Koch Antal helye és szerepe az erdélyi földtan történetében

Wanek Ferenc

Antal Koch and His Role in the History of Transylvanian Geology – The beginning of the paper describes the local research history of the period preceding Antal Koch's activity in Transylvania. Then it follows the circumstances within which the modern university was founded in Kolozsvár (Cluj) in 1872, and as well the scientist's activity as a professor and researcher, which is closely related to this institution. The paper presents the great scientist's career with emphasis on the years spent in Kolozsvár (Cluj). In his professional development an essential part was played by József Szabó, his former professor at the Budapest University. He himself became a professor at the Faculty of Geology and Mineralogy of Kolozsvár (Cluj) University at the early age of 29.

Antal Koch (1843–1927) spent 24 years at the University of Kolozsvár (Cluj). He lectured on 10 different subjects with outstanding results. He also joined the local scientific circles like the Transylvanian Museum Association and the Medical and Natural Sciences Society. At the same time, he kept contact with the Geological Society of Hungary for which he was second secretary at first, and then became its president. The decisive part of his scientific activity is connected with the exploration of Transylvanian Geology. As shown in his diary, he spent at least 1 200 days with fieldwork. The history of sciences considers his two-volume book, "Tertiary Formations from the Transylvanian Basin" to be his major work.

Never had there been in Transylvania another geologist who wrote so much vital information about the various formations of this region and from so many different perspectives such as palaeontological, stratigraphical, mineralogical, petrographical, regional geological, geological topographical, geophysical, and even economical-geological.

He was the first scientist to give a consistent description of the region's evolution. He revived the Tertiary-stratigraphy of the Transylvanian Basin and he depicted its evolution for the first time in such a way

that most of his findings have been valid up to the present day. Many elements of today's lithostratigraphy were named by him.

Koch Antalról egy korábbi dolgozatomban¹ már elmondtam, hogy bár nem Erdély szülötte (sőt, hamvait sem e föld takarja), mégis az erdélyi földtudományok legkiemelkedőbb egyénisége. Nem volt sem előtte, sem utána olyan geológusa Erdélynek, aki e tudomány szinte minden vonatkozásában – egy személyben – annyi lényegbevágót írt volna kis honunk oly változatos képződményeivel kapcsolatban: legyen az őslénytani, rétegtani, ásványtani, kőzettani, regionális földtani, földtan-térképészeti, de akár geofizikai vagy gazdaságföldtani. Valószínűleg egyetlen szakember sem tett meg annyi gyalogutat Erdély hegyein-völgyein, vízmosásaiban és eldugott szakadékaiban, mint ő. Így lett Erdély földjének legjobb ismerője, és az első tudós, aki egységes fejlődéstörténetet rajzolt meg erről a területről, aki oly mértékben újította meg az Erdélyi-medence harmadidőszaki rétegtanát, hogy megállapításai jórészt máig érvényben maradtak. De Koch Antalt a kolozsvári egyetemre való kinevezése nélkül aligha kötötte volna sok szál ezen országrészhez. Ide kerülvén, megszerette azt, s miután elhagyta is, ezer szállal fűződött hozzá. Oktatói minőségében ugyan nem hagyott utódot a Kolozsvári Tudományegyetem Ásvány- és Földtani Tanszékén,² mégis, emberi és tudósi magatartásának sugárzó példája egy évszázadon is átütve, iskolát teremtetett Erdélyben és Magyarországon egyaránt! Tudományosságunk és a hazai természettudományi felsőoktatás jó szerencséje hozta tehát Kolozsvárra, illetve tette Erdély altalajának legkiválóbb ismerőjévé.

Erdély rövid földtani kutatástörténete Koch Antal előtt

Bár a földtan, mint önálló tudományág, csak a XIX. század elején körvonalazódott – akkor, amikor Charles Lyell *Principles of Geology* című munkájában (1830) összefoglalta annak elvi és módszertani alapjait –, távolról sem állíthatjuk, hogy földtani (elsősorban a bányászattal, érckuta-

¹ Wanek F.: *Koch Antal asszisztense a Kolozsvári Tudományegyetemen*. = Cseke Péter–Hauer Melinda (szerk.): *125 éves a kolozsvári egyetem*. Kom-Press Kiadó, Kolozsvár, 1999. 91.

² Ugyan egy későbbi, már Budapesten képzett tanítványa, Gaál István – szintén Erdélyen kívüli származású, de akivel Koch megszerettette ezt az országrészt – rövid ideig mint őslénytan magántanár működött Kolozsváron, a Szádeczky-Kardoss Gyula vezette tanszéken. Lásd: Csíky Gábor: *A Kolozsvári Tudományegyetem ásvány-földtani intézetének története (1872–1959)*. = Földt. tud.tört. Évk., 12., Bp., 1990. 144.

tással összefüggő ásványtani) ismeretek ne halmozódtak volna fel, akár konkrétan Erdélyre vonatkozólag is. Idevágó megjegyzéseket már a korai krónikákban, majd országleírásokban és úti beszámolóokban nagy számban találunk.³ Külön ki kell emelnünk, hogy Apáczai Csere János 1653-ban írott *Magyar encyclopaedia*jába – kora tudományossága színvonalán – beleke-rültek a föld- és ásványtannal kapcsolatos ismeretek is.⁴ A XVIII. századtól kezdve azonban már terjedelmes munkák sora gyűjtötte egybe az Erdélyre vagy az akkori Magyarországnak ma Romániához csatolt részeire vonatkozó ásványtani és „montanisztikai” ismereteket. Ebben a sorban nem lehet nem megemlíteni a rendkívül széles látókörű kutató, Luigi Fernando Marsigli erdélyi vonatkozású adatait,⁵ vagy a hazai származású avagy Erdélyben hosszabb-rövidebb ideig munkálkodó tudós férfiak érdemeit, mint Köleséri Sámuel 1717-ben Nagyszebenben kiadott művét, az *Auraria Romano-Dacicát*. Megemlíthető még Frivaldszky János,⁶ Johann Ehrenreich Fichtel⁷ és fia, Leopold Fichtel,⁸ az európai hírnévre szert tett, gyulafehérvári születésű Ignaz von Born⁹ (aki a világon először rendezett földtudományokkal foglalkozó nemzetközi kongresszust Szklénófürdön [Sklené Teplice – ma Szlovákia] 1786-ban)¹⁰ és – a tellúr felfedezőjének – Franz Joseph Müller

³ Lásd: Papp Gábor: *A magyar topografikus és leíró ásványtan története*. Herman Ottó Múz., Miskolc, 2002. 19–42.

⁴ Wanek Ferenc: *Apáczai Csere János munkásságának földtani vonatkozásai*. = Péntek János (szerk.): *Magyarul megszólaló tudomány*. Lucidus kiadó, Bp., 2004. 147–157.

⁵ Lásd: Wanek F.: *Az erdélyi földgáz felfedezésének igaz története*. Műszaki Szemle, 30., Kv., 2005. 31–32.

⁶ Csetri Elek – id. Frivaldszky János: *A köz hasznára – az ég kegyelmével. Frivaldszky János a jezsuita, tudós és feltaláló (1730–1784)*. Metem Könyvek, 42., Bp., 2003. 160.

⁷ Lásd: Papp G.: i. m. 396.

⁸ Franz Rögl: *L. v. Fichtel und J. P. C. v. Moll und ihre wissenschaftliche Bedeutung*. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 84/A., Wien, 1982. 63–77.; Kázmér Miklós – Vávra, N.: *Micro-paleontology in Vienna at the Turn of the 19th Century: Foraminiferan and Bryozoan Studies of Leopold von Fichtel and Johann Paul Carl Moll* = Jackson, P. N. W. Jones – M. E. S. (ed.): *Annals of Bryozoology: Aspects of the History of Research on Bryozoans*, Dublin, 2002. 117–132.

⁹ Papp G.: *Born Ignác könyvtárának hungaricumai (Életrajzi háttérrel és Born kritikai bibliográfiájával)*. Technikatörténeti Szemle, 20., Bp., 1993. 95–138. Hadd említsük meg itt, hogy erdélyi vonatkozású legismertebb művét, a Johann Jacob Ferberhez írt *Briefe über Mineralogische Gegenstände...* stb. címűt, melyet először németül Frankfurtban és Lipcsében 1774-ben adtak ki, igen gyorsan megjelentették angolul (1777, London), olaszul (1778, Velence) és franciául (1780, Párizs), de magyarul még soha.

¹⁰ Lásd: Vendl Aladár: *A százéves Magyarhoni Földtani Társulat története*. Műsz. tud.tört. kiadv., 9., Bp., 1958. 6.

von Reichenstein¹¹ gazdag szakirodalmi munkásságát, továbbá Teleki Domokos ásványgyűjtő és intézményvezető szerepét.¹² A sort még hosszasan folytathatnánk, de zárjuk a század erdélyi földtantörténeti értékeit Benkő Ferenc kiemelkedő teljesítményével, aki megírta az első magyar nyelvű ásványtankönyvet, melyet szerény mecénási támogatással maga adott ki Kolozsvárott 1786-ban: *Magyar minerologia az az a' kövek' s' értzek' tudománya* címmel.¹³

Természetesen, a kor divatja szerint, a XVIII. század végén és a XIX. század elején rengeteg hazai, osztrák és idegenföldi írástudó, természetkutató utazta keresztül-kasul Erdélyt, és rögzítette útleírásokba földtani észrevételeit (is), de cikkünket nagyon elnyújtaná, ha ezeket akárcsak névszerint is, felsorolnánk.¹⁴ Eredményeik azonban mindenképpen előrevitték Erdély földtani megismerését. Hogy egy, arra méltó példát mégis kiemeljünk, a nagy magyar botanikus, Kitaibel Pál munkásságára hívnám fel a figyelmet, aki botanizáló (többek között máramarosi és bánsági) útjai során soha nem feledkezett meg a figyelemre érdemes ásvány-, kőzettani tényeket és ásványvízforrásokat is rögzíteni, sőt azokat a Waldstein Ferencsel közösen (három enyhén módosított formában) megjelentetett monográfiájában, a *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae*ben közzé is tette.¹⁵

Lyell fentebb említett tudományteremtő művét követően Erdélyben gyorsabban mozdult a szász nemzet tudományossága. Előbb a beinduló hírlapokban (*Siebenbürgische Quartalschrift*, *Siebenbürger Boten* és *Transilvania – periodische Zeitschrift für Landeskunde*), majd az 1849-ben meg-

¹¹ Csiky G.: *Franz Joseph Müller von Reichenstein és a tellur felfedezése*. Földt. tud.tört. Évk., 13., Bp., 1992. 49–56.

