZR egyik fontos részletét (45–56. oldal).

¹⁷ Lásd EÉP, 240. sk.

*történelmi és tájleírási művet pusztá képzeletből nem lehet, nem „szabad” előteremteni. Az én könyvtáram egyike a (magán kézben lévő) legbecsebb gyűjteményeknek, a melyben minden nevezetes útleírás néprajzi, természettudományi mű a legdíszesebb illusztrált kiadásokban feltalálható, s legbecsebbek közte azok az egérrágtat régi krónikák. Ezek az én kalauzaim a multak történetében s a széles nagy világban. Nincs olyan elrejtett völgye a földnek, olyan tájék, olyan vegetatio, a mit könyveimből ne ismernék.*¹⁸

Az itt ecsetelt tudományos orientáció kétségtelenül megfigyelhető Jókai regényeiben, bár hozzá kell tennünk, hogy még kései műveiben is, a környező világ tudományos szempontú bemutatásánál jóval fontosabb számára a tudományosság illúziójának felkeltése. Erre az ábrázolási módra csap le már a korabeli realista-naturalista mércét szem előtt tartó kritika is, amely tudomány és fantázia arányát mérlegelve, még a hetvenes évek természettudománnyal telített Jókai-regényeiben is a fantázia kontrolálatlan burjánzását tekinti az író egyik legnagyobb vétkének.

Ismeretes, hogy az e tekintetben is élharcos kortárs kritikus, Gyulai Pál Jókai fantáziáját a hétköznapi valóságot és a tudományt egyaránt meghamisító felületes csillogásként, a különös iránti beteges vonzalomként, a szélsőséges tulajdonságokkal felruházott hősök színjátékában való bizarr tobzódásként, azaz összességében deviáns és szenzációhajász írói magatartásként értékeli.¹⁹ Nem csoda tehát, ha vajmi kevés korabeli méltatást kap a Jókai-életműben egyébként is periférikus tudományos-fantasztikus irodalom. Még a későbbi írógenerációhoz tartozó, s egyébként Jókai-rajongó Mikszáth Kál-

¹⁸Jókai Mór: Önéletírásom [1898], in uő: *Összes művei. A Jókai-jubileum és a nemzeti díszkiadás története*. Budapest, Révai Testvérek, 1907, 134–154. itt: 146–149.

¹⁹Lásd Gyulai Pál: Jókai legújabb művei, in uő: *Válogatott művei*. Budapest, Szépirodalmi, 1989, 150–172. Itt: 158.

mán is csupán áltudományos okoskodásokat vél felfedezni az író-előd tudományos-fantasztikus regényeiben; s az „alantas műfajnak” nevezett sci-fit csak olyan nagyszabású költői vízió formájában fogadja el tőle, mint amilyen *A jövő század regénye*.²⁰

Az erős tollvonásokkal karikírozott képek azonban máris finomíthatók, ha nem a realista-naturalista origójú filológia kritikáját tekintjük mérvadónak. Jókai természettudományos tablóképeinek eszmetörténeti hátterét vizsgálva mindenekelőtt a különböző művészeti korszakok és stílusirányzatok törekvéseinek keveredésére kell felfigyelnünk. A természettudományos képzettségű hősöknek a nagybetűs Tudományba és a természet korlátlan uralhatóságába vetett hite, emberfeletti ügyességgel párosuló, gyerekesen naiv tudósi magabiztossága, a nemzet felemelését megcélzó kinyilatkoztatásyszerű programja még leginkább a felvilágosodás és a kora romantika egymással keveredő eszmevilágát idézi. Az e gondolatokat közvetítő legfontosabb opusok Angliában, Németországban vagy Franciaországban már a 18. század végére megjelentek, míg hozzánk néhány kivételtől eltekintve csak erős késéssel, a 19. század közepére, más irányzatokkal, többek között a realizmussal, naturalizmussal, szimbolizmussal, pozitívizmussal együtt érkeztek el.²¹ Így semmi meglepő nincs abban, hogy Jókai itt tárgyalt, az 1870-es évektől publikált regényei a felvilágosodás és a kora romantika eszméinek megidézése mellett már az éppenséggel „időszerű” áramlatokba, például a századvégi utópista szocializmusba ágyazott késő romantika és a realizmussal erősen összefonódó pozitívizmus világába is bepillantást engednek.

²⁰ Lásd Mikszáth Kálmán: *Jókai Mór élete és kora*. Művelt Nép, Budapest, 1954, 268.

²¹ Lásd erről részletesen Fried István: Jókai és a világirodalom, in Hansági Ágnes, Hermann Zoltán (szerk.): *„Mester Jókai”. A Jókai-olvasás esélyei az ezredfordulón*. Ráció, Budapest, 2005, 13–31.

Azaz meglehetősen igazságtalan a tudománytalan és történelmietlen romanticizmusnak a realista-naturalista kritikai vonal által hangoztatott vádja. Még akkor is, ha az e művekben bemutatott tudományos munka sokszor valóban inkább tekinthető lebilincselően kalandosnak (ha úgy tetszik, vadromantikusnak), mintsem bölcséleti magasságokba emelkedőnek (filozofikusnak) vagy a száraz tényfeltárás és oknyomozás tapasztalati ösvényein járónak (avagy természettudományosnak). S ha némi pátosszal fűszerezve mégis tudományos próbál lenni, akkor is inkább alkalmazott, mintsem elméleti jellegű, mindenekelőtt az emberiség szellemi felemelésének a szolgálatában.²²

Ami közös kiindulópontként adott e regényekben, az az utazás: egy távoli, idegen világba, amelyben a tájékozódás komoly geológiai ismereteket feltételez. A *Fekete gyémántok* (1870), amellet hogy igazi *business*-regény, szellemi kiruccanás is a feketekőszén keletkezését illusztráló földtörténeti korokba és a kőszén kiiktatását előirányozó utópisztikus Delejországba. A *jövő század regénye* (1872–1874) repülés az újonnan feltalált aerodromon (a mai repülőgép ősen) a világ legkülönbözőbb pontjaira, többek között a még felfedezésre váró Északi-sarkra. A valóságos, korabeli eseményt²³ feldolgozó *Egész az északi pólusig! Vagy: mi lett tovább a Tegetthoffal? Regény. Egy hajón hátramaradt matróz feljegyzései után* (1876) egy északi-sarki expedícióra induló, de a Ferenc József-földnél zátonyra futott hajón, a Tegetthoffon ottfelejtett matróz kalandos utazását közvetíti, aki már a fantázia szüleményeként, egy robbanás hatására bekövetkezett földcsuszamlás miatt, a leszakadt földdarabon sodródik újon-

²² Lásd Veress Zoltán: *Jókai természettudománya*. Kriterion, Bukarest, 1976, 22. sk. A Jókai természettudományos érdeklődését idézetekkel és rövid kommentárokkal bemutató Veress szerint Jókai tudományfelfogásában a teoretikus bölcselkedés helyett a népszerű szándékú pozitívista-pragmatista felfogás kerül túlsúlyba.

²³ A Tegetthoff nevű hajó 1872. július 14-én indult el Norvégiából északi-sarki felderítő útjára; a hamar kudarcba fulladó eseményről folyamatosan tudósított a korabeli sajtó. Lásd erről az EÉP jegyzeteit, 521.

nan szerzett kis családja körében az Északi-sark felé. A Jókai élete végén publikált *Ahol a pénz nem Isten* (1904) pedig egy Rio de Janeiroból érkező brazil gőzös hajótörését mutatja be egy kis közösség által birokba vett, feltérképezetlen dél-amerikai szigeten.

A professzionális vagy amatőr geológusok itt mind Jókai ideálképét tükrözik: a reformkorban élő felvilágosult gondolkodót és nagy népnevelőt, a nemzeti karaktert és öntudatot is formáló (szabadságharcos) romantikus hőst, aki kora modern embereként pozitivistá tudomány szemlélettel próbálja megvalósítani a hétköznapi ember számára még utópisztikusnak tűnő gondolatokat. E hősök mintái többnyire korabeli magyar geológusok – például Szabó József, Krenner József, Semsey Andor, Hantken Miksa, Zsigmondy Vilmos –, egy itthon még épp csak kibontakozóban lévő tudomány előharcosai, akiket külföldön máris a nemzetközileg elismert geológus szaktekintélyek kis táborában tartanak számon.²⁴

Berend Iván, a *Fekete gyémántok* legendás hőse a bonda-völgyi kőszénbánya tulajdonosa, amatőr geológus, vegyész, fizikus, technikus, feltaláló, aki Pestre kerülve nemcsak az akadémia tudós köreiben, hanem az arisztokrácia világában is elsőprő sikert arat (a szellemi mellett immáron erkölcsit és fizikait is). Tatragi Dávid, *A jövő század regényének* székelv ezermestere a székelvföldi Gyilkos-tó tanulmányozásakor, a kialvóban lévő vulkán gázömléseiben fedezi fel az ún. ichort, amely szenzációs találmányának, a rugalmas üvegnek lesz az alapvető eleme; aerodromján egészen az Északi-sarkig repül, hogy ott az „északi szabad tengert” tanulmányozza, feltérképezze a jéggel beburkolt, özönvíz előtti állat- és növényvilágot, és megfelelő sírhelyet válasszon apjának egy pistacit kristálytömb oszlopai között. Az *Egész az északi pólusig!* Galiba Péterét hajózási, technikai, kémiai, fizikai, biológiai, állatidomári, történelmi, sőt bibliai és heb-

²⁴ Lásd Tasnádi Kubacska András: *A geológus. Vö. Földváry: Jókai – a geológia népszerűsítője.*

raisztikai tudása mellett meglepően széles körű geológiai felkészültsége menti meg az azonnali pusztulástól. Galiba különös geológiai elméleteket sző a Ferenc József-föld keletezéséről, kisujjában van az ásvány- és kőzettan, név szerint ismeri az ősvilág osztályozott állatait (amelyekbe ismeretei gyarapítása és éhsége csillapítása végett szó szerint bele is kóstol), képes felidézni tudásanyagából az özönvíz előtti ember jellemzőit, s még az sem okoz gondot számára, hogy kiszabadítsa kristálybörtönükből, és életre keltse őket. Az *Ahol a pénz nem Isten* egyik főhőse, a szigetlakó Capitano szintén amatőr vulkanológusként lép fel, szakértelmét bizonyítandó, tudományos magyarázatokat fűz a vulkanikus jelenségekhez, amelyeknek nemcsak kiaknázására, hanem irányítására is képes; de a másik, a szigetre vetődő ifjú tengerésztiszt is képzett geológusként vezet minket végig „a házigazdá” Capitano barlangrendszerében.

Jókainál az elbeszélői művek tematikus váza is gyakran épül mitikus színezetű geológiai motívumok (például a föld keletkezésének története, különleges ásványok, kőzetek, kristályok születése, megőhköntő paleontológiai leletek felfedezése) köré. E motívumok közül a leghatásosabb minden bizonnyal az élő vagy holt őslények „találkozója”, amikor is merész fantáziája a legkülönbözőbb földtörténeti korszakokból származó, egymástól sok millió évnyi távolságban lévő őszállatokat képes „összeterelni”, s a világ valamely távoli, ismeretlen, egzotikus színpadán felléptetni.

A *Fekete gyémántok* híres első, „Mielőtt ember lett volna a Földön” című fejezetében, amelyben mintegy belelapozhatunk a földkéreg „nagy könyvének” különböző lapjaiba, meglevenedik előttünk az özönvíz előtti világ. Nagy költői tablók segítségével követhetjük végig a kőszén alakulását a karbonkori növényvilágtól egészen addig a pillanatig, amíg „fekete gyémántként” felszínre kerül a Bonda-völgyi tárnákban, majd széplány képében szerencsét próbál a világban, ahogyan a mű női főhőse, a fekete hajú, fekete szemű Evila teszi, akinek igéző báját az elbeszélő miszticizmussal vegyes geológiai hasonlatokban próbálja (természetesen hiába!) megragad-

ni.²⁵ *A jövő század regényében*, ahol az északi-sarki föld kialakulásának történetét bemutató felvezető passzusok²⁶ meglepően hasonlítanak a *Fekete gyémántok* „Mielőtt ember lett volna a Földön” című fejezetében taglaltakkal, már csupán jégbe temetett, jóllehet nem kevésbé fantasztikus őssálat- és emberkolóniákat találunk, amelyek mintegy megelőlegezik az *Egész az észak pólusig!* matrózának, Galiba Péternek a Ferenc József-földön lelt felfedezését.²⁷ Az *Ahol a pénz nem Isten* ifjú tengerésztisztje az előbbieknél némileg kedvezőbb körülmények között afféle „geológus tárlatvezetőként” kísér minket végig a szigetlakó Capitano földalatti barlangrendszerében, a kénkő-, opál- és feketeszéntelepeken.²⁸ A természeti kincsek értékét itt is a különféle özönvíz előtti őssálatok megkövesedett tetemei teszik felbecsülhetetlenné, például egy, a pleisztocén korban (kb. 1,8 millió éve) kihalt machaerodus opállá kövesült állkapcsa és fogai, de vannak itt jura- és krétakori sárkánygyíkok (kb. 150–200 millió évvel ezelőtről) és dinornisok is, mely utóbbiak leszármazottai, a moák csak kb. 500 évvel ezelőtt haltak ki végleg Új-Zélandon.