¹² Viczián István – Deé Nagy Anikó: *Domokos Teleki, der erste Präsident der Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena (1773–1798)*. Acta Miner. Petrogr. Szeged., XXXVIII., Szeged, 1997. 165–173.

¹³ A művet reprint kiadásban, Weiszburg Tamás, Vita Zsigmond és Hajdu-Moharos József utójegezeteivel, Weiszburg T. és Szakáll Sándor szerkesztésében, annak megjelenése 200. évfordulóján, a TÁT Rend. Irod. ásványtörténeti reprint sorozatában, újra kinyomtatták.

¹⁴ Az érdeklődők számára kiindulópontnak ajánlható Papp G.: *i. m.*, vagy tömörebben: Böckh János: *A geologia fejlődésének rövid története Magyarországon 1774-től 1896-ig*. Földt. közl., XXVII/1., Bp., 1897. 4–15.

¹⁵ Önálló műként Bécsben, 1802-ben, ugyanazon évben az *Annalen der österreichischen Literatur* LVIII–LX. számaiban (Bécs–München), majd 1803-ban a *Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erde- und Himmels-Kunde* március–augusztusi számaiban (Gotha), folytatásokban. Mi több, földtani észrevételeit külön is megjelentette a frissen indult pesti lapban, a *Zeitschrift von und für Ungarn zur Beförderung der vaterländischen Geschichte, Erdkunde und Literatur* hasábjain – lásd: Böckh J. 1897: *i. m.* 7.

alakult „Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften” társaság lapjában a *Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften*, illetve az *Archiv für Siebenbürgische Landeskunde*¹⁶ hasábjain sorra jelentek meg olyan közlemények, melyek az új tudomány szellemében fogantak. Földtani írásokat közlő szerzőik közül kiemelendő Michael Johann Ackner, Michael Bielz, Johann Ludwig Neugeboren, Daniel Czekelius és Eduard Albert Bielz.¹⁷

Ugyan korábban, már 1827-ben megalakult a Magyar Tudós Társaság (a későbbi Magyar Tudományos Akadémia), sőt 1840-ben megindult az évi rendszerességgel összehívott természettudományi szakülések közlönye, a *Magyar orvosok és természetvizsgálók* (változó helyen) *tartott Nagy Gyűlésének Munkálatai*, melynek számaiban azonban csak ritkán találunk erdélyi szerző földtani vonatkozású írására.¹⁸ Két természetbúvár nevét mégis kiemeljük. A Mosel Antalét, aki az Erdélyi-medence sóképződményeivel kapcsolatos észrevételeit az 1865-ben Marosvásárhelyen, az 1866-ban Pozsonyban és az 1870-ben Fiumében tartott vándorgyűléseken mutatta be, és aki 1873-ban a Kolozsvári Magyar Királyi Bányaigazgatóság számára összeállította *Erdély sótelepeinek földrajzi, földismereti és sóbányászat-művelési viszonyainak vázlatát* is.¹⁹ A másik, Zarándi Knöpfler Vilmos, aki 1844-ben a Kolozsváron tartott vándorgyűlésen Nagygagy földtanáról és bányászatáról értekezett, de a bécsi német testvérrendezvényen, 1853-ban foglalkozott a mezőmadarasi meteorittal, 1856-ban egy földtani térképpel felvázolta Er-

¹⁶ Koch A.: *Erdély mineralogijának és geologijának haladása 25 év alatt*. Magy. orv. term. vizsg. vándorgyűl. munk., (Tátrafüred), XXIV., Bp., 1888. 204.

¹⁷ Róluk és munkásságukról, valamint további irodalomért lásd: Hans Barth (red.): *Von Honterus zu Oberth*. Kriterion Verl., Bukarest, 1980. 320. Ugyanez megjelent románul uo., 1988-ban. Egyébként M. J. Ackner (1855): *Mineralogie Siebenbürgens mit geognostische Andeutungen* című, Nagyszebenben kiadott, majdnem 400 oldalas munkája volt az első erdélyi ásványtan, mely ásványtopográfiai szempontból lényegesen meghaladta Benkő Ferenc 1786-ban megjelent, fentebb említett művét.

¹⁸ A folyóirat történetével kapcsolatban lásd: Chyzer Kornél: *A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek története*. 176+102, Sátor-Alja-Ujhely, 1890.; Fejér László: *A magyar orvosok és természetvizsgálók nagygyűlésének hatása földtani tudományunk 1848 előtti fejlődésére*. Földt. tud.tört. Évk., 4., Bp., 1976. 13–22. és Csíky G.: *A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlései*. Földt. tud.tört. Évk., 9. (1980–81), Bp., 1983. 157–173.

¹⁹ Részletes kivonatát lásd a *Földt. közl.* III. kötetének 178–183 o.-in (ism.: Sajóhegyi Frigyes).

dély balneológiáját és annak földtani hátterét.²⁰ E vándorgyűlések hatását az erdélyi természettudományosság fejlődésére nem lehet letagadni.²¹

Nem sokat változtatott az erdélyi földtan helyzetén az Erdélyi Múzeum-Egyesület (1859), majd annak Természettudományi Szakosztályának (1861) megalakulása, hiszen felolvasóülésein csak néhány jelentéktelen geológiai témájú dolgozat került bemutatásra,²² majd az Egyesület kiadványaiban való megjelentetésre. Kiemelkedő azonban az Egyesület múzeumi őrségédének (1869. október 1-től), (Franz) Herbach Ferencnek²³ a munkássága, aki előbb osztrák szaklapokban, majd a százszek nagyszebeni természettudományos folyóiratában (a *Verhandlungen...*-ben), végül az *Erdélyi Múzeum Évkönyveiben* tett közzé számos értékes dolgozatot. Tevékenységének ebből az időszakból származó legértékesebb írása a *Magyar Királyi Földtani Intézet első Évkönyvében* jelent meg 1871-ben, Északkeleti Erdély földtani viszonyai Gyergyó földtani térképével címen.²⁴

1848. január havában Zipser Keresztély András kezdeményezésére Vidéfalván (Vidiná, ma Losonc/Lučenec része, Szlovákia) tartották a Magyarhoni Földtani Társulat megalakulását előkészítő gyűlést, ám a terv a forradalom kitörése miatt csak 1850-ben ölthetett testet – Wilhelm Haidinger és Moritz Hörnes bécsi geológusoknak a császári beleegyezést is kieszközölő hathatós támogatása révén – mint az első természettudományos szakegyesület Magyarországon, s mint a világ ötödik nemzeti földtani társulata.²⁵ Első periodikus kiadványuk – *A magyarhoni földtani társulat munkálatai* – rendszertelenül megjelenő közlöny volt, melynek első száma 1856-ban, az utolsó (az V. kötet) pedig 1870-ben jelent meg. Ezekben a kötetekben

²⁰ *Geognostisch-balneologische Skizzen aus Siebenbürgen* címmel. A munkát közzétette a nagyszebeni Verh. u. Mitth. d. Siebenbürg. Ver. f. Nat.wiss. z. Hermannstadt VII/12., 1856. 213–219.

²¹ Koch A.: i. m. 204.

²² György Lajos: *Az Erdélyi Múzeum-Egyesület háromnegyedszázados tudományos működése 1859–1934*. EME, Cluj-Kolozsvár, 1942. 40.

²³ Herbach (1821–1887) pozsonyi német családból származott, a Selmeci Bányászati Akadémia végzettje volt, és 1854-től kezdve dolgozott Erdélyben. Lásd: Koch A.: *Herbach Ferenc*. Földt. közl., XVII/1–3., Bp., 1887. 59–63.

²⁴ Lásd ott: 275–325.

²⁵ Bösch J.: i. m. 13–14.; Csíky G. – Dudich Endre–Póka Teréz: *Az első magyar természettudományos szaktestület és az első magyar természettudományi kutatóintézet (a Magyarhoni Földtani Társulat és a Magyar Királyi Földtani Intézet) szerepe*. Földt. tud.tört. Évk., 9. (1980–81), Bp., 1983. 207–214.; Dudich Endre: *Mérföldkövek a Magyarhoni Földtani Társulat 150 éves történetében*, Földt. közl., 128/1. Bp., 1998. 31–46.; Kecskeméti Tibor: „A magyar geológusok cselekedetei”. Term.tud. közl. (Term. vil.), 129/1., 2., Bp., 38. és 76.

sem jeleskedtek erdélyi földtanászok,²⁶ de a III. (1867) és IV. (1868) kötetben már ott találjuk az ifjú Koch Antal egy-egy tanulmányát.

Ezzel rá is térhetnénk kiválasztott személyiségünk életútjának és életművének ecsetelésére, de azelőtt még – a teljesség kedvéért – az erdélyi földtantudomány 1872-es évet megelőző állapotáról kell szólnunk néhány szót.

Az 1849-ben megalakult Osztrák Birodalmi Földtani Intézet hamarosan Erdélyre is kiterjesztette kutatásait. Ebben a munkában mindenekelőtt František Pošepný, Franz Hauer és Guido Stache eredményei kiemelkedők. Az utóbbi két tudós 1863-ban fordulópontot jelentő monumentális munkában foglalta össze az addigi irodalmi adatokat, mindenekelőtt Paul Partsch (1827) kéziratos (azóta elkallódott) rendkívül alapos terepi naplóját, valamint saját megfigyeléseiket.²⁷ Dolgozatuk megjelenésével lezárult Erdély földtani kutatásának korai korszaka.