Jókai geológiai bűvészműtatványaival a valaha létezett és a sosem volt ősnövények és -állatok különleges múzeumait varázsolja elénk, majd egy jelenkorig nyúló – bár nem feltétlenül konzekvensen végigvitt – mitikus történetet sző körük. A geológiai és a narrációs idő egymásba ékelését azonban csak a legutolsó regényében képes megvalósítani. Az *Ahol a pénz nem Isten* egyes szám első személyű narrátora, aki hangsúlyozottan nem azonos a történetet megelő tengerésztiszttel, a regény első felében csupán közvetíti a sziget urává előlépett Capitano elbeszélését, aki egy geológiai folyamatba ágyazott hajótörést mesél el a még újonc geológus-tengerésztisztnak. Elbeszélésében így két egyidejű, mégis teljesen különböző műfajú

²⁵ FGY, 55–55.

²⁶ JSZR, 50. skk.

²⁷ Vö. EÉP, 121. és 125–130.

²⁸ APNI, 146–150.

történetet rekonstruálhat: a geológiáit (a tűzhányó gejzírre való átalakulását és a sziget újjáformálódását) és az eközben megélteket (a hajótörést és a vashajó vulkanikus hegybe való beágyazódását).²⁹ Ugyanez a Capitano – immár az elbeszélő közvetlen tolmácsolása alapján – rousseau-i mintaállamot épít a szigeten, amelyet csupán a már általa is befolyásolhatatlan természeti törvényeknek hajlandó alávetni. Geológiai metaforája a nyugati világ iránti ellenszenvét társítja a mesterségesen előidézett paradicsomi állapot hosszú távú fenntarthatóságát illető kételyeivel: „Te mint geológus ismerni fogod a földtani tudósoknak azt a számítását, miszerint Európa földszíne egyre süpped, s kiszámított évek múltán csak az Alpesek, az Appenninek, a Kárpátok fognak a tenger színéből kilátszani, mint szigetek. Én már most látom ezt a képet magam előtt.”³⁰

Jókainál a legkivételesebb pillanatokban a jelenkornak az ősmúlt növény- és állatvilágába ágyazódó élő és élettelen darabkája már a jövő emberének geológiai ereklyéjeként tűnik fel. Az *Egész az északi pólusig!*-ban Galiba Péter egy még folyékony bazaltba bedobott kavics által előidézett kristályképződés friss élményének hatására játszik el azzal a gondolattal, hogy néhány pillanattal korábban, impozáns kristályoszlopként, akár ő is könnyűszerrel a húszezer éves emberi lények mellé kerülhetett volna.³¹ Ez a minden ízében 19. századi ember megálmodja, s hamarosan meg is valósítja az idő-

²⁹ Lásd APNI 38–48.

³⁰ APNI, 162. Vö. Szilágyi Márton: Az elhibázott teremtetés. Ahol a Pénz nem Isten, in: Hansági Ágnes, Hermann Zoltán (szerk.): *„Mester Jókai”. A Jókai-olvasás esélyei az ezredfordulón.* Ráció, Budapest, 2005. 137–148. Itt 146. sk. Szilágyi egy „újrakezdett teremtetés” megíúsult lehetőségeként írja le a vashajó lakóinak megtelepedését és életét a szigeten.

³¹ EÉP, 160. sk. Földvály Aladár Jókai természettudományos tájékozottságának méltatása közben felhívja a figyelmet az író néhány elemi tévedésére is, ilyen például a folyékony bazalt kristályosodásának Jókai-féle elgondolása: „Ő a bazaltoszlopokat az elévült tudományos felfogásnak megfelelően bazalt kristályoknak tartja. A bazalt születését úgy képzei, mint amikor telített sóoldatból belejutott apró kristály hatására megindul a kristályosodás. Ma már köztudomású, hogy a bazalt

utazást, amikor életre kelti az özönvíz előtti férfit és nőt, a bibliai Káin utódait, s ezzel nemcsak a nő iránt hirtelen fellobbanó szenvedélyét elégíti ki, hanem a tudomány oltárán is áldozatot mutat be, mert mint mondja: „Minden kincseinél a földkebelnek, mik eddig elem tárultak, nagyobb kincs volna egy élő ember, aki elmondaná emberi hangokon a jelen világnak, mik történtek ezelőtt húszezer évvel. Milyen képe volt akkor a földnek?”³² *A jövő század regényében* a Tatrangi Mózeset és repülőgépét az őslények jégpáncéltemetője felett, a kristályoszlopok között örök nyugalomra helyező ezermester fiú, Tatrangi Dávid is a tér és idő felett lebegő civilizációk találkozásaként éli meg apja északi-sarki temetését. „A körös-körül lobogó északfény túlvilági derengéssel sugárzá be az őshalottak temetőjét, a titáni kristály amfiteátrumot. A távol idők rémledező emlékei, mint eleven álmok keltek fel kősíraikból. Aki élt is, kívül érezte magát a világon és a jelen időn.”³³ A legszebb azonban mégis az a vízió, amelyben a még akadémiai, üzleti, társasági, bányászati és érzelmi kihívások sora elé néző, visszautasított szerelmes, Berend Iván boszszúszomjas képzelgésesei öltenek gótikus színezetű geológiai-vegytani formát.

Mikor az a tó a kőszénbarlangba visszavonul, a rejtélyes odú labirintjában nem egy olyan hely van, ahova egy megölt leány holttestét el lehet rejtteni. Ott nem sejtetheti, nem keresheti senki. Ez a víz nem árulkodik, ez a sír nem veti fel halottait. Csak késő századok múlva, mikor már ezeket a sziklákat is feltépik, fognak majd ráakadni egy emberi holttestre, mely kristállyal van bevonva, s maga is kővé vál, s hogy fognak az akkori idők tudósai teleírni fölián-

tüzes lávaolvadékból képződik és a bazaltoszlopok nem kristályok, hanem a kihülés folytán képződő formák.” Lásd Földváry: *Jókai – a geológia népszerűsítője*.

³² EÉP, 164.

³³ JSZR, 56. A Tatrangi Mózes temetkezési helyéül kiválasztott „kövek, kristályok országa” (JSZR, 54.) mintegy megelőlegezi *Az Egész az északi pólusig!* kristályvilágát (EÉP, 156–159.) is.

*sokat afelől, hogyan került az eocén korszakán alul, a köszén- és porfir alakulások közé egy emberi alak. Vagy pedig úgy tenni vele, hogy vegytani úton kivonni az egész testből azt, ami érc, kohóban, olvasztókemencében, lombikban egy maradék salakanyagot hígasztani le belőle, s abból azután egy karperecet készíteni, s viselni a kézcsuklóján az egész leányt örökké. Ez volna még a kézfogó; ez volna a házasság!*³⁴

A feltárt ősi-mitikus múlt, s maga a feltáró jelenkori tudomány, a geológia ekként válik a még eljövendő civilizáció által kreált új tudományos mítosz részévé a próféta geológus kezében, aki, bár térben és időben egyre messzebb távolodik az idealista-romantikus emberképtől, lélekben nem tagadhatja meg a történelmi korokat túlélő Demiurgosz mivoltát. Még mer nagyokat álmodni, de a teremtetést már nem bízza ködös vízióira, ébredező tekintetét a mindig megújuló tudomány felé fordítja, abban a hitben, hogy miként „[a]z idealizmus megtanítja a költőt az alvó ember munkájára, aki álmodkat teremt [, úgy] az élet megtanítja őt az Isten művére, aki élőket alkot.”³⁵

³⁴FGY, 64.

³⁵Jókai Mór: Az elátkozott család [1858], in uő: *Összes művei. Regények*. 11. köt. Kritikai kiadás. (Szerk. Lengyel Dénes, Nagy Miklós. S. a. r. Harsányi Zoltán), Akadémiai, Budapest, 1963, 272.

HÁLA JÓZSEF

Jókai „kígyókövei”*

A *kígyókő* szó a magyar nyelvben kétféle képződményt jelöl: 1. a mintázatában a kígyók bőréhez hasonlító kőzetet, a serpentinitet; 2. az általában feltűnő színű, varázserejű gömbölyded követ.

A serpentin ásványcsoport tagjaiból álló, ma serpentinitnek, régebben serpentinnek nevezett kőzet *kígyókő* elnevezése főleg a 19. század második feléig volt használatos¹ (másik, nyelvújítás kori neve a *kigyula* volt²), a későbbi kézikönyvekben szinte kizárólag a nemzetközi serpentin, serpentin nevet olvashatjuk.³

* A dolgozat megírásához nyújtott segítségükért ezúton is köszönetet mondok Németh Zsuzsának (Petőfi Irodalmi Múzeum) és Barnaföldi Gábornak (Országos Széchényi Könyvtár).

¹ Például Benkő Ferenc: *Magyar minerologia, az az a' kövek' s' értzek' tudománya*. Az Auctor költségével, Kolo'sváratt, 1786, 36–37; Zay Sámuel: *Magyar mineralógia avagy az ásványokról való tudomány*. Weber Simon Péter, Komáromban, 1791, 141; Sándor István: A Kígyókő, in *Sokféle* V, Streibig József, Győrött, 1798, 113–114; Fábíán József: *Természeti tudomány a' köznépnek*. Számmer Mihály, Wessprémben, 1803, 195, 259; Bugát Pál: *Természettudományi szóhalmaz*. Magyar Királyi Egyetem, Budán, 1843, 242; Czuczor Gergely – Fogarasi János: *A magyar nyelv szótára* I–VI. Emich Gusztáv Akadémiai nyomdász – „Athenaeum” Irodalmi és Nyomdai R. Társaság, Pest–Budapest, 1865–1874, III, 1865, 744.

² Czuczor – Fogarasi: *A magyar nyelv szótára* III, 1865, 741; Ballagi Mór: *A magyar nyelv teljes szótára* II. Heckenast Gusztáv, Pest, 1873, 55.

³ Például Szabó József: *Ásványtan. Felsőbb tanításra és gyakorlati használatra*. Franklin-Társulat, Budapest, 1893, 522–523; Mauritz Béla – Vendl Aladár: *Részle-*

Az ókor óta a világon, Európában is széles körben ismert és használt *kígyókőről* mint mágikus tárgyról a *Magyar néprajzi lexikonban* – egyebek mellett – az alábbiak szerepelnek:

„A néphit szerint a kígyók szokták fújni Szent György-nap előtt vagy nyáron. Alakjuk golyó, tojás, elnyújtott tojás; minél több kígyó fújta, annál nagyobb, néha lyukas. A hit szerint 50–100 kígyó is összegyűlik erdők napsütötte helyein, árkok mélyén, tölgyfák ágai között ~vet fújni. Fejüket ilyenkor feltartják, összetolják, farkaikat keresztül dobálják egymáson, már messziről hallatszik sípoló hangjuk. A ~vet összeköpködi: előbb csak kisebb köpécsomó, később azonban megkeményedik. A ~nek tartott köveket mágikus tárgyként használják: aki ilyent talál, szerencsés lesz, erszényben hordva sosem fogy ki a pénze; ha meghúzogatja vele az eladandó jószágot vagy a dagadt tőgyű tehenet, azt jól adja majd el, illetve meggyógyul a tőgy; a felfúvódott marha leapad, ha végighúzzák a hátán; ha a lyukas kővön keresztül fejik, sok lesz a teje, s nem ronthatják meg. A ~képze sok nép körében ismert, ahol a kígyó előfordul; a kő megjelenési formájáról alkotott képzet azonban eltérő.”⁴

Megjegyezzük, hogy *kígyókő*nek nemcsak jellegzetes alakú, esetleg feltűnő színű, rajzolatú köveket (1. ábra) tartottak, hanem állati fogakat (a kígyókirály koronája) is.⁵

tes ásványtan. Az ásványok rendszerezése, részletes leírása, különös tekintettel a keletkezési körülményekre. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 1942, 395–399; Koch Sándor – Sztrócai Kálmán Imre: *Ásványtan*. II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967 (második kiadás), 749–751.