A kiegyezést követően elindult Erdélynek a magyar állam által támogatott földtani kutatása is. Az első fecske Hoffmann Károly, aki az iparosítással fellépő községinégynek megfelelően, a Petrozsényi-medence kutatásával kezdte itteni ténykedését.²⁸

De végre a hazai földtan is megmutatta oroszláncörmeit: közvetlen a Kolozsvári Tudományegyetem megalakulása előtti évben a nagyenyedi születésű Pávay Vajna Elek²⁹ kiadta Kolozsvár környékének geológiájáról szóló

²⁶ Az V. kötetben található kimutatásból: *A magyarhoni földtani társulat ügyvezetői és tagjai* (221–229.) megtudható, hogy míg a megalakulást követő második évben még egyetlen erdélyi tagja sem volt a Társulatnak (mindössze két partiumi személlyel dicsekedhetett), addig a kiegyezés évéig már 12-re szaporodott az erdélyi és 18-ra a partiumi és bánsági (együtt) tagok száma (ez összesen még a 18 %-át sem teszi ki az akkori taglétszámnak). Ezek zömével bányászattal és kohászattal foglalkozó személyek (ötven Erdélyből – köztük a már említett Mosel Antal – és tizenhatan a Partiumból és a Bánságból), néhány földbirtokos (3+1) és egyéb (2+1), valamint két erdélyi orvos – az egyik a már említett 1848-as hős: Zarándi Knöpfler Vilmos (Boica, 1815 – Marosvásárhely, 1882).

²⁷ Hauer, Fr. – Stache, G.: *Geologie Siebenbürgens. Nach der Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt und literarischen Hilfsmitteln*, Ver. f. Siebenbürg. Landeskunde, 10+363. Wien, 1863. Ebben a műben a szerzők Paul Partsch naplójegyzeteit így is méltatják: „Weitaus die wichtigsten und umfangreichsten Arbeiten für die geologische Kenntniss Siebenbürgens ...”

²⁸ Ugyan első útjait még az osztrák Földtani Intézet megbízásából kezdte. – Lásd: Koch Antal naplórészletét in: Vadász Elemér: *Emlékezzünk Koch Antalra! 1843–1927*. Földt. közl., LX–XIII/1–3., Bp., 1943. 3. Hoffmann első idevágó jelentéseit *A magyarh. földt. társ. munk.* IV. (57–68.) és V. (1–57.) kötetében találjuk.

²⁹ (1820–1874). Ő volt Herbach Ferenc előtt az EME ásvány-, földtani gyűjteményének az őrsége (Koch A.: *i. m.* 205.)

művét, mely – akár Herbach Ferenc említett munkája – a frissen megalakult Magyar Királyi Földtani Intézet első évkönyvét ékesíti.³⁰ Nemhiába méltatta száz év után is, egykori jeles kolozsvári őslénytanászként, Fuchs Herman, kitűnő tudománytörténeti értekezésében.³¹

Koch Antal életútja 1872 előtt

Koch Antal Németországból betelepedett, szegény sorsú iparoscsaládba született Zomboron (Sombor, Újvidék), 1843. január 7-én.³² Hogy szülei gondosan kitanították, részben annak tulajdonítható, hogy gyenge testalkata miatt nem tartották alkalmasnak kézművesi pályára.

Kora gyermekkorának egyik kitörölhetetlen emléke az 1848–49-es forradalom kegyetlen árnyoldalaihoz kötődött. Iskoláztatása is e zavaros időkben indult szülővárosában.³³ 1854 őszén került a kalocsai piarista gimnáziumba, ahol az első négy gimnáziumi évet végezte és tökéletesítette magyar nyelvtudását. Már itt jelét adta természetszeretetének és annak, hogy erre valódi elhivatottságot érez. Szülei Bajára küldték továbbtanulni. Itteni éve alatt a figyelme egy időre az irodalom felé fordult, verseléssel próbálkozott, de önkritikai érzéke megmentette a dilettáns pályafutástól.³⁴ Érettségi (1861) után szülei papi pályára szánták, el is ment sorban Kalocsára, Esztergomba, majd Veszprémbe, de mindenütt meggyőzte viselkedésével az intézmények oktatóit, hogy nem erre a hivatásra született. Végül a tanári pálya mellett döntött, így októberben beiratkozott a pécsi főiskolára, a honnan azonban hamar elijesztette az intézmény rendkívül alacsony színvonal. Pécsi tartózkodásának idejét viszont azzal hasznosította, hogy a közeli Mecsekben barangolva, csinos kis kövületgyűjteményt állított össze.³⁵ Csa-

³⁰ Pávay E.: *Kolozsvár környékének földtani viszonyai*. MKFI Évk., I., Bp., 1871. 327–460.

³¹ Fuchs H.: *Száz esztendő értekezés Kolozsvár föld- és őslénytani viszonyairól*. Földt. közl., 105/1., Bp., 1975. 89–91.

³² Pálffy Mór: *Koch Antal r. tag emlékezete, A MTA elhunyt tagjai fölött tartott Emlébeszéd*. XX/8., Bp., 1928a. 2.; Pálffy M.: *Dr. Bodrogi Koch Antal emlékezete 1843–1927*. Földt. közl., LVIII/1., Bp., 1928b. 7. Életrajzíróinak könnyű dolga volt, hisz szép, jól olvasható írásával németesen pontos naplójegyzeteket hagyott hátra. Lásd fia közleményét: Koch Nándor: *Koch Antal lelki arca naplóinak tükrében. Születése századik évfordulójára...* Földt. ért., VIII/1. – különlenyomatban, Bp., 1943. 2.

³³ Mauritz Béla: *Koch Antal emlékezete. 1843. január 7. – 1927. február 8.* Term.tud. közl., 60/855., Bp., 1928. 162.

³⁴ Vadász E.: *i. m.* 2.

³⁵ Pálffy M. 1928a: *i. m.* 3.

lódásának enyhítésére, szülei tudta nélkül, felutazott Pestre, hol jó anyagi helyzetben lévő rokonainak, a Porszász családnak a segítségét kérte, hogy tanulmányait az ottani egyetem természettudományi karán végezhesse.

Szabó József előadásai hamar megragadták, de fordítva is, e kiváló tudós és oktató³⁶ megkedvelte és pártfogásába vette Koch Antalt.³⁷ Tanárai közül elsősorban Than Károly, Jedlik Ányos, Margó Tivadar és Hantken Miksa nevét emelték még ki életrajzírói. Az 1862–63-as tanévben Margó Tivadar és Szabó József előadásain ismerkedett meg és kötött életre szóló barátságot a későbbi nagy paleobotanikussal, Staub Móriccal.³⁸

Szabó József unszolására írta meg 1864-ben első tudományos értekezését, melyet a Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Marosvásárhelyen tartott Vándorgyűlésén mutatott be, s melynek kiadásához (1865) tanára előszót is írt.³⁹

Emlékeztetőül azok számára, akik úgy tartják, hogy a tehetség kibontakozásához nem kellenek „szerencsés körülmények”, idézném egykori tanítványának, Pálffy Mórnak szavait, aki Koch Antal megkülönböztető támogatása nélkül szintén nem nőhetne volna ki magát a magyar földtan élvonalába: „Az Ő ifjúsága nem volt göröngyöktől mentes, és igen erős tudományszomján kívül csakis *Szabó József* hathatós pártfogásának, majd pedig a Földtani Intézet támogatásának köszönhetette, hogy legkiválóbb tudósaink és legjobb tanáraink sorába emelkedett.”

1864 nyarán Futakon (Futog – Újvidék), nagybátyjánál tartózkodva, a Pétervárad-hegység (Fruška Gora) környékének földtanát kezdte kutatni. Ebből lett a második közölt dolgozata, melyet 1867-ben a Földtani Társulat kiadványaiban megjelentetett elsőként e hegységről. Ez a témája később vissza-visszatért, mígnem 1895-ben e témából írta meg akadémiai székfoglalóját.⁴⁰

Amikor 1865-ben tanári vizsgáját letette, rögtön el is foglalta a felkínált eperjesi katolikus főgimnáziumi helyettes tanári állást, hisz el kellett tartania magát. De az első alkalmat megragadta, hogy a fővárosba vissza-

³⁶ Hála József – Romsics Imre (szerk.): *„A legnagyobb magyar geológus” Szabó József emlékkönyv (Tanulmányok)*. Kalocsai Múz. értek., 8., Kalocsa, 2003. 160.

³⁷ Pálffy M. 1928a: i. m. 3–4.; Pálffy M. 1928b: i. m. 8.

³⁸ Koch N.: i. m. 8–9. Staub Mórt halálakor, 1904. áprilisában, Koch Antal búcsúztatta. Emlébeszéde megtalálható a Földt. közl., XXXV/2–3. füzetében.

³⁹ Pálffy M. 1928a: i. m. 24.; Papp Péter: *A geológia „Mikó Imréje”* (Koch Antal, 1843–1927). MÁFI évi jel. 1997–1998-ról, Bp., 2002. 74.

⁴⁰ Pálffy M. 1928a: i. m. 33.; Papp P.: i. m. 79.

térhessen, hol kutatói ambícióinak alapfeltételét látta. Ám Eperjesen sem vesztegette idejét, hanem a diákjaival tett kirándulások tapasztalatait értékesítve, megírta *A magyarhoni földtani társulat* munkálatai IV. kötetében megjelenő tanulmányát.

1867 őszén Pesten, az V. kerületben kapott helyettes tanári, s vele párhuzamosan a Műszaki Egyetemen segédtanári állást. Itt ismerkedett meg a még szintén fiatal Hoffmann Károllyal,⁴¹ akit a tanszéken éppen Wartha Vince (Koch egyik főnöke) helyettesített.⁴² Az utóbbi helyen azonban nem sokat időzött, mivel Szabó József maga mellé hívta tanársegédnek. Így az 1868-as évet már ott kezdte el.⁴³

Az 1867-es kiegyezés új távlatában Gorove István földművelésügyi miniszter felismerve a geológia szerepét a gazdaság hátterében, már 1868. augusztus 20-án létrehozott minisztériuma keretei közt egy „földtani osztályt”,⁴⁴ melynek tagjaivá Hantken Miksát, Hoffmann Károlyt, Böckh Jánost, Winkler Jenőt és Koch Antalt nevezték ki.⁴⁵ Nyilván, e döntés mögött megint Szabó József segítő kezét kell látnunk, hisz ő az egyik tanácsadója (A Földtani Társulat megbízásából) Gorove Istvánnak egy földtani intézet megtervezése ügyében.⁴⁶ A tervezetet Ferenc József császár 1869. június 18-án aláírta, majd szeptember 8-án annak első igazgatóját is kinevezte Hantken Miksa személyében.

Ebben az évben Koch Antal feleségül vette Reisz Bettit, kivel nem sokáig élhetett boldog házasságban, mivel az ifjú asszony 1871-ben belehalt második fia születésébe.⁴⁷ Koch, feleségével együtt, újszülött gyermekét is elvesztette.

⁴¹ Vö. a 28. sz. lábjegyzettel.

⁴² Tehát ekkor már mind ismerték egymást „a négyek”, akikről Csiky Gábor, nemrég elhunyt neves tudománytörténész 1974-ben így írt: „Koch Antal a magyar földtan történetének múlt századi első korszaka úttörő nemzedéke legkiválóbbjai közé tartozik, Szabó Józseffel, Hantken Miksával és Hoffmann Károllyal együtt, akik hazánkban e tudománynak polgárjogot szereztek”. – Csiky G.: *Koch Antal szerepe és jelentősége a magyar földtanban*, Földt. közl., 104/2., Bp., 1974. 221.

⁴³ Pálffy M. 1928a: i. m. 4.; Pálffy M. 1928b: i. m. 9.

⁴⁴ Vargáné Majzik Aranka: *A Magyar Állami Földtani Intézet szerepe, hatása a természettudományok hazai fejlődésében*. Földt. tud.tört. Évk., 9. (1980–81), Bp. 1983. 199–205.; Csiky G. – Dudich Endre – Póka Teréz: i. m. 209. Dudich Endre: *A Magyar Állami földtani intézet 125 éve*. Term.tud. közl. (Term. vil.), 125/9., Bp., 1994, 387.

⁴⁵ Böckh János – Szontagh Tamás: *A Magyar Királyi Földtani Intézet*. MKFI, Bp., 1900. 6.

⁴⁶ Vargáné Majzik Aranka: i. m. 200.; Pálffy M. 1928a: i. m. 4.

⁴⁷ Pálffy M. 1928a: i. m. 20.; Pálffy M. 1928b: i. m. 9.

Még a földtani osztály megindulásakor kapta feladatul a Budai-hegység Óbuda körüli részének földtani térképezését, majd a következő évben (1869) a Vértes- és Bakony-hegység felvételezésében vett részt. Ősszel azonban már nem vállalt új megbízatást, mivel a Közoktatásügyi Minisztérium ösztöndíjával (megint Szabó József felterjesztésére) külföldre indult. Ez az útja meghatározó volt pályáját illetően, hisz egy féléven át Bécsben tudósok, mint Eduard Suess (a *Das Antlitz der Erde* későbbi nagyhatású összegzés szerzője), August Emanuel Reuss világhírű mikropaleontológus, és Gustav Tschermak petrográfus előadásait hallgathatta. A következő félévet Bonnban töltötte, honnan Staub Móric barátjával és Hidegh Kálmán tanárral messzebb is elkalandoztak. Bonni tartózkodása alatt Carl Justus Andrä paleobotanikus és Gerhard vom Rath geológus és petrográfus előadásait hallgatta (mindkettő járt Erdélyben, sőt annak földtani feltárásában jelentős adalékokkal szolgáltak).⁴⁸ Ezen az útján, elsősorban Tschermaknak és vom Rathnak köszönhetően sajátította el a még újdonságnak számító kőzetmikroszkópia alapjait, melyet aztán írásaival terjeszteni igyekezett hazájában.⁴⁹

Hazatérte után pályája gyorsan ívelt felfelé. 1870 őszén a Budavári Gimnáziumba tanárnak, majd 1871-ben a Magyarhoni Földtani Társulat II. titkárának nevezték ki – azon a közgyűlésen, melyen a Földtani Intézet megszületésével a Társulat átértékelte magát, elfogadta az új működési szabályzatot, és folyóiratát megreformálta. Megindult a *Földtani Közlöny*, melynek szerkesztésében (titkári megbízatása révén) Koch Antal is részt vett.⁵⁰

1872-ben Kochnak már több mint 15 dolgozata jelent meg vagy volt nyomdában, amikor július 19-én a lapokban meghirdették a Kolozsvári Tu-

⁴⁸ Rath egyébként Koch Antalt később (1879) Erdélyben felkereste, együtt terepeztek, sőt a rétegtani értékeléseiben hasznos tanácsokkal látta el volt tanítványát. Lásd: Koch A.: *Az erdélyi Múzeum-Egylet 1879. márcz. 6-án tartott közgyűléséből. A természetrajzi osztályok jelentései. 3. Ásvány- és földtan osztály.* Orv.-Term.tud. Ért., II., (IV)I/I., Kv., 1879. 46.; Ioan Alexandru Maxim: *Cîteva considerațiuni asupra valorii actuale a lucrării lui Anton Koch „Formațiunile terțiare ale Bazinului Transilvaniei. I. Paleogenul, 1894. II. Neogenul 1900”.* Studia Univ. Babeș-Bolyai, ser. II. Fasc. I., geol.-geogr., Cluj, 1959. 9., 12.

⁴⁹ Az *Akadémiai Értekezések* című folyóiratában, az 1869., illetve az 1871. évre szóló kötetekben. Lásd: Pálffy M. 1928a: i. m. 24.; Papp P.: i. m. 74.

⁵⁰ Csíky G. – Dudich E. – Póka Teréz: i. m., 209.; Dudich E. 1994: i. m. 387.; Dudich E. 1998: i. m. 31.; Kecskeméti T. 1998: i. m. 129/9., 427. Ezzel a folyóirattal párhuzamosan indult a Földtani Intézet két alapközlőnye: az *Évkönyvek* és az *Évi Jelentések*.

dományegyetem tanári állásait,⁵¹ mire ő is benyújtotta pályázatát, és amelyet eredményei s ajánlásai révén el is nyert.

1872, a kolozsvári egyetem

1872-ben Kolozsvárra terelődött az ország figyelme. Alakulóban volt az akkori Magyarország második tudományegyeteme. Ennek gondolata már 1848. augusztus 16-án megfogalmazódott, amikor az Unió-bizottság Szász Károly javaslatára kimondta igényét, hogy a kolozsvári líceumot egészítsék ki egyetemmé.⁵² Ezt a határozatot a kiegyezés dokumentuma ismét életbe léptette. Berde Áron rögtön javaslatot is megfogalmazott, melyet a Királyi Jogakadémia (a Báthory István alapította egyetem lesóványodott jogutódja) tanári kara még a kiegyezés évének őszén felküldött Eötvös József vallási és közoktatási miniszternek. Eötvös 1869 szeptemberében Kolozsvárra utazott, s tapasztalatai alapján törvénytervezetet nyújtott be egy kolozsvári országos egyetem felállítása tárgyában. A javaslata megtárgyalására 1871. január folyamán került volna sor, ha időközben nem betegedett volna meg a miniszter – mely kór halálával végződött. Az új miniszter, Pauler Tivadar pontosan egy évvel halasztotta el a tárgyalást.⁵³ Közben Mátrai Ernő bizonyító erejű könyve aktualizálta a kérdést az ország közvéleménye előtt.⁵⁴ A közelgő választások kimenetele miatt aggódva Pauler a császárhoz folyamodott, aki 1872. május 29-én az országgyűlés utólagos beleegyezése feltételével engedélyezte az egyetem beindítását. A törvényt (ekkor már Trefort Ágoston miniszteri támogatásával) az új parlament mindkét háza október 14-re el is fogadta.

Persze nem volt egyszerű meggyőzni az országot, hogy második egyeteme Kolozsváron alakuljon meg. A Mátrai által (is) hangoztatott elveken túl, három tényező segítette elő a döntést: 1) Kolozsvár korábbi egyetemi hagyományai;⁵⁵ 2) az a tény, hogy az unióval az erdélyi Gubernium befo-

⁵¹ Mátrai László: *A kolozsvári m. kir. Ferenc József tudományegyetem története.* = Bisztrai Gyula – Szabó T. Attila – Tamás Lajos (szerk.): *Erdély magyar egyeteme* (a továbbiakban *Erdély magy. egyet.*). Erdélyi Tud. Int. kiad., Kv. 1941, 154.

⁵² Uo.: 153.

⁵³ Gaál György: Egyetem a Farkas utcában. EMT, Kv., 2002. 38–41.

⁵⁴ Mátrai E.: *A kolozsvári egyetem, mint kulturai szükséglet.* Pest–Kolozsvár, 1871. 70. 1987-ben, Náhlik Zoltán utószavával az Orsz. Ped. Könyvt. és Múz. Budapesten, hasonmás formában újra megjelentette.

⁵⁵ Bisztray Gy.: *Az erdélyi tudományos élet és egyetemi gondolat.* = *Erdély magy. egyet.* 1941.

gadóképes épülete az induláshoz rendelkezésre állt;⁵⁶ 3) a Mikó Imre által életre hívott Erdélyi Múzeum-Egylet léte és megteremtett alapjai.

Ez utóbbi tényező jelentősége talán perdöntő volt, ugyanis az EME gyűjteményét és könyvtárát egy egyezség fejében átadta használatra az Egyetemnek egy meglehetősen szép évi járadék ellenében. Ám ez a tény visszajára fordította az Egyesület helyzetét, hisz amellet, hogy az egyetem-alapítás amúgy is elvonta a figyelmet, sőt a tudományművelés szempontjából versenyhelyzetet teremtett, a tagság anyagi támogatókészségét is elaltatta.⁵⁷ Ezzel felújult az Egyesület örökké visszatérő identitászavara: múzeum vagy tudományos műhely?⁵⁸ „Mikó Imrének azonban sikerült megtalálnia az egyetlen ésszerű megoldást: az együttműködést.”⁵⁹

Igy kerülhetett sor október 19-én az ünnepélyes megnyitóra, melyen Koch Antal is, a többi kinevezett tanárral, letette az esküt. Két nap múlva az első kari tanácskozáson is részt vett.⁶⁰

Koch Antal kolozsvári évei (1872–1895) és munkássága

Az új egyetemen a tanítás 1872. november 11-én indult.⁶¹ Az egyetem-szervezésben újdonság volt az önállóan induló Matematikai és Természet-tudományi Kar,⁶² amely az Egyetem központi épületében, az egykori Gubernium székházában 32 diákkal⁶³ kezdte meg működését. A 29 éves Koch

25–138.; Gazda István (összeáll.): *Százhuszonöt éve nyílt meg a kolozsvári tudományegyetem*. Magy. Tört.tud. Int., Piliscsaba, 1997. 11–34. (Az 1872-ben megnyílt kolozsvári tudományegyetem előtörténetéhez).