⁴Diószegi Vilmos – Nagy Ilona: Kígyókő, in Ortutay Gyula (főszerk.): *Magyar néprajzi lexikon* III., Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980, 194.

⁵Ipolyi Arnold: *Magyar mythologia*. Heckenast Gustáv, Pest, 1854, 579; Heinrich von Wlislöck: *Aus dem Volksleben der Magyaren*. Druck und Verlag des Literar. Instituts Dr. M. Huttler, Konrad Fischer, München, 1893, 85–86; Herrmann Antal: Kígyókövet fújni, *Ethnographia* (7), 1896, 479.

A magyar néphit *kígyóköve* mint mágikus tárgy keletkezését tekintve többféle lehet (a *Magyar néprajzi lexikon* csak a legismertebb, legelterjedtebb módot közölte): 1. kígyók fújják; 2. kígyók fújják saját fejükre; 3. kígyók fújják másik kígyó fejére vagy farkára; 4. kígyók fejében „terem”.⁶

Jókai Mór (2. ábra) négy művében írt a *kígyókőr*ről. Mivel ehhez – közlése és munkái sajtó alá rendezőinek véleménye szerint is – leginkább Ipolyi Arnold (3. ábra) *Magyar mythologia* című művét,⁷ az ő szavaival „az ősvallás emlékei”-nek „nagy becsű tárházá”-t⁸ használta, és saját példányában a vonatkozó részeket ceruzával be is jelelte⁹ (4. ábra), lássuk, mit is írt Ipolyi e mágikus tárgyról!

A VIII. *Állatok. Növények* című fejezetben, az *Adalékok* címet viselő pótlásokban és ez utóbbi lábjegyzetében olvashatjuk a *kígyókőr*ről és a hozzá hasonló tulajdonságokkal bíró *béka*kőről:

Régen a *kígyókövet* és a *béka*követ „különös óvszernek” tartották.

Ilyen köveket a békák és a kígyók fejében lehetett találni, illetve az utóbbiak koronájának gondolták.

E köveket régen arany- és ezüstékszerekbe foglalták.

Egy kígyókő „az előszámlált ékszerek” között Bethlen Gábor erdélyi fejedelem végrendeletében is szerepel.

Kiss kassai polgár végrendeletében egy *béka*köves gyűrűről is olvashatni.

A kígyókirályok „magukból fújják ki koronájuk drága köveit”.

⁶ Ipolyi: *Magyar mythologia*, 244 és 579; Wlislöcki: *Aus dem Volksleben der Magyaren*, 83–84; Erdész Sándor: Kígyókultusz a magyar néphagyományban, *Studia Folkloristica et Ethnographica* (12), Kossuth Lajos Tudományegyetem Néprajzi Tanszék, Debrecen, 1984, 53, 63–64.

⁷ Ipolyi: *Magyar mythologia*

⁸ Jókai Mór: A magyar nép. A magyar nép babonái, in *Az Osztrák–Magyar Monarchia irásában és képben. Magyarország I. Magyar Királyi Államnyomda*, Budapest, 1888, 324.

⁹ Kómár Éva – Németh Zsuzsa: Könyvek, in E. Csorba Csilla (szerk.): *„Egy ember, akit még eddig nem ismertünk”. A Petőfi Irodalmi Múzeum Jókai-gyűjteményének katalógusa. Könyvtára*. Petőfi Irodalmi Múzeum, Budapest, 2006, 64.

Egy külföldi példából megtudjuk, hogy a „kígyókirály koronájá”-ból az embernek a tökéletlen boldogsághoz három példánnyal kell bírnia, „az első erkölcsi tulajdonságokat, a másik földi áldást s gazdagságot, a harmadik örök üdvet” biztosít tulajdonosa számára.¹⁰

Ezek után lássuk Jókai *kígyóköveit*!

Bálványosvár (1883) című regényét Ipolyi Arnold *Magyar mythologiajára*¹¹ és Orbán Balázs *A Székelyföld leírása*¹² címet viselő, saját könyvtárában is meglevő¹³ könyveire és székelyföldi utazási emlékeire, jegyzeteire alapozva¹⁴ alkotta meg. Herrmann Antal szerint a mű egy „214 lapra sűrített magyar mythologia, regénnyé fordított Ipolyi”.¹⁵ „A *Bálványosvár* írásakor egy magyar, illetve hun–magyar ősi mitológia megteremtésének – helyesebben – újjáteremtésének vágya lebegett szeme előtt. Regénye így méltó folytatása Ipolyi Arnold *Magyar Mythologiajának*, ha sokkal olvasmányosabb formában is” – állapítja meg Végh Ferenc.¹⁶ A regény *A pokol tornáca* című fejezetének¹⁷ elején Orbán Balázs nyomán a torjai *Büdös* nevű barlang szemléletes leírását adja, majd a környék, egy tó, a *vízi hűvelvények*¹⁸ által lakott ingovány,

¹⁰ Ipolyi: *Magyar mythologia*, 244, 579.

¹¹ Uo.

¹² Orbán Balázs: *A Székelyföld leírása történelmi, régészeti, természetrajzi s népismereti szempontból* I–VI. Ráth Mór, Pest–Budapest, 1868–1873.

¹³ Kómár – Németh: *Könyvek*, 64. és 119.

¹⁴ Vita Zsigmond: *Jókai Erdélyben*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1975, 241, 245, 250.

¹⁵ Herrmann Antal: Jókai és a kígyókő, *Ethnographia* (9), 1898, 325.

¹⁶ Jókai Mór: *A Damokoszok* [1883], Jókai Mór Összes Művei [a továbbiakban: *JMÖM*], Regények 44. (s. a. r. Végh Ferenc). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966, 217.

¹⁷ Jókai Mór: *Bálványosvár* [1883], in *JMÖM*. Regények 43. (s. a. r. Téglás Tivadar). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964, 62–69.

¹⁸ *Vízi hűvelvény*: Ipolytól (*Magyar mythologia*, 102.) átvett szó, vö. Jókai Mór: Följegyzések I–II., *JMÖM*. (s. a. r. Péter Zoltán – Péterffy László), Akadémiai Kiadó, Budapest, 1967, II, 404. Jelentése: 'tündérféle mesebeli lény' (Balázs Géza – P. Eöry Vilma – Kiss Gábor – J. Soltész Katalin – T. Somogyi Magda: *Jókai-szótár* I–II. Unikornis Kiadó, Budapest, é. n. [1994], I/359.)

a *Fortyogó-forrás*, a *Hammas-patak*: „a halál birodalma” bemutatása kapcsán szóba hozza a *kígyókövet* is.¹⁹

A *Damokosok* (1883) megírásához Orbán Balázs könyvét²⁰ és 1858. évi mórvidéki útjának emlékeit is felhasználta,²¹ A *csodatévő kígyókő* című fejezet²² forrása – a kritikai kiadás szerkesztői jegyzete szerint – Ipolyi mitológiája²³ volt.²⁴ E fejezetből megtudjuk, hogy Damokos Tamásné Macskási Ilka minden este vára erkélyéről nézte a naplementét, és várta vissza a krími tatárok fogságába esett férjét és az érte váltságdíjat vivő követeket. Egy este azonban csak az egyik követ, Apor István érkezett meg. Elmondta, hogy az Ojtozi-szorosban zsványok támadták meg őket, ő megsebesült, s társától, Czirjék Boldizsártól elrabolták a váltságdíjat, majd meglőtték, és vízbe fojtották. Azonban hamarosan megjelent a várban Czirjék, a furfangos székely is, és leleplezte a Damokos Tamás iránt barátságot színlelő, de hazug, áruló, a rablókka a levét összeszűrő Aport. Elmesélte, hogy hogyan menekült meg *kígyóköves gyűrűje* segítségével, sőt azzal Apor tettetett sebeit is „meggyógyította”.²⁵

A *kígyókő* A *három márványfej* (1887) című regényében is szerepel. A dalmát hegyek között élő, Szent Bazilius által keresztény hitre térített „warang” harcosok uralkodójuk, Dávid király vezetésével gazdag zsákmánnyal terhelt hajókkal egy „kalózzáratból” hazatérve egy bazilita szerzetesnek adják át az ajándékokat, amelyeket a „főkolos-tor” lakói számára hoztak. Amikor a király megkérdezi a szerzetest, hogy a rendházban élő elvált feleségének mit küldjön ajándékba, a

¹⁹ Jókai: *Bálványosvár*, 63.

²⁰ Orbán: *A Székelyföld leírása*

²¹ Vita: *Jókai Erdélyben*, 251.

²² Jókai: *A Domokosok*, 101–108.

²³ Ipolyi: *Magyar mythologia*, 579.

²⁴ Jókai: *A Domokosok*, 293.

²⁵ Uo. 106–108.

kérdezett azt válaszolja, hogy ha van, akkor *kígyókövet*, mert az megvédelmezi őt a kígyók és más állatok marásától.²⁶

Az 1897-ben napvilágot látott *Levente* című „történelmi drámai költeményt”, néprajzi jellege miatt, már a megjelenés előtt jóval, 1891-ben beharangozta az *Ethnographia*, a magyar néprajztudomány központi folyóirata.²⁷

A Halicsban és Magyarországon 992 és 996 között játszódó dráma harmadik felvonása negyedik szakaszának hetedik jelenésében kerül szóba a *kígyókő*. Jahel, Árpád egyik fiának, Jelleknek a felesége mondja Árpád másik két fia, Tarkóc és Levente jelenlétében Délibábnak, Illangónak és Szemőkének, Marót kazár fejedelem leányainak: „Nem négyen voltatok, / Mikor holdvilágnál, pokol pitvarában / Együtt *virrogyva*,¹¹⁸ a tündelevényekkel / Méreggharmathullás alatt ott fujtátok / Bűvös *kígyókövet*!¹¹⁹ egymásnak fejére.”²⁸

Jókai említett négy művéből a következőket tudjuk meg a *kígyókőről*.

1. A kígyók fújták királyuk,²⁹ illetve királynőjük³⁰ fejére.
2. Emberek és természetfeletti lények is fújhatták egymás fejére.³¹

²⁶ Jókai Mór: A három márványfej [1887]. *JMÖM. Regények* 50. (s. a. r. Oltványi Ambrus). Akadémiai Kiadó, Budapest, 1966, 56–57.

²⁷ „Levente”. *Ethnographia* (2), 1891, 311.

²⁸ Jókai Mór: *Levente* [1897], *JMÖM. Drámák (1897–1904)*. (S. a. r. Mályuszné Császár Edit), Akadémiai Kiadó, Budapest, 1987, 79. Jókai a 118. és a 119. számú lábjegyzetben közölte, hogy e szavakat Ipolyitól vette át, ez derül ki az 1887–1888-ban vezetett noteszből is, vö. Jókai: *Főjegyzések*, II/404, 405. Kiegészítésképpen jelezzük, hogy a *tündelevény* szó is a *Magyar mythológiából* való átvétel (Ipolyi: *Magyar mythologia*, 232, 244, 279, 579.). *Virrogni*: ’zsibongani, zajongani, metsző hangon ordítani, haragra fakadva perlekedni stb.’ (Ipolyi: *Magyar mythologia* 279; Czuczor – Fogarasi: *A magyar nyelv szótára* VI., 1874, 1063.); *tündelevény*: ’vámpriszzerű vérszívó lidérc, denevér’ (Balázs–Eöry–Kiss–Soltész–Somogyi: *Jókai-szótár* II/379.).

²⁹ Jókai: *Bálványosvár*, 63.; uő: *A Domokosok*, 107.

³⁰ Jókai: *A három márványfej*, 56.

³¹ Jókai: *Levente*, 79.