⁵⁶ Szabó T. Attila: *A Ferenc József tudományegyetem építkezéseinek története*. = Erdély magy. egyet. 1941. 248–249.; Gaál Gy.: i. m. 38–39.

⁵⁷ Kelemen Lajos: *Az Erdélyi Múzeum-Egyesület múltja és jelenje*. EME, Kolozsvár, 1909. 14–15.; Szabó T. A.: *Az Erdélyi Múzeum-Egyesület története és feladatai*. EME, Kolozsvár, 1942. 31–36.; Egyed Ákos: *Az Erdélyi Múzeum-Egyesület tudománypolitikája Mikó Imre gróf elnöksége idején*. Debreceni Szemle, XII/2., Debrecen, 2004. 291–292.

⁵⁸ Szádeczky Lajos: *Az Erdélyi Muzeumegylet eredete és rendeltetése*. Erd. Muz., XXI., Kv., 1904. 157–159.

⁵⁹ Egyed Ákos: i. m. 293.

⁶⁰ Kanitz Ágost: *A kolozsvári m. királyi Ferencz-József tudomány-egyetem matematikai és természettudományi kara 1872–1895-ig. Különleny. a főisk. kiállít. kapcs.-ban kiad. jel.-ből*, Bp., 1896. 6.

⁶¹ Gaál Gy.: i. m. 47.

⁶² Uo. 58.

⁶³ Makkai László: *A kolozsvári m. kir. Ferenc József tudományegyetem története 1872–1919*. = Erdély magy. egyet., 1941. 186.; Gaál Gy.: i. m. 38–39.

Antal számára nagy kihívást jelentett kettős minősége: oktató és kutató egy személyben. Ugyan az EME-től átvette az ásvány-, kőzet- és őslénytani gyűjteményt, de azt csak igen korlátozottan használhatta didaktikai célokra, hisz muzeális értéket képviselt.⁶⁴ Bár maga kritikusan szemlélte e gyűjtemény sok darabját, hisz 1888-ban azt írta, hogy az ásványgyűjtemény átvételekor az kb. 3 000 példányt számlált, 160 ásványfélélt képviselve, de amelynek felét – finoman mondva – értéktelennek minősítette és iskolának adományozta. Persze, nemcsak a múzeum gyűjteményét bővítette (már az első 15 év alatt azt jócskán megduplázta), hanem a szemléltető anyag gyarapítását is szívügyének tekintette.⁶⁵

Professzori kinevezése ellenére Koch Antal nem rendelkezett valódi doktori címmel, doktori dolgozatot soha nem védett meg, csak egyeteme tüntette ki díszdoktori címmel. Ennek ellenére már 1875-ben felvették a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjai sorába.⁶⁶

Huszonnégy éves kolozsvári tartózkodása alatt tíz különböző elméleti tantárgyat tanított, amihez négy típusú gyakorlat társult.⁶⁷ Mindezt egy alakuló egyetemen, olyan tanszék élén, melynek költségvetési kerete a legkisebb volt a karon.⁶⁸ Csak csodálni lehet munkaerejét és időbeosztását, hogy mindenre odafigyelve, tanárként s kutatóként nemcsak megállta a helyét, hanem rendkívülit teljesített.⁶⁹ S még maradt ideje kellő szeretettel odafigyelni családjára is, hisz már 1874-ben újránősült, második felesége Molnár Gizella volt, aki Kolozsváron töltött éveik alatt nyolc gyermekkel ajándékozta meg. Boldog családi életét csak három gyermekének egymást követő elhalálása (1881 karácsonya táján) árnyékolta be.⁷⁰

⁶⁴ Kanitz Á.: *i. m.* 11. .

⁶⁵ Koch A.: *i. m.* 208.

⁶⁶ Pálffy M. 1928a: *i. m.* 19.

⁶⁷ Wanek F.: *i. m.* 100–101. Az elméleti tantárgyak: kristálytan (1984-ig: „jegecztan”), ásványtan, kőzettan, földtan, őslény- és történeti földtan – rendszerint összevonva, a föld- és őslénytan története és irodalma (ez utóbbi tartalmáról nemrég érdekes dolgozat jelent meg: Papp P. (): *Geológiatörténet jegyzet 1908-ból (Adalékok Koch Antal és Vendl Mária pályaképehez)*. Földt. közl., 132/1., Bp., 2002. 117–124.), Magyarország vagy a Monarchia regionális földtana; ritkábban: földtani hatások tana, Erdély ásványainak előfordulási viszonyai, valamint harmadkori képződmények.

⁶⁸ Kanitz Á.: *i. m.* 7.

⁶⁹ „Mindkettőben utólráhetetlen [...] Működésének említett kétvágányú volta is csak látszólagos, mert kutatási eredményeit a vizsgálatok sikeres lezárásával mindjárt közölte is, s egyben tanításaiban is fölhasználta.” (Vadász E.: *i. m.* 6.)

⁷⁰ Pálffy M. 1928a: *i. m.* 20.

Kolozsvári tartózkodásának idején a legbensőségebb baráti viszonyba került Entz Gézával.⁷¹

Oktatói érdemeiről, egyetemfejlesztési erőfeszítéseiről a már idézett korábbi dolgozatomban részletesen szóltam,⁷² de ez irányú ténykedése néhány vonását itt is kiemelném: óráinak rendkívül nagy volt a vonzereje, amit később Budapesten is meg lehetett állapítani, annak ellenére, hogy nem volt különösebb szónoki erényekkel megáldva, inkább a tudományhoz fűződő szeretete, a fiatalokkal szembeni empátiája és közvetlensége hatott. A gyakorlati oktatást rendkívül fontosnak tartotta, a terepgyakorlatokon pedig még felszabadultabban érintkezett tanítványaival.⁷³ „Ha keressük még eredményes tanításának alapjait is, úgy csakis a szeretetben találjuk meg azt.”⁷⁴ Tanítványait hagyta a maguk önállóságában kibontakozni, fokozatosan, az indulási szintjükre leereszkedve vezette be őket a tudomány megértésébe, majd a kutatás művelésébe.⁷⁵ Abban a szemléletben oktatott, „mely a tudományművelés célját, minden egyébtől függetlenül, magában a tudományban és a tudományért látta. A XXI. században ez a szemlélet avítttnak tűnik, mert a tudomány mostani célja a gyors eredmények hajhászása, az eredmények fölnagyítása, sikerek kinagyítása és egyéni érdekeknek előtérbe toléása.”⁷⁶

Ami tudományos munkásságát illeti, Kolozsvárra telepedvén, hamar a város és környéke, majd Erdély földtani adottságainak megismerése felé fordult, bár korábbi témáit még évekig melengette, egy-egy újabb dolgozatot is közzétéve. Itteni tartózkodása második évében írta meg első (de távolról sem utolsó) eredményeit a város környékéről.⁷⁷ Folyamatosan terjesztette

⁷¹ Koch N.: *i. m.* 8.

⁷² Wanek F. 1999: *i. m.* 100–101.

⁷³ Mauritz B.: *i. m.* 164. („Közvetlensége úgyszólván példa nélküli volt”); Pálffy M. 1928a: *i. m.* 18.;

⁷⁴ Vadász E.: *Koch Antal Dr. negyvenéves tanári jubileuma*. Földt. közl., XLII/9–10., Bp., 1912. 666.

⁷⁵ Prinz Gyula in: Vadász E. 1912: *i. m.* 668.; Pálffy M. 1928a: *i. m.* 17–18.; Pálffy M. 1928b: *i. m.* 13–14.; Mauritz B. 1928: *i. m.* 164.; Vadász E. 1943: *i. m.* 5.

⁷⁶ Ez a máig csengő üzenetet is hordozó megfogalmazás Vadász Eleméré – 1943: *i. m.* 8. oldalán található. Ezt még Koch Nándor jellemzésével toldhatjuk meg. (1943: *i. m.* 4.): „... az emberi értelmi legnagyobb eredményének a pontos megfigyelésen alapuló megismerést tartotta.”

⁷⁷ Koch A.: *Adatok Kolozsvár vidéke földtani képződményeinek pontosabb ismeretéhez*. Földt. közl., IV/9–11., Bp., 1874. 251–283. Jellemző, hogy már 1873-ban 55 munkanapot töltött terepen! Lásd: Koch N.: *i. m.* 7.

kutatásai területét az Erdélyi Szigethegység felé, erről 1877-ben maga azt állította, hogy tisztán látja már a térség rétegtani viszonyait.⁷⁸

Egyben bekapcsolódott a helyi tudományos életbe, minden jel szerint az idegenből jöttek azon csoportjához tartozott, akik értetlenül álltak az Erdélyi Múzeum-Egylet szerepével szemben.⁷⁹ Ez a csoport, az Orvostudományi Kar alkalmazottai kezdeményezésére 1876-ban megalakította az Orvos-, Természettudományi Társulatot. A Társulat önálló tudományos és tudománypopularizáló rendezvényeket tartott, és a helyi *Magyar Polgár* című hírlap mellékleteként *Értesítőt* adott ki.⁸⁰ Nyilván, ezt az EME nem nézhet-e jó szemmel, így Finály Henrik elnök kezdeményezésére a két szervezet 1878-ban társult, majd később (1883) egybeolvadt.⁸¹ A társulásban Koch lehetőségeket ismert fel, és ekkor tűzte ki maga elé „az erdélyi medencze harmadkori képződményeinek beható stratigraphiai és palaeontologiai tanulmányozását”.⁸² E munkájában hol a Múzeum-Egylet, hol a Magyar Királyi Földtani Intézet anyagi alapjaira támaszkodva, saját idejét s energiáját teljesen kihasználva, keresztül-kasul járta egész Erdélyt.⁸³ Eredményeiről híven beszámolt az EME felolvasóülésein és kiadványaiban. A Természettudományi Szakosztály legaktívabb szereplője volt, és egyben az *Értesítő* szerkesztői feladatait is ő látta el.⁸⁴

Elkezdett országjárásának hű történetét Ioan Alexandru Maxim kolozsvári egyetemi öslénytantanár írta meg – valószínűleg a *Földtani közlönyben* és az *Orvos, Természettudományi Értesítőben* megjelent beszámó-

⁷⁸ Maxim, I. A.: i. m. 8–9.