3. Rapsonnének, a „nagy tündérasszony”-nak *kígyóköves gyűrűje* volt.³²
4. Bethlen Gábor fejedelem végrendeletében egy *kígyóköves gyűrűt* említett.³³
5. A „nagy Theofrastus” is ismerte a *kígyókő* „felséges tulajdonságait”,³⁴ Hatvani professzor, a „nagy asztrológus” is hitt csodás erejében.³⁵
6. A *kígyókő* azonnal minden sebet begyógyít;³⁶ az eltört csontokat összeforrasztja;³⁷ a fegyvergolyókat a sebből kihúzza;³⁸ ha azt a vízbe esett ember a szájába veszi, nem fullad meg;³⁹ megvédelmez a kígyók, valamint más mérges csúszómászók és férgek marásaitól.⁴⁰

Ha a Jókai által a mágikus tárgyról írtakat összehasonlítjuk Ipolyi adataival, láthatjuk, hogy nagy mesemondónk a *kígyókő* fogalmát és nevét (a *Leventében* a szóhoz illesztett lábjegyzetben jelezte is, hogy „Ipolyi”⁴¹), a kőnek a kígyók fején való előfordulását (korona), a *fűjást* mint az egyik keletkezési módot, valamint Bethlen Gábor kövének végrendeletbeli említését vette a *Magyar mythológiából*.

Az alábbiakban (a fenti sorrendben haladva) néhány kiegészítést teszünk, és megkíséreljük Jókai többi adata forrásának megállapítását.

1. Időben és térben távoli párhuzamként kínálkoznak a Herrmann Antal által közölt csehországi adatok: „Bizonyos időben ösz-

³² Jókai: *A Domokosok*, 106.

³³ Uo. 106–107.

³⁴ Uo. 107.

³⁵ Uo. 108.

³⁶ Uo. 107.

³⁷ Uo. 107.

³⁸ Uo. 107.

³⁹ Uo. 107.

⁴⁰ Uo. 56.

⁴¹ Jókai: *Levente*, 79.

szegyül valamely vidék minden kigyója körbe a legtekintélyesebb köré; ennek fejére sziszegnek mindaddig, a míg ragadós anyag támad, mely aztán kővé keményedik. [...] A kigyó, mely viseli, soha sincs egyedül, hanem mint királynőt, sok kigyó kíséri, hogy nem egykönnyen lehet hozzáférni.”⁴²

2. Emberek átvitt értelemben fújhatják a *kigyókövet*, ahogy régi gyökerű szólásainkban máig fennmaradt: „*Kigyókövet fúj* [rég: *forral*] *vki ellen* = vkinek az ártalmára tör, ármánykodik, rosszat forral ellene (táj) [...], *Egy követ fúj* [rég: *együtt fújja a követ*] *vkivel* = a) vmely nem tisztességes ügyben, tervben azonos felfogást vall valakivel, b) ugyanabban mesterkedik, fondorkodik.”⁴³

3. Feltételezzük, hogy Rapsonné, a „légben járó tündér”,⁴⁴ a „bűvös-bájos angyal”⁴⁵ (akit több más művében is szerepeltetett) ujjára Jókai „húzta fel” a *kigyóköves gyűrűt*, mert a „régí erdélyi mondák tündér-boszorkányféle alakjá”-ról⁴⁶ sem az általa használt⁴⁷ könyvekben (Ipolyi⁴⁸ és Orbán⁴⁹ munkáiban), sem az olyan korabeli művekben, amelyeket bizonyára ő is ismert,⁵⁰ Rapsonné kapcsán nem esik szó erről az ékszerrel. Mindenesetre Versényi György, a nagy író

⁴² Herrmann: *Kigyókövet fújni*, 480.

⁴³ O. Nagy Gábor: *Magyar szólások és közmondások*. Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1976 (második kiadás), 365, 385.

⁴⁴ Ipolyi: *Magyar mythologia*, 93.

⁴⁵ Thaly Kálmán: *Ördög utja*. (Néprege), in *Székely-kürt. Erdélyi regék, mondák, balladák, és dalok*. Első kötet. A szerző kiadása, Pest, 1861, 86.

⁴⁶ Sándor István: *Rapsonné vára*, in Ortutay Gyula (főszerk.): *Magyar néprajzi lexikon* IV. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981, 305.

⁴⁷ Jókai: *Bálványosvár*, 295.

⁴⁸ Ipolyi: *Magyar mythologia*, 93.

⁴⁹ Orbán: *A Székelyföld leírása*, I/136–138.

⁵⁰ Kőváry László [Kővári László]: *Erdély régiségei*. Tilsch János tulajdona Kolozsvár, Pest, 1852, 178–179; uő: *Száz történelmi rege*. Stein János Könyvkereskedése, Kolozsvár, 1857, 100–102; Thaly: *Ördög utja*; Kozma Ferenc: *Mythologiai elemek a székely népköltészet- és népéletben*. A Magyar Tudományos Akadémia Kiadóhivatala, Budapest, 1882, 24.

halála után, amikor alkotásainak erdélyi vonatkozásait áttekintette, mint néprajzi adatot említette meg Rapsonné *kígyókőves gyűrűjét*.⁵¹

4. Ipolyi a fent említett lábjegyzetben feltételezi, hogy a Bethlen Gábor végrendeletében „az előszámlált ékszerek között” szereplő *kígyókő* állati fog volt. Ennek ellentmond, hogy a testamentumban említett tárgyat nem az ékszerek, hanem az „Arany pohárszéki eszközök” között sorolták fel, s „csésze” volt.⁵² Az egykori pohárszék funkciójából („Polczos szekrény, különösen az ebédlő terem bútora, melyben az itlnak való edényeket, palaczkokat, poharakat tartják”;⁵³ „állvány, melyen poharakat tartanak”⁵⁴) és a „csésze” szóból arra következtethetünk, hogy az erdélyi fejedelem *kígyókő*ve egy szerpentinből formált ivóeszköz volt. Ennek az ásványnak egyes fajtáiból gyakran készítenek ilyeneket, sőt, más használati és dísz tárgyakat is, amint ezt az alábbi régi példák is mutatják. 1786: „Készítenek belőle Kalamárist, Mo’-sárt, a’ Régiek Tsákánt, Fejszét”;⁵⁵ 1798: „Készül belőle sokféle Korsó, Pohár, Tsésze, Mozsár, Sótartó, Tobáktartó ’s t. af.”;⁵⁶ 1803: „belőle mindenféle edényeket, patikai mozsarakat, piksiseket, asztalokat ’s a’ t. szoktak készíteni”.⁵⁷ Mivel a szerpentint régen hatásos eszköznek tartották kígyómarás ellen, a patikákból nem hiányozhatott a belőle készített mozsár.⁵⁸

5. Jókai többször írt Hatvani Istvánról (1718–1786), a kiváló orvosról és természettudósról, a debreceni Református Kollégium

⁵¹ Versényi György: Jókai emlékezete, *Erdélyi Múzeum* (21), 1904/8, [433–446.], 443.

⁵² Koncz József: *Bethlen Gábor fejedelem végrendelete*. Imreh Nyomda, Maros-Vásárhely, 1878, 36, 37.

⁵³ Czuczor – Fogarasi: *A magyar nyelv szótára* V/1870 és 277.

⁵⁴ Ballagi: *A magyar nyelv teljes szótára*, II/438.

⁵⁵ Benkő: *Magyar mineralogia, az az a’ kövek’ s értzek’ tudománya*, 36.

⁵⁶ Sándor: *A Kígyókő*, 113–114.

⁵⁷ Fábán: *Természeti tudomány a’ köznépeknek*, 195.

⁵⁸ Dudichné Vendl Mária – Koch Sándor: *A drágakövek. Különös tekintettel a mesterséges drágakövekre*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 1935, 338–339.

jeles professzoráról, a „magyar Faust”-ról.⁵⁹ Az „ördögös”, „tudákos” hírbe hozott tanárról szóló történeteket (Hatvani-mondakör) a kéziratban több változatban fennmaradt „Hatvani-töredékek”-ből vette. E „töredékek”-et „A babona, a paraszti hiszékenységgel szembe indított támadásnak kell fölfognunk”, és ezek nem egyebek, „mint az ugrató tréfára mindig kész diáksereg” anekdotázásai, a babonás hiedelmek kifigurázásai.⁶⁰ Jókai egy 1796-ban keletkezett kéziratot⁶¹ használt forrásul.⁶² Ebben olvashatjuk: a debreceni Ceglédi utcai temető keresztútján nagypéntek éjszakáján Hatvani hétszeri dobantására „Végre felnyílt a föld, egy iszonyú kigyó csupa lángból emelkedik fel a szájában tartván egy kis fekete könyvet.”⁸ (8. Csudállatos könyv volt az. Szám nélkül való lelkek szolgáltak annak, aki azt olvasta.)⁶³

A szellemek feletti uralom titkait tartalmazó könyv Jókai *A magyar Faust* című, a Kisfaludy Társaságban 1871. február 12-én megtartott előadása⁶⁴ és ennek későbbi, bővített változata⁶⁵ szerint más

⁵⁹ Pl. Jókai Mór: Egy magyar bűvész a múlt századból, in *A magyar nép adomái*. Heckenast Gusztáv, Pest, 1856, 27–42; uő: A magyar Faust. Népmonda. Hatvani István debreczeni professorról, *A Kisfaludy-Társaság Évkönyvei*, Új folyam, (VI), 1870–71, Athenaeum, Pest, 1871, 140–163; uő: A magyar Faust. (Néprege), in *Föld felett és víz alatt. Regényképek*. JMÖM. Nemzeti díszkiadás. Révai Testvérek, Budapest, 1896, 44–66; uő: Egy magyar bűvész a múlt századból, in *Az önkényuralom adomái I. 1850–1858*. JMÖM. (s. a. r. Sándor István). Akadémiai Kiadó – Argumentum Kiadó, Budapest, 1992, 67–75.

⁶⁰ Bán Imre – Julow Viktor: *Debreceni diákirodalom a felvilágosodás korában*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964, 13.

⁶¹ Uo. 28–47.

⁶² Otrókosi Nagy Gábor: *Református kollégiumi diákirodalom a felvilágosodás korában. Öntudatlan népiesség kéziratok gyűjtemény-irodalmunkban*. Nagy Károly Grafikai Műintézete, Debrecen, 1942, 19; Bán – Julow: *Debreceni diákirodalom a felvilágosodás korában*, 232; Jókai Mór: *Levelezése (1860–1875)*. JMÖM. Levelezés II. (Összegyűjtötte és sajtó alá rendezte: Oltványi Ambrus.) Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975, 787.

⁶³ Bán – Julow: *Debreceni diákirodalom a felvilágosodás korában*, 31.

⁶⁴ Jókai: *A magyar Faust*

⁶⁵ Jókai: *Föld felett és víz alatt*

módon került a professzor birtokába (ebben jelentősen eltér a forrásul használt kéziratától): „Kün tanul Baselben, ott megkedvelteté magát tanárával, ki egyike volt azon 333 férfiának, a kiket »Hermes lánczának« nevez a tudós világ. T. i. hogy Hermes Trismegistex volt az egyiptomi bölcs, ki a szellemek fölötti uralkodás titkait megírta, s e titkokat hagyta lánczolatképen egyik tudakos a másikra; kibővítette a varázshatalmu könyvet a nagy Theophrastus Bombastus Paracelsus de Hohenheim; s neveztetik e könyv »Poemänder«-nek. [...] A tudós professzor halála óráján legkedvesebb tanítványára, Hatvanira hagyta a Poemändert.”⁶⁶

Ebben a könyvben írtak három, varjú által a Vörös-tengerről hozott, és annak fészkeből megszerezhető kőről („Ha a fehéret a szádba veszed, a víz borrá válik tőle, mikor iszod; a feketét tedd a zsebedbe, soha ki nem fogysz a pénzből; s ha a veresét a gyűrűdbe foglaltatod, minden pörödet megnyered, még a hölgy szivek ellen is.”); a halálbagoly májában található kis fekete kőről („azt vedd ki és veres selyembe takarván, kösd a bal oldaladra fekete zsinórral. Haszná az, hogy semmi fegyver nem fog.”) és Jókaitól megtudjuk, hogy Hatvani birtokában volt „annak a veres kőnek, a melynek bűbája által mindenki belé szeret, a kit ohajt vala.”⁶⁷ Valószínű, hogy Jókai ezekre a varázserejű kövekre gondolt, amikor a *kígyókő*-vel kapcsolatban Hatvani professzorra hivatkozott.

(Megjegyezzük, hogy a néphit szerint nem csak varjú, hanem holló és fecske fészkeiben is lehetett ilyen mágikus köveket találni, ezekről a 17. század óta maradtak fenn feljegyzések.⁶⁸)

Végh Ferenc szerint *A Damokosokban* említett „nagy Theophrastus” azonos Theophrasztosz (Kr. e. 372 körül–287 körül) görög tudóssal,

⁶⁶ Jókai: A magyar Faust, 141–142; uő: *Föld felett és víz alatt*, 45.

⁶⁷ Jókai: A magyar Faust 142, 150; uő: *Föld felett és víz alatt*, 46, 52.