⁷⁹ Koch A. 1888: i. m. 206.; György L.: i. m. 43.

⁸⁰ Ennek az örökségként maradt fenn az a furcsa számozás, mellyel az EME-vel szövetkezve kiadott Orvos- Természettudományi Értesítőt ellátták: külön tüntetve fel a borítón a hárommal nagyobb értékű évfolyamszámot, szemben a belső címlapon szereplő, 1879-ben indult kötettszámmal.

⁸¹ Kelemen L.: i. m. 16–19.; György L.: i. m. 43–46.; Szabó T. A.: i. m. 33–36.

⁸² Koch A. 1888: i. m. 206. Elhatározását az is segíthette, hogy Böckh János, a Magyarhoni Földtani Társulat elnöke (egyben a Magyar Királyi Földtani Intézet igazgatója) irányítása alatt, ebben az évben elterveztek Magyarország átnézetes földtani térképének elkészítését, amivel (Hoffmann Károly, Inkey Béla, id. Lóczy Lajos és Telegdi Roth Lajos mellett) Koch Antal is megbízták. Lásd: Koch A.: *A Magyarhoni Földtani Társulat 50 éves működésének története*. Földt. közl., XXXII/5–6., Bp., 1902. 174. A térkép a millenium évében készült el (lásd: uo. 175.).

⁸³ Koch N.: i. m. 7. adatai szerint, durván számolva is, erdélyi tartózkodása alatt legalább 1200 napot töltött terepen.

⁸⁴ György L.: i. m. 51., 59.

lók, rövid tudósítások alapján.⁸⁵ E szerint Koch az EME, majd a Földtani Intézet megbízásából 1877-ben Észak- és Kelet-Erdély hegyvidékét járta. A következő évben már a terve megkezdésének legmegfelelőbb vidéket – elsősorban a paleogén képződményeket megcélózva –, Dés és Zsibó környékét kutatta, a vele baráti viszonyban együttműködő Hoffmann Károllyal,⁸⁶ sőt, egy napon volt tanára, Gerhardt von Rath társaságában terepezett.⁸⁷ 1879-ben a Meszes-hegység keleti peremét és Kalotaszeget kezdte vizsgálódásai alá vonni. Ezt folytatta a következő években is, északon a paleogén elterjedési határáig, Nagysomkút vidékéig eljutva. Hogy kellő összehasonlítási alappal rendelkezzen, 1881-ben a Nagyszeben környéki Porcsesdet is felfedezte, ahol egy elűtő kifejlődésű eocén rétegsort tanulmányozhatott, mi több, ugyanaz évben, a Bolognában rendezett Nemzetközi Földtani Kongresszuson való részvételét arra is kihasználta, hogy a híres venetiai paleogén képződményeket helyben tanulmányozza. 1889-ben pedig, a klasszikus eocén-területet, a Párizsi medencét is meglátogatta.

Közben idehaza egyre szélesebb területeket fogott át útjaival, melyre sokszor tanársegédei is elkísérték – akik ugyan önálló kutatásokkal is bővítették mesterük adattárát –, máskor helyi kutatókkal (mint Herepey Károly enyedi tanárral) vagy – mint Erdővidéken – jó barátjával, Staub Móriccál társult. 1890-től kezdve már elsősorban az Erdélyi-medence középső, neogén üledékekkel borított területeit tanulmányozta.

Természetesen, Koch nemcsak e célt követte, hanem mindenre kiterjedő figyelemmel az összes arra érdemes dolgot megörökítette rövidebb vagy hosszabb jelentéseiben. Ezekben ásványtannal legalább oly mértékben foglalkozott mint közettannal, őslénytannal, rétegtannal, vagy szeizmológiával. A kutatásaiba széles körben bevonta tanársegédeit, tehetséges diákjait, akár a már tanárként működőket is.⁸⁸ Vannak olyan dolgozatai, melyekkel megelőzte a XX. század végének kutatási irányvonalait: mint például a műemlékek építőanyagának eredete, vagy azok megőrződésének ásvány-, közettani

⁸⁵ Maxim, I. A.: *i. m.* 9–12. Maxim a dolgozatát egyébként a Bolyai Tudományegyetemen ismertette, 1958. március 21-én, Koch Antal halálának 30. évfordulója alkalmából megtartott emlékünnepeken. Lásd: K. N. [Koch Nándor]: *Koch Antal-emlékünnepegy Kolozsvárott*. Földt. közl., LXXXVIII/3., Bp., 1958. 366–367.

⁸⁶ Koch A. 1888: *i. m.* 207.

⁸⁷ Lásd 48. sz. lábjegyzet.

⁸⁸ Tanítványai munkásságáról remélhetőleg még megjelentetek egy írást.

kérdésköre, a karszt kutatás és a környezetvédelem stb.⁸⁹ Tudományos dolgozatainak legnagyobb hányadát éppen ezekben az években tette közzé.⁹⁰

Ásványtani megfigyelései révén szembesült az akkor közkézen forgó Michael Johann Ackner által már 1845-ben befejezett, de csak 1855-ben publikált *Mineralogie Siebenbürgens* hibáival,⁹¹ és ennek kijavítási szándékával állította össze az 1885-ben megjelent (1990-ben újbóli kiadásra érdemesült) monográfiáját *Erdély ásványainak kritikai átnézete* címen.⁹² De nem csak ez a kiváló munka fémjelzi Koch erdélyi ásványtani munkásságát, hisz ő az Erdélyben leírt egyik leghíresebb szilikátásvány, a *pszeudobrookit* felfedezője is.⁹³ Emellett rengeteg jelentős vagy érdekes egyéb ásványelőfordulást elsőnek azonosított Erdélyben. Ilyen a XX. század első felében kitermelt *cölesztint* telep, melyre Koppánd határában bukkant, s melyet későbbi tanszéki utóda,⁹⁴ Imreh József kristálytanilag és geokémiailag⁹⁵ tanulmányozott.

Erdélyi petrográfiai vizsgálatai minden közetfélésegre kiterjedtek. Így tanulmányozta a Hegyes-Drócsa-hegység, a Keleti-Kárpátok eruptív vonu-

⁸⁹ Csak példaként említem, hogy a Mikó Imre múzeum-kerti szobrának alapzatához a kőzetet ő kereste ki, és külön dolgozatban foglalkozott eredetével, ásványtanával, díszkőkénti használhatóságával, esztétikai szempontok és állékonyság figyelembevételével: Koch A.: *A Gr. Mikó szobor talapzatának kőve.* Orv.-Term.tud. Ért., II. (XIV)XI/II., Kv., 1889. 166–169.

⁹⁰ Papp P.: i. m. 60–86., illetve annak bemutatott változatának grafikona (Dr. Balogh Ernő és Dr. Tulogy János emlékére rendezett EME Tudományos Ülésszak, Kolozsvárott, 1999. május 21.) – kézirat.

⁹¹ Szakáll Sándor (): *A 160 éve megjelent Ackner: Erdély ásványtana és székellyöldi vonatkozásai*, VII. Székellyöldi Geológus Találkozó, Kivonatfüzet, Pro Geol. Egy., Csíkszereda, 2005. 21–22. Lásd még a 17. sz. lábjegyzetet.

⁹² Bár a munka kiadását már korábban tervezte, a megjelentetést az sürgette meg, hogy Victor Leopold Zepharovich, az Osztrák Birodalom három kötetes ásványtani monográfiájának utolsó kötetéhez felkérte Koch Antalt, nézzen utána az Ackner-féle mineralógiai adattár helyességének (Papp G. 2002: i. m. 204–205.)

⁹³ Ezt az ásványt még 1878-ban a Maros partján, a Piskivel szemközt álló Aranyi-hegy andezittömbjének üregeiből írta le, bel- és külföldön egyaránt közzétéve. (Papp G.: *A Kárpát övezetben felfedezett ásványok, kőzetek és fosszilis gyanták története.* Studia Natur., 14., Bp., 2002a. 90–91.; Papp G.: *History of Minerals, Rocks and Fossil Resins Discovered in the Carpathian Region.* Studia Natur., 15., Bp., 2004. 86–87.).

⁹⁴ Irodalomért: Pálffy M. 1928a: i. m. 22–24.; Papp P.: i. m. 73–74.

⁹⁵ Az ezzel a témával foglalkozó írásai közül hármat emelek ki: Imreh József: *A cölesztin újabb előfordulása Koppándon*, Földt. közl., 87/1., Bp., 1957. 57–62.; Imreh, J. – Imreh, Gabriella – Mihálka, Stefan: *Zur verbreitung des Strontiums in tertiären Kalken.* N. Jb. Miner., Abh., 103/3., Stuttgart, 1965. 286–292.; Imreh, I.: *Contribuții la studiul migrării Sr, Ba și Pb-ului în calcarele terțiare.* Studia Univ. Babeș-Bolyai, geol.–geogr., XXII/2., Cluj, 1977. 13–18.

lata, a Ditrói-szenitmasszívum, a Vigyázó-tömsz magmás kőzeteit, az Erdélyi szigethegység kristályos paláit, valamint az Erdélyi-medence harmadidőszaki mészköveit – több mint húsz írást közölve eredményeiről. Nagy hangsúlyt fektetett a kőzetek ipari alkalmazhatóságára, melynek kutatására tanítványait különösen ösztökelte.⁹⁶ A Mócs község határában lehullott és szerencsésen összegyűjtött meteoritanyag is felkeltette figyelmét.⁹⁷

Nyilván a legértékesebb öröksége az Erdélyi-medence harmadidőszaki képződményeiről írt kétkötetes monográfiája, melyet majdnem 100 előtanulmányra, tanítványai és a Földtani Intézet munkatársai által párhuzamosan végzett kutatásokra és a megelőző irodalom alapos ismeretére épített. Ennek első részét 1894-ben, kolozsvári tartózkodásának utolsó évében, a *Földtani Intézet Évkönyvében* adta ki, míg a második részt – mint mostohagyermeket – az MTA, valamint a Természettudományi Társulat segítségével a Magyarhoni Földtani Társulat külön kötetben jelentetett meg.⁹⁸ Az utókor néhány véleménye e műről: „Nincs Magyarországnak egyetlen ily geográfiailag körülhatárolt területe több, amelynek fejlődéstörténetét jobban ismernők, mint Koch vizsgálatai alapján az erdélyi medencét. Ha többet semmi mást nem dolgozott volna, ez az egy is elég lenne, hogy érdemeit mindörökre megörökítse vele.”⁹⁹

„Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei pótolhatatlan vezérfonal, eligazító Erdély földtanában, melyet mindenki, aki ismerkedik az ország ezen részével, vagy valamely részét kutatja, használta és ma is használja.”¹⁰⁰

⁹⁶ Papp P.: *Kiegészítő adatok a Koch-tanítvány Tóth Mihályról (1854. XI. 3. Kolozsvár – 1941. II. 1. Nagyvárad)*. MÁFI, Bp., 2002a kézirat.

⁹⁷ Pálffy M. 1928a: i. m. 24–27.; Papp P. 2002: i. m. 74–75.

⁹⁸ Koch A.: *Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei. I. rész. Paleogén csoport*. MKFI Évk., X., Bp., 1894. 159–358.; Koch A.: *Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei. II. rész. Neogén csoport*. Magy. h. Földt. Társ., Bp. 1900. 130. A II. kötetnek nemcsak a kiadására került sor Budapesen, de már a kéziratot is ott zárta le 1898. október 22-én (Maxim, I. A.: i. m. 8.).

⁹⁹ Pálffy M. 1928a: i. m. 15.

¹⁰⁰ Maxim, I. A.: i. m. 7. Ez utóbbi szerző méltatását követően jelent meg – immár román szerző tollából – az Erdélyi-medence harmadidőszaki képződményeit tárgyaló újabb monográfia: Augustin Vancea: *Neogenul din Bazinul Transilvaniei*. Ed. Acad. RPR, Buc., 1960. 162., majd tíz év múltán: Dumitru Ciupagea – Mircea Paucă – Traian Ichim: *Geologia Depresiunii Transilvaniei*. Ed. Acad. RSR, Buc., 1970. 256. Ezek megjelenését követően, igen kevés kivétellel, a román tudománytörténet méltatlanul mellőzte, azaz megfedkezett Koch munkásságáról és érdemeiről – egyetlen mű kivételével: Sabba Ștefănescu – George Murgeanu – Vintilă Mihăilescu: *Istoria științelor în România / Geologia, Geofizica, Geodezia, Ge-*

„Élete legnagyobb és a magyar földtani irodalom egyik legnagyobb alkotásának az *Erdélyi medence harmadkori képződményei* című monográfiáját tartjuk”¹⁰¹

Azokkal az állításokkal szemben, melyek szerint a második kötet (a neogén) elnagyoltabb, gyengébb volna, azt hozom fel ellenérvül, hogy a medencebelső kora-harmadidőszaki üledékei kapcsán olyan kérdéskörrel szembesült, melyet a tudomány igazából csak napjainkban, roppant nehézségekkel küszködve próbál megfejtetni: a világóceántól elzáródott, majd feldarabolódott Paratethys (akkor még a fogalom sem létezett) endémikus faunájára támaszkodva kibogozni az időazonosságokat, az őskörnyezetet, valamint az ősföldrajzi kapcsolatrendszerét. Ez nem Koch, de kora lehetőségeit is meghaladta. Hozzátenném: éppen az előzetes tanulmányaiból kitűnik, pontosan olyan lelkiismeretesen, de megnőtt tapasztalattal járta be a neogén területeket is, ám sokkal kevesebb feltárás, monoton litológia, és sokkal szegényesebb – még a Pannon-medencétől is eltérő, egyedi – őslénytársulások alapján kellett véleményt formálnia. Kevés, de megbocsátható hibával tette. Mégis ő vázolta fel először az Erdélyi-medence fejlődéstörténetét és máig hiteles rétegtanát. A mai litosztratigráfia sok nevezéktani eleme tőle származik. Azt viszont felróhatjuk neki, hogy a szerkezeti elemekre nem kora nemzetközi színvonalán figyelt.¹⁰²

Természetesen, a rétegtan az őslénytana támaszkodik. Elkerülhetetlenül, ezzel is kellett foglalkoznia. De nem tartotta magát mindentudónak,

---

ografia, Ed. Acad. RSR, Buc., 1977. 323., ám ez a három neves akadémikus által írott munka is rangja alatt kezeli Koch Antal szerepét Erdély földtanában. A földtani kutatástörténettel foglalkozó 183 oldalból kevesebb mint fél oldal foglalkozik vele (61–62.), mint mellékszereplővel. Ezen kívül háromszor említik még a nevét (13., 74. és 75.), ebből kétszer felsorolásban. Az aktív tudományművelők többsége azonban folyamatosan hivatkozik munkáira. Idézettsége a modern tudományos irodalomban megérne egy tanulmányt.

¹⁰¹ Csiky G. 1974: *i. m.* 223.

¹⁰² Az is igaz, hogy korának magyar geológus nemzedéke „hegyszerkezet, tektonika terén alig hagyott ránk valamit, atektonikus korszaknak is nevezhetjük, mert hegyszerkezeti szemléletről – kivéve Hoffmann Károly munkásságát – nem igen beszélhetünk.” (Csiky G.: *i. m.* 22.) Még munkássága aktív idejében – a földgáz Kissármáson való felfedezését követően – megjelent a medence antiklinális redőkre rendezett szerkezeti modellje (Böckh Hugó: *Az erdélyi medence földgázt tartalmazó antiklinálisairól. Jel. az erdélyi med. földgázlelőford. körül eddig végzett kutatómunk. eredm.*, I., Bp., 1911. 3–36.), melynek a geomechanikai magyarázatát azonban – nagy számú szeizmikus szelvény helyes értelmezésével – csak az idén adta meg Krézsek Csaba. Lásd: Krézsek, Cs. – Bally, Albert W.: *The Transylvanian Basin (Romania) and its Relation to the Carpathians Fold and Thrust Belt: Insights in Gravitational Salt Tectonics*, Petrol. geol., Washington, 2005. In press.

így ezen a területen kifejtett munkássága hasonlóképpen színvonalas, de kevesebb számú dolgozattal, szerényebb hozadékú eredménnyel jellemezhető.¹⁰³ Az általa begyűjtött anyag egy részét (elsősorban a puhatestűeket) ugyan maga, más részét (mint a gerinceseket), ha ő is határozta meg, gyakran szakavatottabb paleontológusokkal ellenőriztette,¹⁰⁴ míg egy jelentős hányadát kiemelkedő tanítványai gondjaira hagyta. Így részben a nagyforaminiferák meghatározását Vutskits Györgyre,¹⁰⁵ a mohaállatokat és a kagylósrákokat Héjjas Imrére bízta.¹⁰⁶ A rákok (*Decapoda*) feldolgozását – később 1897-tel kezdődően – egykori kolozsvári tanársegéde, Lörenthey Imre vállalta fel.¹⁰⁷ Koch Antal leginkább a tüskésbőrűek foglalkoztatták, legjelentősebb őslénytani munkája is ezzel a csoporttal kapcsolatos.¹⁰⁸ Ezeken kívül az emlősök volt még kedvenc csoportja, le is írt új kövült fajokat.¹⁰⁹ Összesen 38 új fajjal és 3 új nemmel gazdagította az őslénytani szakirodalmat.¹¹⁰ Sajnálatos azonban, hogy paleogén molluszká-meghatározásainak őslénytani feldolgozását soha nem közölte.¹¹¹

Koch Antal munkásságát illetően Tasnádi Kubacska András külön kiemelte kitűnő életrajzi írásait.¹¹² Ő ugyancsak a *Földtani Közlönyben* közölt dolgozatokra hivatkozott, de éppen úgy érvényes ez az *Orvos-, Természetudományi Értesítőben* megjelentekre is.

¹⁰³ Pálffy M. 1928a: *i. m.* 35–38.; Papp P. 2002: *i. m.* 80–81.

¹⁰⁴ Így Theodor Fuchs-szal vagy Max Schlosserrel, lásd: Wanek F.: *A Baróti–Brassói–Háromszéki medencesor széntartalmú pliocén üledékeinek kutatástörténete. I. rész: a kezdetektől a XIX. század végéig.* A Csíki Székely Múz. Évk., Csíkszereda, 2005. In press.

¹⁰⁵ Vutskits Gy.: *Erdély nummulitjeiről.* Orv.-Term.tud. Ért., II. (VIII)V/I. Kv., 1882. 89–142.

¹⁰⁶ Lásd: Wanek F. 1999: *i. m.* 110. (ott: 74. lábjegyzet).

¹⁰⁷ Lásd: Emerich Lörenthey – Karl Beurlen: *Die fossilen Decapoden der Länder der Ungarischen Krone*, Geol. Hung., ser. palaeontol., Bp., 1929. 420., Alexander Bittner 1893-ban közölt már néhány adatot Koch Antaltól származó anyag alapján (lásd: az előbbi mű és irodalma) – ez volt időben az utolsó könyvészeti adat, ami még bekerült Koch monográfiájának I. kötetébe (Koch A. 1894: *i. m.* 171.). Lörenthey kolozsvári tanársegédi időszakáról lásd: Wanek F. 1999: *i. m.* 97–98., 108–109. (ott: 59–64. lábjegyzetek).