⁶⁸ Erdélyi Pál: Régi babonák és kuruzslások, *Ethnographia* (11), 1900, [80–82.], 82.; Szendrey Zsigmond – Szendrey Ákos: Részletek a készülő magyar babonaszótárból, *Ethnographia* (51), 1940, [321–336.], 325.

Arisztotelész tanítványával⁶⁹ (aki egyébként jól értett a „kövekhez”, Kr. e. 315–314 táján írt mineralógiai munkája magyar nyelven is olvasható⁷⁰). Jókai *A magyar Faust* című, fent idézett írásából kiderül, hogy nem az ókori tudósról, hanem a középkorban élt híres/hírhedt Paracelsusról (született Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheimről, 1493–1541), a jeles természettudósról, orvosról, alkímistáról, csillagjósról és ezoterikus bölcselőről van szó. Nem tudjuk, hogy hol írt, írt-e egyáltalán a *kígyókövekről*, de azt igen, hogy a mineralógiával ő is behatóan foglalkozott. Mint orvos előszeretettel gyógyított természetes anyagokkal, köztük ásványokkal, fémekkel.⁷¹

Regényében Jókai a nagy tekintélyű tudósok, Paracelsus és Hatvani István említésével szándékozott nagyobb súlyt, nyomatékot adni a *kígyókőről* általa leírtaknak, mintegy „legalizálta” velük mondanóját.

6. A sebeket és a kígyómarást gyógyító *kígyókővel* kapcsolatban a Herrmann Antal által közölt németországi párhuzamokra hivatkozhatunk („gr. Sandretzky-Sandraschütz langenbielai birtokosnak volt több ilyen méregköve, melyek rendre a sebre rakva ahhoz tapadtak és minden mérget kiszívtak, aztán langyos tehéntejben ismét megtisztultak. Állítólag hittérítők hozták Indiából, a hol a kis fekete gömbölyű köveket *Cobra*-köveknek nevezik, azt állítván, hogy a szemüveges kígyó (*Cobra capelle*) fejében találtnak. [...] Junge, wüstewaltersdorfi birónak is va ilyen köve, mely nagyon sok kígyó-

⁶⁹ Jókai: *A Domokosok*, 294.

⁷⁰ Theophrasztoz: A kövekről, *Magyar Ötvös* (13), 2002/2, 7–9, (14), 2003/1, 6–8, 2003/2, 6–8. Fordította Oberfrank Ferenc.

⁷¹ Fekete Lajos: *A gyógytan története rövid kivonatban*. Demjén és Sebes, Pest, 1864, 103–106; Baradlai János – Bársony Elemér: *A magyarországi gyógyszerészet története az ősidőktől a mai napig* I–II. Magyarországi Gyógyszerész-Egyesület, Budapest, 1930, I/75. Lásd pl. Paracelsus: *Archidoxa Magica. A mágia őstörvényei*. Hermit Kiadó, H. n. [Budapest], é. n. [2008]. Fordította Ladányi Lóránd és Nagy István.

marást gyógyított meg. A vérző sebre teszik, oda tapad s ha teleszívta magát, magától lehull, aztán langyos kecsketejben megtisztul s ismét a sebre kerül mindaddig, míg többé nem tapad oda.”⁷²), azonban Jókainak a sebgyógyító és kígyómarás ellen oltalmazó kövekről közölt adatainak forrásait nem ismerjük. Mint ahogy nem tudjuk, honnan vette, hogy e mágikus tárgy segítségével a fegyvergolyókat a testből el lehet távolítani, és szájba vételével a vízbe fulladást el lehet kerülni. Feltételezzük, hogy ez utóbbi babonák nagy mesemondónk kútfőjéből származnak, ezekkel akarta/tudta bizonyítani *A Damokosok* egyik hősenek, a rablók által meglőtt, és utána vízbe dobott Czirjék Boldizsárnak csodás megmenekülését.

A Jókai műveiben szereplő *kígyókövekkel* kapcsolatos adatok Herrmann Antal és Szendrey Zsigmond dolgozatai⁷³ révén kerültek be a néprajzi szakirodalomba. Szendrey Zsigmond Herrmann és saját vizsgálódásainak idevágó eredményeit is felhasználta a kígyóról és a *kígyókőről* szóló összefoglaló munkájában.⁷⁴ *A Damokosok* vonatkozó részét Herrmann nyomán⁷⁵ Erdész Sándor közölte a népi kígyókultuszról szóló kismonográfiájában,⁷⁶ a sebeket gyógyító kígyókövet pedig Szendrey összefoglalására⁷⁷ hivatkozva Pócs Éva is említette az új magyar néprajzi szintézis néphitfejezetében.⁷⁸

„Az ilyen kígyókő minden sebeket begyógyít, rögtön és azonnal”; a *kígyókő* „megvédelmez a kígyók és minden mérges csúszómászők és férgek marása ellen” – írta Jókai *A Damokosokban*, illetve *A három*

⁷² Herrmann: Kígyókövet fűjni, 479.

⁷³ Herrmann: Jókai és a kígyókő, 325–326; Szendrey Zsigmond: Népbabonák Jókai műveiben, *Ethnographia* (30), 1920 [115–127.], 124.

⁷⁴ Szendrey Zsigmond: A kígyó, házikígyó és a kígyókő. (Adatok a magyar szokás- és babonaszótárhoz.), *Dunántúli Szemle* (7), 1940/3–4, [198–202.], 202.

⁷⁵ Herrmann: Jókai és a kígyókő, 325.

⁷⁶ Erdész: *Kígyókultusz a magyar néphagyományban*, 57.

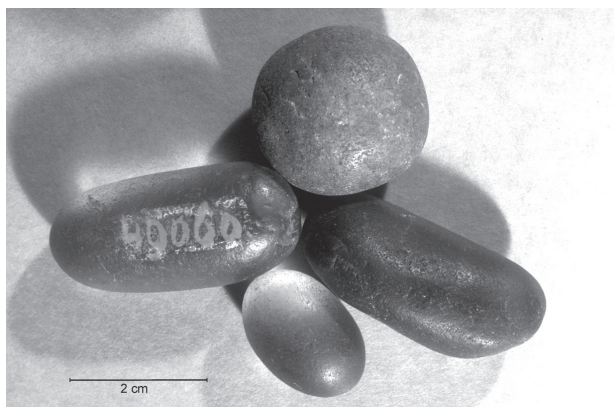
⁷⁷ Szendrey: A kígyó, házikígyó és a kígyókő, 202.

⁷⁸ Pócs Éva: Néphit, in Dömötör Tekla (főszerk.): *Népszokás, néphit, népi vallássság. A magyar néprajz nyolc kötetben. Folklor 3.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1990, [527–692.], 541.

*márványfejt*ben.⁷⁹ Hogy ezeket honnan vette, nem tudjuk, de tény, hogy a kő ilyen célú felhasználása a közelmúltig fennmaradt, amint ezt P. Punykó Máriának a Beregszász és Munkács között egykor volt Szernye-mocsár helyén lévő magyar falvakban a *csuszófujta kő*-vel (= kígyókővel) kapcsolatos gyűjtései is bizonyítják:

„Újfaluban volt Princnének, most meg van Kucseránénál, Janinak az anyjának. Akinek van olyan gyulladás, seb, kelés vagy öszszegyűl valami, gennyes kelésre, arra használják a legtöbbet.”; „Ha valaki megtalálja, felhasználhatja gyógykezelésre kígyóharapás ellen. A jószágnak, ha valamilyen seb keletkezik a lábán, vagy ilyesmi, vagy embernek is, ha mondjuk a lábán van valamilyen kiütés, arra használták régen az öregek.”⁸⁰

Így őrizte meg a Jókai által is emlegetett évezredes hiedelmeket a 21. század elejéig a népi emlékezet és gyakorlat.



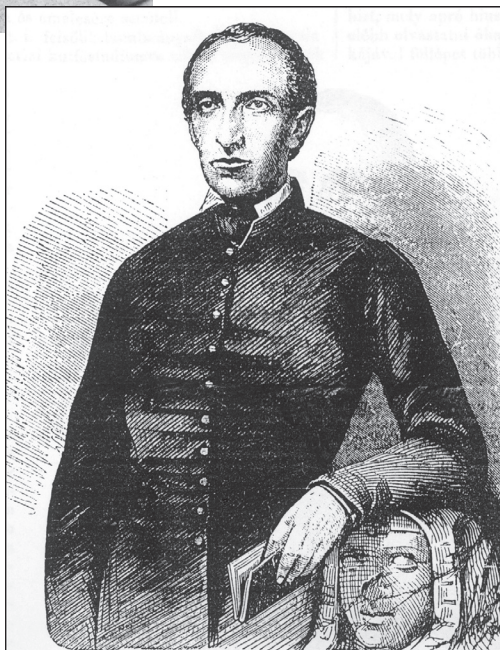
1. kép. Kígyókövek

⁷⁹ Jókai: A *Domokosok*, 107; uő: A három márványfej 56.

⁸⁰ P. Punykó Mária: „Hát ez ritka madár!” A kígyókő a hiedelmekben és a népi gyógyászatban, in Barna Gábor – Kótyuk Erzsébet (szerk.): *Test, lélek, természet. Tanulmányok a népi orvoslás emlékeiből. Köszöntő kötet Grynaeus Tamás 70. születésnapjára*. Szegedi Vallási Néprajzi Könyvtár 9. Szegedi Tudományegyetem Néprajzi és Kulturális Antropológiai Tanszék, Budapest – Szeged, 2002, 117, 119.



2. kép. Jókai Mór fényképe



3. kép. Ipolyi Arnold portréja

Bendül bővebben figyelemztetett (VI). Maga már a *disznó* nő *diaz*; *tisz*; gyökénél fogva, hasonló mint az *emő*, nemese eredeti jelentésére képes utalni: a *diszes*, *diasztó*, *tiszta* értelmen nyomán (l. a táj-sót, az *emős* fogalomhoz közel járó *diszkó*-t). Jobb jelentésére, mint ma vesszük, szinte mutatnak a honnanki régi személy-, családi- és számos helynevek: *Disznód* és *Horodát-disznós* Borsbó. f. *Disznós* Horát. f. *Disznó-dő* Gömör. p. *Disznó patak* Marmaros. és b. Szolnok. f. *Disznós* csall. disznó név, és a Horvát csall. *disznós* praedictum Hont és Borsbó.

Kigyó, béka. Még közönséges átkozási alak kiegészítők szolgálnak ismét a *kigyó* és *béka*; így tudnak meséink szinte *kigyóőrü* királyfák s *nőőrü* (Gaal 364, gy. 2. Majl. 199), kik az átoktól megszabadulva, undor kigyó bűvélüket levélve, előbbi tündéri bájjukhoz jutnak. Valamint már a biblia a *rozsa angyal kigyó aláját* említi, úgy tudnak a legfrább keleti mythosok is róla. Horodát (2. 74) az egiptusai *kigyó* tisztelgéről tudósít; a classicus mythosban a *geniusok* közönségesen *kigyó* alakban *hípekék* (Gerhard ú. genien 4); az óész. *mirdjarsomr* és *türmangadr*, a világot körültekérő kigyók; a longobardok. (Grimm 648) egy arany kigyó képe állott kitűző tiszteletben, Prokop szerint, papok által őrzve, kálcsok közt fekvő, és tejeit tartatott a sz. kigyó. Hasonlóan nyúlnak néki a lettek tejáldozat, és *tejenyádnak* nevezék (Grimm 651); és nálunk is emlekeznek, hasonló a német mondákhoz (u. o. 650), számos regék még (gy. 96) *kőfészér* házi kigyókról, arany korondá fövel, mint a földön úó kis gyermekek tejes tányérai után szeliden nyúlnak, a gyermekkel nevednek, jól fogadvá a gyermeket szerencsésessé teszik, koronájukkal megajándékozzák, ellenben a fejükre koppanás, a tej megtapadását elcsúsztat. A német monda még ezt bővebb vonatkozási egészíti ki, melyek által hasonló a házi szellemekhez jellemzők, mikép az ez emberek és marivál a ház és ólakban rejte laknak, néki is eledet tétele, mert áldást hoznak a házra, aranykoronájuk hagyva gyakran ajándékok; a házi garat v. gardasszony hallalával ő is közönséges otthonok.

A **béka**nak is rejtélyes fel- s ellentéte, mint a kigyóknál igazán variás tekintete, a bűvés voltárú képzeteket ébrezt. Már történeti regénk is mind a kettőről különösen emlekezik az őz hon leírásába beszéve, hol a tágas dőni puztákon ezen állatok meséi nemet tenyésztről szól, (chr. bud. 11): *ihl sunt serpentes diversi generis, et rane ut porci*. Regénk és mesénkben ismét kitűnő élénkséggel, majd *tündéri*, majd *átokozási* s *halálontúli* alakok előállítására képzetűl szolgál, és a népies hitben is (gy. 294) a *béka* *adós*, s mérge kártevő állat is: ki tőtt szájjal nézi, annak fogait kiolvassa, (gy. 337) ha a gyermekek béka látnak, szájkukat befogják, mert félnek, hogy a béka fogakat kiolvassa, s azok kipotognak. A régből kor valamint a *kigyó*-úy a *béka*-kővet is különös ószernek tartotta, ez sajátságosan a béka v. kigyó fejében találtott v. az utóbbi koronájának tartatott, "mind kettő birtokosától közönségesen arany, ezüst ékszerbe foglaltatott. Így jó elő Bethlen Gábor végrejelölését. (b. Mednyánszky kézirataib.) az előzményű ékszerök közt egy: *kigyók*, s hasonlóan Kics kassai polgárában (N. E. 2. 67): három arany gyűrű: *egyhé vagyon egy bekakv*.

Madarak. Élénk mythosai képzetek veszik körül a *sármayas* állatokat is, röpi-lésük, légi elemük sokkal szellemibb s rejtélyes lévén, az emberi képzetnek is tágasb téri nyújtott.

1) mind ezen képzetek a béka, mint szájfogozó vitézségtől alakult is, ellentét már regéknek nyomán a *szőlőbék* (TV), s azda *figyelmöttem Wolf szövegbe* f. d. e. m. (C. 7) által a Zingelréti ott állított tőrei s féle egészen hasonló regékhez, melyben születe a béka egyrént hallgatás szerzői s elátoztott tündéri képzetek jó elő. Nevezetesen hűdja azonban nálunk még a *szüke* tőtt kőből (TV) kártyái v. egy őket kőből szellemeknek is, miszerint a kártyái Béka-tőben rejtezik a Kártyák d. kőre, melyben a béka bőlben aranyam lenn. Ama fiatalok békáit nemő kigyókról is hasonlóan tőtt a tőrei mese, Zingelre voltaképp. Tirob. a. u. m. f. 17.

Kerecsen. Emlekk már *időre*, *turul*, *grif* mythosai madár képzetek, az utóbbi mellett történeti mondánk még különösen a *kerecsen* madarat emeli ki. (Kéza 1. 1.): in montibus deserti cristallus inventur et grifo nidum parat, avesque *legerfale* (chr. bud. 11 *legifale*) que hungarice *Kerechet* apellatur procreare pullos digiscuntur. Rólok tehát mint különös a madarakról a monda még élénken emlekezik, s elavult magyar nevüket a *legerfálk* magyarazza, mi már a *fale*, *faleo*-val fogva selymes jelölésére; ezen értelemben *gyrofalconak* magyarazza jó elő szótárainban (Gyarmathi és Kreszn.)¹⁾; egyarában említi régből különk is, Zrínyi (zrin. 79): *kerecsen szárny mutatja szépségét*, Listi (moh. 18), *seregy mint kerecsen*, Gyöngyösi (2. 507) st. Fejvay számos ily helyneveket is: *Kerecsen* f. Bereg és Szabolc. p. Borsbó. v. falán Szabolcs. *Kerecsend* Heves. *Kerecsid* Acanyos szék. *Keregie* Szabolc. *Kerece* Ujpest Somogyb. f. Jerney (i. h.) szerint azok obolevek nyomán királyi selym (Alcanari regii) telepeknek tartandók, ámbár, mint láttuk, mind nyelvünkön a *sólyom* a *kerecsen*-től megkülönböztetettük, mind a jegyz. adott leírás ellér, mind pedig számos selyom-mal összetett helynevek is ezek mellett előjönnek²⁾. — Nevezetesen ily régi madárneveink a *ráró* is; régből különk képzeiben különös tulajdonságait gyakran említi: Listi (moh. 34) *Lajos királyt rajzolva: ráró tekintete*, s deli szemlétele. Faludi (nem. sz. 118): *ráró módra tekeri a nyakát*. Kreszn. a km. szemé úgy jár mint a *ráró* madárnak. Listi (158): mint *gyors ráró madarak*, (146): *ráró gyorsasággal* és nagy hamarsággal, csapja madárseregét. (138): *lovok nekik rárók*, s sebes szárnyon járók; mely gyors tulajdonságát fogva már kitűnőleg látjuk (Alcanari) a *hósk* loval neve és epithetumát használta. Szótárunk (Kreszn.): *avis ex genere aquilarum*, (Moln. Pariz. P. Sándor): *buteo major*, *falco cyanopus*, *klauflus*. Ubb helynevek is: *Ráró* f. Győr. *Ráró* p. Csongrád, Nográt és Torontálb. *Rárós* f. Nográd.

Gólya. Történeti mondánk tud már színt a *gólyáról*, azt mint *jós*- és *tízma-darat* jellemozve: (chr. bud. 25, Tur. 1. 18) *Atilla Aquileia ostromindai körül járva jósait a város, videns ciconiam de mari evanlem; et in pinnaculo unius palatii*, (Tur. turris in culmine), in quo habebat nidum suum, resedisse, acceptoque in rostro pullo suo, in maris arundines visibiliter deportavit, reversa tandem et alios pullos suos simul cum nidu transtulisse perhibetur, quo viso rex Ethela suis militibus ad se convocat; ait: cernite ergo socii, quid ciconia ista futurorum fatum senit indicia (Tur: *acti futurorum praesentia*) ubiempne per nos direrandum, ad fugam, ne cum civibus perat, se communit³⁾. *Jós madárként* előjeleli Mátyás király halálát is, Bonhdi (4. 8) beszél: cum Vienna Budam descendimus (Mátyás Bonhdi), et ad Comaram rex ipse subisset, in turris fastigio ciconiae nidum suspeximus, de quo ex-plora domna, quatuor inter se ciconiae accurrene sane certabant, jussit caeteros id saluos mœum una suspicere, mox inter socios, veluti divinitus afflatus, Pantheonem eo anno concordiam turbatum iri, et mortua hinc principis immineere auspiciat sum; így tartja még róla a néphit nálunk (gy. 238): hiszik tm. hogy a *gólyák* *áldást hoznak azon házra*, melynek kéménye fölfe fekszik, és hogy őket bántani nem tanácsos, mert tüzet északnak ki a kéményen és a szerháza erőszívén *felgyújtják a házat*. Hogy a *gólyát* valamint a *fosokát* is, mint a *taszac*, *jó idő előiróként* s *madarat* a néphit

1) Jerney (u. m. f. 256) a kerecsen földi keredében, annak Gyarmathi és Adalung szerinti, orosz, szláv *gryffon* és *kerecsen* nevűre figyelemztet, az tehát ama vitédek szem madara kőre régi neveit me-lékelik; *heli enim avis silicis* (Vanderer 1200) vitéz tulajdonságát: *grif falcon* vitézbe is kerecsen *summa*, *ingressus eius exhaeren*, *veiss ad vultu stari*, *de die ad noctem* vitézre utazgat magán. — 2) Selymök Bonhdi. Selym több Kolos, és a Selymások, Bonhdi (Transtru, 4. 143); emel kiterítési is Transtru, *qui cum hoc vultu av salubrit trichum tuncque imparet* perszevén. — 3) chron. rytim. 43; *tum ybie a tuqur* — pullos dicitur aspicere. — hoc Athly praedict — ecce ybie rescent — cum dicitur na perat — et pullo no interat. Grimaldi (Temes f. 204) a banái cipányok sátrát főtét feszítő gólyák tiszteletét az egiptusi his tündérről akarta származtatni.

4. kép. Jókai Mór bejelölései Magyar mythologia című könyvének saját példányában

FORMATIONEN UND METAMORPHOSEN

Wechselwirkungen zwischen Geologie,
Philosophie und Literatur
im 18. und 19. Jahrhundert

(Resümees)

FORMATIONS AND METAMORPHOSES

Interactions between geology,
philosophy and literature
in the 18th–19th century

(Summaries)

ATTILA VÖRÖS

Foreword

Introductory essay to the Conference on the connections between geology, philosophy and literature in the 18th and 19th centuries

The connection between geology and philosophy has been started in the earliest phase of human thinking and since we may speak about writing, it appeared also in the literature. The nature, the origin and the movements of the Earth have always been in the focus of the human interest and speculation.

The ancient creation myths reflect the miraculous, and sometimes extremely sophisticated ideas of the primordial people on the relationship between the oceans and dry lands. The Bible offers a twofold story of the creation of the Earth. On the First Day „In the beginning ... God created the heavens and the earth” (Genesis 1, 1), but then, on the Third Day „Let the waters under the sky be gathered together into one place, and let the dry land appear. And it was so. God called the dry land Earth...” (Genesis 1, 9). Here one can recognize the difference between the creation of the Earth as planet and the creation of the earth as dry land. In our present knowledge, our planet was formed about 4.5 billion years ago, while the separation of oceans and continents happened later.

The shape of the planet Earth was believed, „officially” until the end of the Middle Ages, as a flat disc, although even the early Greek philosophers and scientists provided good data on the spherical globe. It was a good luck that Columbus gave more confidence to the old Greeks than to the dominant authorities of his age. Ironically, on the continent revealed by him on the other side of the globe, a „Flat Earth Society” still propagates the old belief.

The movements of the Earth, more precisely the Earth's crust, provoked curious ideas from the prehistoric times to the recent. In the ancient Japanese legend, the frequent earthquakes and tsunamis were caused by Namazu, the giant catfish who, from time to time, tried to penetrate the mud below the coasts of Japan. This seemingly wild idea was „fairly supported” by the modern geology and geophysics: the Japanese islands lie along a huge convergent plate boundary where the Pacific lithospheric plate (alias Namazu) is subducted below the island arc.

The Bible repeatedly mentions phenomena related to earthquakes. It is not surprising because the Holy Land stretches along the fault zone of the Dead Sea Rift, a very active transform plate boundary. The destroying earthquakes and related catastrophes inspired several authors in the Old Testament. One of the most poetic and yet rather realistic account can be found in the 114. Psalm of David, when Jacob's people occupied the Promised Land.

The sea looked and fled,
the Jordan turned back;
the mountains leaped like rams,
the hills like lambs.

Why was it, sea, that you fled?
Why, Jordan, did you turn back?
Why, mountains, did you leap like rams,
you hills, like lambs?

Tremble, earth, at the presence of the Lord,
at the presence of the God of Jacob,
who turned the rock into a pool,
the hard rock into springs of water.

The real meaning is certainly the adoration of God's power and intention, and the demonstration that this land was devoted to Israel. Nevertheless, the „escape” of the sea, the turning of rivers, the leaping of mountains and hills and the surfacing of new springs are all typical phenomena of the seismic activity.

The causes of the earthquakes remained obscure even for the best Greek and medieval philosophers. In the Christian Europe, a consensus on God's will and punishment of the sins has been formalized. The Great Lisbon Earthquake in 1 November, 1755 was a terrible shock not only for the poor inhabitants but also for the religious doctrine. The mighty quakes and the subsequent tsunamis destroyed twenty churches and killed fifty thousand victims. It was hard to believe this catastrophe as God's will just on the holiday of All Saints' Day. The leading persons of the Enlightenment, first of all Voltaire, did not miss this chance to satirically criticize the whole Christian religion.

Arriving at the 18th century, I prefer to dwell on some steps of development in the science of geology. At the beginning of that century, geology was still in an initial phase, cultivated by exceptional naturalists. The fascinating beauty of the mountains and cliffs, the attractive splendour of the minerals arriving from the mines, and the wonder of the fossil remains of the former world stimulated the nobles and rich persons to depict these wonders in artistic works and collect these precious stones and valuable specimens in private collections. This was the time of the geological wonderments of Goethe, the magic „carbuncle” of Novalis, the miraculous „snake-stones” and the establishment of „Mineralienkabinets” and „Wunderkammern”.

In the meantime, the systematic arrangements of geological data and the recognition of causal relationships between the „wonders” intensely went on, with the Enlightenment in the spiritual background. Near the end of the 18th century wild theoretical battles between the neptunists and plutonists were seen on the surface, but in the deep the knowledge of the Earth's crust and the fossils progressed quickly and the concepts developed. Milestones of this progress were the books of the Principles of Geology (with the uniformitarian concept) by Lyell (1830) and the Origin of Species (with the evolution of life) by Darwin (1859).

At the end of the 19th century the subdisciplines of the geology, the mineralogy, petrology, stratigraphy and palaeontology took independent development and the knowledge of the contemporaneous geologists reached nearly the present-day level. The geological science exerted strong impetus on the philosophy and literature; this can be excellently observed in the works of the great novelists, as J. Verne and M. Jókai.

JÓZSEF ÁDÁM

**The International Association
of Geodesy is 150 Years Old – Precedents and
Circumstances of its Establishment**

The origin of the International Association of Geodesy (IAG) goes back to 1862, the year, in which the „Mitteleuropäische Gradmessung“, predecessor of the IAG, was established. The first General Conference of the representatives to the Mitteleuropäische Gradmessung took place in Berlin in 1864, which is considered as the forerunner of the General Assemblies of the IAG. By 1867 the name of the organization had changed to „Europäische Gradmessung“. Since this organization developed well, therefore in 1886 it was extended to the „Internationale Erdmessung“ (IE). In 1919, the Association was a founding member of a larger scientific group and became the Section of Geodesy of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG). Due to the changes of the IUGG's statutes, the name of the organization changed first to the Association of Geodesy, than in 1946 to the current name, International Association of Geodesy. The IAG has a long (150 years) history which is well documented by a number of papers.

VERA BÉKÉS

**Some philosophical aspects of „neptunist-volcanist”
or „neptunist-plutonist” controversy in the interpretation
of the history of science**

This paper is an attempt only to sketch, what natural and spiritual earthquakes preceded the so called „neptunism-volcanism” debate or „neptunism-plutonism” polemy (there are some important differences between volcanism and plutonism) as the first scientific discussions in the history of earth sciences. Furthermore I focus on the role the young Kant had in this radical change of European worldview. Finally I try to give an interpretation about the way how the whole process had shaped the development of naturalist theory and praxis of Alexander Humboldt. In 1755 a strong earthquake, tsunami and fires devastated almost the whole Portugal capital and killed about thirty thousand people. The Lisbon disaster had a very deep and cathartic effect on contemporary thinkers, such as Voltaire and Kant, and at the same time paradoxically opened up completely new perspectives to scientists for making observation of „abandoned” and „left to its own” Nature. As Kant put it in 1763: „There are many forces in nature are capable of dumping some people, states or no destruction of the entire human decision. Earthquakes, typhoons, ocean rates, comets etc. But ... within the laws according to which it does so, the human and moral depravity of sin is not at all due to natural causes ... And when something like this happens, it is attributed to natural law, which we want to say that the event of *an accident, not that punishment*, so people moral behavior can't be caused by a natural law of the earthquake, as between cause and effect there is no connection.”

PÉTER RÓZSA

**Geology before the paradigm:
the neptunist-vulcanist controversy**

Geology as a science was founded from the last quarter of the 18th and first quarter of the 19th century. The process was terminated by the appearance of Lyell's principal work, which can be regarded as the first paradigm in geology. The decades before the paradigm can be characterized by a fierce debate of the followers of the rival theories, i.e. the neptunist-vulcanist controversy. Although both theories had important preludes, leading figures of neptunism and vulcanism were Abraham Gottlob Werner (1749–1817) and James Hutton (1726–1797), respectively. Werner was the professor of mining and mineralogy at the Mining Academy in Freiberg for more than 40 years. Because of his genuine and suggestive lectures, Freiberg became the center of geological higher education in Europe, and a whole generation of the European geologists was his follower, and propagated his methods and theories. As a consequence, Wernerian theory became dominant from the end of the 18th to the third decade of the 19th century. Hutton's first readings on geological topics happened in the sessions of the Royal Society of Edinburgh. His principal two-volume *Theory of the Earth* was published as late as 1795. After his death, his friends, John Playfair (1748–1819) and Sir James Hall (1761–1832) tried to prove and propagate the Huttonian views. By the end of the 19th century Hutton was regarded as „the founder of geology”. During the last decades, however, a debate on their roles has been formed indicating that neptunist-vulcanist controversy has not terminated for historians.

TIBOR KECSKEMÉTI

**Establishment and development
of the Geocollections in the 18th–19th centuries**

The habit of collecting nice and extraordinary objects, including stones, minerals and fossils is as old as humankind. The museal objects collected for centuries by the renaissance were kept in smaller or bigger collections (studiolos, treasuries, cabinets, wonder chambers). These developed into genuine museums during the 18th and 19th centuries. The main factor in this process was the fast development and differentiation of science. From the universal natural history the basic disciplines evolved, such as physics, chemistry, geology and biology. Catalyzers were uniformization and enlargement of public education (*Ratio Educationis* 1777), foundation of universities, academies, scientific societies. Contributed also the appearance of professional peiodicals, the upswing of book editing, and the growth of libraires. The oldest establishment is the Oxford Museum of Natural History (1686). Quite a number of others followed in the 18th century: Sankt Petersburg 1716, Schemnitz/Selmechánya 1735, Vienna 1748, London 1751, Freiberg 1765, Basel 1768, Karlsruhe 1785, Stuttgart 1891, Paris 1791; in the 19th century Naples 1801, Pest 1802 (the Hungarian National Museum), Berlin 1802, Graz 1811, Genf 1811, Frankfurt am Main 1817, Prague 1818, Leiden 1820, Brussels 1846. This paper presents some of the most important geocollections of these museums (Vienna, London, Frankfurt am Main, Budapest).

GÁBOR PAPP

**Brief review of the development of Hungarian
mineralogical nomenclature and terminology during
the language reform movement (nyelvújítás)**

Mineralogy transformed into an exact science at the turn of the 18th/19th century. The development of its modern international nomenclature and terminology coincided with the era of the Hungarian language reform movement (nyelvújítás). In the late 18th and earliest 19th century, Hungarian mineralogical nomenclature and terminology developed slowly and gradually by the adaptation of the internationally accepted scientific terms to the characteristics of the Hungarian, the introduction of suitable Hungarian words into the language of science and the replacement of foreign terms through appropriate and unforced translation. In the 1820s, however, this natural development changed over to a forced one. Attempts were made to prepare a genuine all-embracing Hungarian mineralogical terminology and nomenclature. Following the isolated individual effort of Mihály Kovács in 1822, this endeavour continued in the 1830s in a systematic and organised way by the incentive and under the guidance of the Hungarian Academy of Science and other scientific societies. In lack of genuine mineralogists, the new terms were coined by physicians and naturalists. They were widely used in the natural history schoolbooks of the 1840s and 1850s, but gave rise to increasing disagreement of leading scientists and linguists. The era of overdone neologism came to an end in 1861, when the standpoint of József Szabó, the „father of Hungarian geology” became generally accepted: a Hungarian terminology is desirable, but the international nomenclature must be retained.

MÁRIA BOTH

**The war between fire and water: a landscape research
in the Carpathian Basin**

During the late 18th and early 19th century the names of the forces shaping the Earth's surface referred to the worldview of Aristotle. The unfolding natural scientific fieldworks during the period of enlightenment, the discussion on the neptunic-plutonic argument contributed to the elaboration of the main fields and concepts of geography and helped determining the time periods of geological processes. All these helped determining the basic concepts of geology as an inductive field of science. The Hungarian and foreign explorers of both schools made important recognitions at the beginning of the geological exploration of the Carpathian Basin. The ways and methods that led them to their scientific discoveries are documented in their diaries (for example diaries of Townson and Kitaibel). What drew the boundaries of their observations, what did they recognise in the landscape, what answers did they find plausible or unacceptable. Their implicit knowledge was mainly based on their personal features, their commitment and their previous experience on the field. The most progressive element of their disquisitions stems not from the acknowledged or argued scientific perceptions of their age but from their personal knowledge.

BÉLA MESTER

Mineral as Memory of History
Rise of the Historical Aspect of the Inanimate Nature

In the turn of the 18th and 19th centuries, mineralogy was on the focus of the public opinion; and it has established a network of its institutions. Seemingly, it was a triumph of a new discipline, without conflicts; but to find the appropriate position of mineralogy of the new network of science, and, in general, in the re-defined system of human knowledge was highly problematical. It can hardly find its own place within the systems of the new physics because of its historical aspect; and it cannot be estimated as an introduction for a world history as a pre-history of the inanimate nature and a description of the historical scene. My paper offers an overview of the dilemmas of the position of a special hard science with historical aspects, called mineralogy, in the system of the human knowledge, in the turn of the 18th and 19th centuries. In the first section I will discuss Kant's masterpiece in his pre-critical epoch, showing a general problem of *natural history*, which later has emerged in the special question of the *historical character of mineralogy*. Later, I will analyse the position of the chapters „about the stones” in a widespread 18th-century textbook of a Hungarian Jesuit physicist, Joannes Baptista Horváth. I will offer an analysis of the cases when philosophers tried to put the discipline of mineralogy into different frameworks of historical thinking in the natural philosophy of Hegel, and in a popular manual of knowledge written by a Hungarian follower of Schelling, István Nyiry. I will mention several consequences of the unique historical aspect of mineralogy amongst the hard sciences for the contemporary public opinion about the evaluation of several objects of the inanimate nature as *cultural values*, in the end of my paper.

BENIGNA CAROLIN KASZTNER

**Zur ‚Poesie‘ im Mineralogischen,
Raum‘Weimar-Jenas um 1800**

Der Artikel skizziert den ‘Mineralogischen Raum’ Weimar-Jena um 1800: Hierbei spielt die ‚Sozietät für die gesammte Mineralogie‘ eine zentrale Rolle: Sie organisiert mineralogisches Wissen vor Ort; baut durch die Geschenke ihrer zahlreichen Mitglieder eine Bibliothek sowie ein Kabinett auf. Der Briefwechsel, der vor allem mit dem Direktor Johann Georg Lenz und dem Präsidenten Johann Wolfgang von Goethe geführt wird, zeigt ein Nebeneinander verschiedener Stadien mineralogischer Wissenschaftsgenese: Denn neben dem festzustellenden Streben nach einem zunehmendem Grad an Methodik und ‚Objektivität‘, entdeckt man auch die Anwendung traditioneller Technik zur Sicherung des gesellschaftlichen Status: das Dichten. Die mineralogische Sozietät versteht sich als ‚herzogliche Gesellschaft‘; sie ist daher eng an den Weimarer Hof gebunden und somit werden Ehrerbietungen in offiziellen Gesten selbstverständlich. Die Sozietät kommt dieser Pflicht in Form von regelmässig verfassten mineralogischen Huldigungsgedichten nach. Diese Gedichte stellen ‚der höfischen (Selbst-) Inszenierung der Mineralogischen Sozietät entsprechend, eine eindeutige Verbindung von Stein und Herrscherruhm heraus. Einer zeitlich befristeten menschlichen Erinnerung stehe eine ewige ‚natürliche Huldigung‘ gegenüber. Die dauerhafte Existenz des Forschungsgegenstandes wird damit als Argument zur Forschungsförderung hinzugezogen. Durch die Beständigkeit des Steins soll auch der Ruhm des Herrschers, der diesen erforschen liess, beständig sein. Das Mineral wird zur Spiegelfläche menschlichen Seins. Aussagekräftig ist das Auftreten der Gedichte parallel zu einem beginnenden naturwissenschaftlichen Objektivierungsprozess erdwissenschaftlichen Denkens. Denn es verdeutlicht einmal mehr das, widersprüchliche Nebeneinander‘ vielfältiger mineralogischer Beschäftigung in Weimar-Jena um 1800.

ISTVÁN VICZIÁN

**Domokos Teleki and
the Mineralogical Society of Jena**

Count Domokos Teleki (1773–1798), as he called himself, „a young Transylvanian noble patriot” studied at the University of Vienna (1789–1793), later he lived in his native province Transylvania but returned several times to Vienna. He established a valuable collection of minerals. He visited the Saxon principalities on a journey in 1795. Returning home he received many letters from Germany. As a result of this visit and correspondence – and naturally in view of his high social rank – he was elected as first president of the Mineralogical Society founded in Jena 1797, probably the first scientific society in mineralogy ever existed. Ten letters of this correspondence addressed to Domokos Teleki were preserved in the archives of the Teleki Library in Marosvásárhely (today Târgu Mureş, Romania). They were published by the author in the original German language and in English translation [István Viczián: Letters of German naturalists to Domokos Teleki, first president of the Jena Mineralogical Society (dated 1796 to 1798), *Acta GGM Debrecina, Geology, Geomorphology, Physical Geography Ser.* (4–5), 2010, 75–87.] but they are so far unpublished in Hungarian translation. The letters of professor Lenz related to the foundation and early activity of the Jena Mineralogical Society in 1797–98 are discussed here in detail. Relevant parts of their text are presented in the original German and in Hungarian translation. Persons like Werner, Klaproth, Goethe, Herder, the Hungarian secretary of the Society, Bredeczky etc. are mentioned. A few sentences of the Latin address of Joannes Seberini held in 1816 are presented in Latin and in Hungarian translation. It deals with the memory of Domokos Teleki.

DEZSŐ GURKA

**Lectures of the Hungarian Schelling-followers
on the sessions of the Mineralogical Society in Jena**

In the 18th century, Jena was the birthplace of the German idealism – namely, the philosophy of Fichte and Schelling – and simultaneously, a field of scientific discourses, and they developed in a close interaction with each other. The popularisation of the mineralogical knowledge – above all of the „Neptunian” point of view – and the organisation of the collectors’ connection network were undertaken by the Mineralogical Society founded in 1797, but it gave a possibility to the ambitions too, which wanted to ground mineralogy as an exact science. The Society had several Hungarian members, and 12 Hungarians gave lectures on its meetings between 1799 and 1801. The activity of Samuel Bodó’ was the most important among them, he was the first to raise – according to actual achievements of Schelling’s philosophy – the idea of the unity of organic and anorganic nature as well as the necessity of the foundation of mineralogy as a deductive science, both at the meetings and in his two articles published in the yearbook of the Mineralogical Society. The examination of the activities of the Hungarian Schelling-followers may make some important contributions to the interpretation of conceptual overlappings, which were often present in the genesis of the German idealism, the more so, since these simultaneities of the scientific reception of Kant’s, Reinhold’s, Fichte’s and Schelling’s effects have never been investigated by the „Konstellationsforschung”.

TAMÁS VALASTYÁN

**Oryktognosie als Naturphilosophie?
Novalis' Denken im Raum der Inspirationen
von Werner und Kant**

In der literarischen und philosophischen Prosa von Novalis stellt sich das Mineralreich durch die tropische Kraft und in der narrativen und rhetorischen Mannigfaltigkeit dar. Das Mineralreich bildet die imaginäre Saturation des Raums, zugleich unterhält Beziehungen zu der „offenen Konsistenz des Wirklichkeitsbegriffs, auf dem der Roman beruht“ (Hans Blumenberg). Novalis' oryktognostisches Denken wurde wahrscheinlich durch Abraham Gottlob Werners Vorlesungen über Enzyklopädie der Bergwerkskunde mit angeregt. Durch die Elemente der Oryktognosie können wir genauer die zusammenhängende Rede und den fortdauernden Rhythmus der Natur erkennen und charakterisieren. Hardenberg war auch selbst Bergingenieur: die Oryktognosie war für ihn die Natur- und Lebensumgebung, das Medium der organischen und anorganischen Formgebung des Seins. Novalis unterscheidet in den Lehren von Werners die theoretische und die praktische Stufe, dadurch erreicht er bis zum Problem der Differenz der Komposition („Composito“) und des Aggregats („Aggregation“). Er wirft immerhin ihm das Fehlen der philosophischen Reflexion der Naturforschung vor. Diese Reflexion findet er in der kantischen Dialektik: „Die *Dialectik* verbindet beyde wiederum zur Einhelligkeit mit der nothwendigen Vernunftidee des Unbedingten und findet, daß diese *Einhelligkeit* niemals anders, als durch jene Unterscheidung herauskomme, welche also die Wahre ist.“

MÁRIA H. KAKUCSKA

Die Herzogliche Societaet für die gesammte Mineralogie zu Jena und der Baron von Orczy

Die Forschungsarbeiten am Nachlass der ungarischen adligen Familie von Orczy brachten ein *Diplom der Herzogliche Societaet für die gesammte Mineralogie zu Jena* (dieser Name steht auf den Diplom) zu Tage. Zuerst war es nicht möglich den Eigentümer des Diploms benennen, da der Name nicht genau notiert wurde. Zwischen den Akten befand sich ein damaliger „Passierschein“ – datiert auf den 23. Mai 1812 in Wien und auf den Namen Georg Freyherr von Ortzy ausgestellt. Auf dem Reisedokument befanden sich die Reisestationen mit den sämtlichen Reisezielen, daher war es möglich festzustellen, dass es sich, um György I. Orczy (1788.08. 23?, 27? – 1871.?,?) – dem wahrscheinlich unbedeutendsten Mitglied der ungarischen adligen Familie von Orczy – handelt. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass der Baron in Weimar zwischen 27. 06. 1812 – 30. 06. 1812 und in Jena 01. 07. 1812 – 03. 07. 1812 verweilte, der Übergeber (Verleier) seitens der Societaet konnte jedoch nicht Johann Wolfgang Goethe sein, da er in diesem Jahr, am 30. April, aus Jena zu seiner jährlichen Badekur nach Karlsbad aufbrach und sich erst ab dem 17. 09. desselben Jahres wieder in Weimar befand. Baron von Orczy besuchte Erbach, das Zentrum der Elfenbeinverarbeitung und den „Elfenbein Graf“, Franz I. von Erbach (1754–1823), den berühmten Freimaurer. Es wird auch eine Kurzgeschichte der Societaet und ihrer Kontakte zu verschiedenen ungarischen Persönlichkeiten und zum Freimaurertum und die bekanntesten Familienmitglieder der Orczys dargestellt. Kann die Möglichkeit bestehen, dass der ungarische Baron 1812 eine geheime politische Aufgabe hatte?

PIROSKA BALOGH

**Magus or a Rational Man? The Character
of the Mineralogist in the Hungarian Narrative Literature
of the 19th Century**

Our inquiry is based on the interpretation of Ferenc Kölcsey's short story from 1837, titled *A' Kárpáti kincstár* (*Treasury in the Carpathians*). This story is the first piece of Hungarian narrative literature, which emphasised the character of a special kind of scientists: the mineralogist. In the centre of our interpretation is the question: what is the role, what is the function of this special character? The method of our interpretation is complex: it is a study on the narrative structure of the story, the network of metaphors, the models of the story (two short stories from József Kármán and András Fáy, and a series of anthropologic and mineralogic articles from Sámuel Augustini ab Hortis), the motifs of hermeneutical blindness (parallel to the short story from E. T. A. Hoffmann, titled *Der Sandmann*). Our conclusion is, that the character of the mineralogist could represent a personification of a modern, critical concept of science. The short story draws attention on the one part to the peripheral situation of this concept; on the other part to the almost magical and unbelievable power or potential of it; and finally to the necessity of a systematic hermeneutic erudition.

JUDITH BARTHA

**Der erwachende Demiurg
Die wissenschaftlich-fantastische Geologie
des ungarischen Schriftstellers Mór Jókai**

Der Aufsatz behandelt ein Thema, mit dem sich die Geologen unter den Jókai-Forschern natürlicherweise nicht beschäftigen, nämlich den ideengeschichtlichen Hintergrund seiner Geologie und die Frage, wie diese sein erzählerisches Werk durchdringt. Es werden vier Romane untersucht, in denen neben der „fantastischen Wissenschaft“ auch die „wissenschaftliche Fiktion“, d.h. die romantische Art der Science-Fiction erscheint. Zwei davon gründen sich auf eine satirische bzw. mythisch-satirische Bearbeitung des Insel-Topos (*Ganz bis zum Nordpol!* [1876] und *Wo das Geld kein Gott ist* [1904]), in den beiden anderen wird eine utopistische Staatsidee vorgestellt, zunächst als Teil einer abenteuerlichen Geschichte, die mit einem Steinkohlenbergwerk verbunden ist (*Schwarze Diamanten* [1870]), dann als Ergebnis einer riesigen Zukunftsvision (*Der Roman des nächsten Jahrhunderts* [1872–74]). Die vier Werke sind auch durch Jókais narratives Verfahren verwandt, insofern die geologischen Beziehungen nicht bloß Schmuckelemente der Beschreibungen sind, sondern zum organischen Teil der erzählerischen Fiktion werden (mit mehr oder weniger Erfolg). Die professionellen oder dilettantischen Geologen der Romane widerspiegeln alle das Idealbild Jókais: von dem aufgeklärten Denker und großen Volkserzieher des Reformzeitalters und dem romantischen Helden (Freiheitskämpfer), der auch den nationalen Charakter und das nationale Selbstbewußtsein formen kann und als moderner Mensch seiner Zeit mit positivistischer Wissenschaftsauffassung Gedanken zu realisieren versucht, die dem Alltagsmenschen noch utopisch scheinen.

JÓZSEF HÁLA

Mór Jókai's „snake stones”

In the Hungarian language the term „snake stone” denotes two different things. (1) Serpentinite, a silicate rock, whose international name also means „snake stone”, this name of ancient origin may be due to resemblance of the surface pattern of the rock to that of the snake-skin. (2) Spherical, bright-coloured stones, derived from snakes, of (alleged) magic power. These magic objects have been present in Hungarian folk belief, medicine and legends for centuries. One of the greatest Hungarian writers, Mór Jókai (1825–1904) dealt with them in three of his novels. These are: *Bálványosvár* (Idol's Castle), 1883; *A Damokoszok* (The Damokos family), 1883; *A három márványfej* (The three marble heads), 1887. They are present also in one of his plays (*Levente*, 1897). The author characterizes the „snake stone”, it is evident that Jókai's main source was the book *Magyar mythologia* (Hungarian Mythology), 1854, by Arnold Ipolyi. He briefly quotes passages dealing with the „snake stones” in the above-mentioned works. Finally additional sources used by Jókai are tentatively discussed.

A kötet szerzői

ÁDÁM JÓZSEF, AZ MTA RENDES TAGJA
tanszékvezető egyetemi tanár
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építőmérnöki Kar
Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

BALOGH PIROSKA PhD
egyetemi tanársegéd
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Bölcsészettudományi Kar
Magyar Irodalom- és Kultúratudományi Intézet
XVIII–XIX. századi Magyar Irodalomtörténeti Tanszék

BARTHA JUDIT PhD
egyetemi adjunktus
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Bölcsészettudományi Kar
Művészetelméleti és Médiakutatási Intézet
Esztétika Tanszék

BÉKÉS VERA CSc
tudományos főmunkatárs
MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont
Filozófiai Intézet
őiskolai docens
Esterházy Károly Főiskola
Filozófia Tanszék

BOTH MÁRIA PhD
őiskolai docens
Apor Vilmos Katolikus Főiskola
Természettudományi Tanszék

GURKA DEZSŐ PhD
őiskolai tanár
Szent István Egyetem,
Alkalmazott Bölcsészeti és Pedagógiai Kar
Nevelés- és Társadalomtudományi Intézet

HÁLA JÓZSEF DR. UNIV.
nyugdíjas tudományos főmunkatárs
Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

H. KAKUCSKA MÁRIA PhD
tudományos munkatárs
MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont
Irodalomtudományi Intézet

BENIGNA CAROLIN KASZTNER
doktorandusz
Universität Wien

KECSKEMÉTI TIBOR CSc
c. főigazgató-helyettes
Magyar Természettudományi Múzeum
Őslénytani és Földtani Tár

MESTER BÉLA PhD
tudományos főmunkatárs
MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont
Filozófiai Intézet
főiskolai docens
Nyíregyházi Főiskola
Bölcsészettudományi és Művészeti Kar
Történettudományi és Filozófiai Intézet
Filozófia Intézeti Tanszék

PAPP GÁBOR PhD
tárigazgató
Magyar Természettudományi Múzeum
Ásvány- és Kőzettár

RÓZSA PÉTER PhD HABIL.
tanszékvezető egyetemi docens
Debreceni Egyetem
Természettudományi és Technológiai Kar
Földtudományi Intézet
Ásvány- és Földtani Tanszék

VALASTYÁN TAMÁS PhD HABIL.
egyetemi adjunktus
Debreceni Egyetem
Bölcsészettudományi Kar
Filozófia Intézet
Esztétika és Etika Tanszék

VICZIÁN ISTVÁN DSc
egyetemi magántanár
Debreceni Egyetem
Természettudományi és Technológiai Kar
Földtudományi Intézet
Ásvány- és Földtani Tanszék
nyugdíjas tudományos tanácsadó
Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

VÖRÖS ATTILA, AZ MTA RENDES TAGJA
az MTA X. Földtudományok Osztályának elnöke
főmuzeológus
Magyar Természettudományi Múzeum
Óslénytani és Földtani Tár