¹⁰⁸ Koch A.: *Erdély ó-tertiär echinidjei*, MKFI Évk., VII., Bp., 1884. 43–123.

¹⁰⁹ A legjelentősebb a *Prohyraccodon orientalis* (Koch, 1897) – de ennek a közzétételére már Budapesten került sor.

¹¹⁰ Mészáros M. 1958: *i. m.* 431.

¹¹¹ Ezt az adósságot több mint fél évszázaddal később Mészáros Miklós törlesztette. (Mészáros, N.: *Fauna de moluște a depozitelor paleogene din nord-vestul Transilvaniei.* Bibl. Geol. Paleont., 1., Buc., 1957. 174.)

¹¹² Tasnádi Kubacska A.: *Száz éves a Földtani közlöny.* Földt. közl., 100/1., Bp., 1970. 8.

Koch Antal tudta, hogy a kolozsvári tanszékén egymaga nem fog a végtelenségig megfelelni a vállalt kettős (oktatói és kutatói) szerepkörnek. Ezért tett meg tőle minden telhetőt tanszéke megosztásáért és a tanszemélyzet bővítéséért. Amikor a Kolozsvári Tudományegyetem rektoraként (1891–92) sem sikerült terveit a Köznevelési Minisztériummal elfogadtatni, kitartása megrendült.¹¹³

1893-ban, amikor Hantken Miksa meghalt, felkínálták Kochnak az üresen maradt tanszéki állást a Budapesti Tudományegyetemen, de akkor még kifogást talált a visszautasításra.¹¹⁴ Talán még nem adta fel reményeit. Ám egy év múlva Szabó József is meghalt. Ekkor már nem utasíthatta vissza a katedrát, hisz azt elvárásai szerint átszervezték!¹¹⁵ Még így is, csak egy év múltán, 1895-ben (a tanév lezárta után) hagyta ott a kolozsvári tanszékét!¹¹⁶

A kolozsvári felsőoktatás és tudományosság egyaránt rengeteget veszített elmenetelével. De amint látni fogjuk, Koch sem maradt a régi.

Egy éven át üresen maradt a Ferenc József Tudományegyetem Ásvány- és Földtani Tanszéke. Aki 1896-ban a helyére lépett – a szintén kiváló tudós –, Szádeczky-Kardoss Gyula, már meg sem próbálta azt a sokoldalúságot felvállalni, amit Koch Antal képviselt, s bár tanársága alatt a kolozsvári földtanoktatás kibővült, érezhetően egyoldalúbbá vált: középpontba a közet- és ásványtan került, míg a réteg- és őslénytan teljesen beárnyékolódott.

Koch Antal életének utolsó szakasza (1895–1927)

Koch a Budapesti Tudományegyetemen új világba került. Az ötvenes évei derekán lévő professzor már nem vállalta tevékenységi körének bővítését, sem új kutatási témát nem keresett. Az oktatásra koncentrált, mégpedig csak a föld- és őslénytan tanítására, illetve az egyetemi gyűjtemények rendezésére. Több dolgozat az ásvány- és kőzettan köréből nem került ki a

¹¹³ Wanek F. 1999: *i. m.* 102. Mindössze hat tanéven át (1877–1884) magántanárként, egy regionális földtan-jellegű tárgy oktatásával segítette őt Herbig Ferenc (uo. 100. illetve 105. [ott: 30. láb.]).

¹¹⁴ Pálfi M. 1928: *i. m.* 7.

¹¹⁵ Uo.; Bogsch, László – Boda, Jenő: *History of Teaching Palaeontology at the University of Budapest*, Ann. Hist. Hung. Geol., Spec. issue, Bp., 1987. 41.; Buda, György – Papp, G. – Weiszbürg, T. G.: *Short History of Teaching Mineralogy at the Eötvös Loránd University, Budapest*. Acta Min.-Petr., 45/1., Szeged, 2004. 10.

¹¹⁶ Wanek F. 1999: *i. m.* 102.

kezeiből (kivételt csak a gróf Széchenyi Béla és Lóczy Lajos kelet-ázsiai útján gyűjtött kőzetanyag feldolgozása jelentett).¹¹⁷ Amíg ki nem fogyott erdélyi témáiból, azokat közölte. Közöttük kiemelkedő a már említett monográfia II. kötete, az erdélyi triász–jura rétegtanának összefoglalója, valamint néhány őslénytani dolgozat.¹¹⁸ Ugyan új témához alig nyúlt, ám a régieket – például a Pétervárad-hegység (Fruška-Gora) földtana – még finomította. 1910 után egészsége is megrendült, elmaradtak a terepjárásai.

Ez volt viszont az elismerések időszaka. Mindjárt 1897-ben a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjai közé, majd az 1904–1910 közötti időszakra (két ciklusra) a Magyarhoni Társulat elnökévé, 1915-ben tiszteletbeli tagnak választották.¹¹⁹ 1912-ben nagy ünnepséggel adóztak tanítványai tanári munkásságának 40. évfordulója alkalmából,¹²⁰ ekkor babérkoszorúba foglalt két keresztbe tett ezüstkalapácsot nyújtottak át, illetve egy szép emlékkönyvvel kedveskedtek neki (melyet egykori tanítványai eredeti munkáikból állítottak össze).¹²¹

1913-ban nyugdíjba vonult. Ez alkalmából, Ferenc József császár és király a tudomány és az oktatás területén szerzett érdemeiért, neki s utódainak, *Bodrogi* előnévvel nemességet adományozott. A nemesi címer alsó mezejében az Aranyi hegy képe található, ami a *pseudobrookitra* utal,¹²² a felső mezejében az általa bevezetett *Atelospatangus* tüskésbőrű alul- és felülnézetben ábrázolva, közte egy geológus kalapáccsal.¹²³

A világháború kitörésétől kezdve egyre visszavonultabban élt. 1917-ben közölte utolsó (őslénytani) munkáját. Miután megélte Trianon fájdalmát, 1920-ban – 46 évi házasság után – felesége örökre elbúcsúzott tőle. Ezt követően Koch leginkább a Budapesten élő Janka nevű leányához és annak gyermekeihez kötődve, szinte teljes elzárkózottságban élt.¹²⁴

¹¹⁷ Pálffy M. 1928a: i. m. 7. és 27.; Papp P. 2002: i. m. 75. .

¹¹⁸ Uo. 34–35. és 37–38.; illetve 80. és 82.

¹¹⁹ Pálffy M. 1928a: i. m. 19.; Vendl A.: i. m. 134., 138.

¹²⁰ Vadász E. 1912: i. m. 665–671.

¹²¹ Tanítványai: Koch-emlékkönyv Koch Antalnak, a budapesti egyetemen a földtan és őslénytan tanárának, negyvenéves egyetemi tanári jubileumára (1872–1912), Bp., 1912

¹²² Lásd a 93. sz. lábjegyzetet.

¹²³ Pálffy M. 1928a: i. m. 19.; Vadász E. 1943: i. m. 9.

¹²⁴ Pálffy M. 1928a: i. m. 20–21.

1927. február 28-án meghalt Koch Antal, egyike azoknak, akik világhírré emelték a magyar geológiát,¹²⁵ az a tudós, kinek Erdély földtörténetében a legmagasabb méltóság jár(na).

1969 óta emlékérem őrzi nevét, mely egyike a legnemesebb magyarországi földtani kitüntetéseknek.¹²⁶

Zárszó

Végezetül – minden összegzést mellőzve – egy személyes élmény a XX. század legvégéről: Bukarestben, a Románia Földtani Intézetének egyik zsúfolt munkaszobájában, a nemrég nyugalmába vonult Anatol Rusu – aki az Erdélyi medence paleogén üledékeinek modern őslénytani-rétegtani kutatásában szintén elévülhetetlen érdemeket szerzett – üresnek éppen nem mondható íróasztalán egy berámázott, kitámasztott, nagy méretű fotográfia állt: Koch Antal arcképe. Mikor e jeles román kutatót megkérdeztem, miért pont őt állította tekintete elé, azt felelte: „Koch Antal rendkívüli tudós volt, munkásságának ismerete nélkül nem lehet Erdély földtanáról beszélni!”¹²⁷

¹²⁵ Kecskeméti T.: i. m. 129/2., 76.

¹²⁶ Kecskeméti T.: i. m. 129/11., 526.

¹²⁷ Sajnos még erdélyi tevékenysége központi helyén, Kolozsvárot is, I. A. Maxim említett méltatását követően, a román tudománytörténet vagy semmit, vagy torzult, téves képet őriz személyiségéről. Ott, ahol a tisztesség megkövetelné hogy nevét méltóan említsék, vagy megfedelkeznek, vagy elnagyolt, téves adatokat közölnek róla. Így, Ștefan Pascu: *L'Université de Cluj au fil de l'histoire = L'Université Babeș-Bolyai de Cluj*. Cluj, 1971. 24., és Aurelia Bunea és Mircea Țoca: *Cultura (1867–1914)*. = Șt. Pascu (ed.): *Istoria Clujului*, Cons. Pop. Municip. Cluj, Cluj, 1974. 350. oldalán csak Szádeczky-Kardoss Gyula nevét találjuk (az első műben még az is elírva), míg Lucreția Ghergari: *Învățământul geologic-mineralogic la Universitatea din Cluj (1919–1944)*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, geol., XXXIX., Cluj-Napoca, 1994. 5. oldalán: Szádeczkyt és Kochot úgy mutatja be, mintha párhuzamosan, két önálló tanszéket vezettek volna 1872-től 1918-ig. Jóindulattal teli (már azáltal is, hogy – a cím értelme szerint – indokolatlanul vette be a „ki-kicsoda” szereplői közé Koch Antal nevét, hiszen a XX. századot nem érte meg Kolozsváron) a Tiberiu Iancu (szerk.): *Clujeni ai secolului 20*, Casa Cărții de Șt., Cluj-Napoca, 2000. melyben a Zoe Buz szerkesztette *Koch, Anton* szócikk (170.) már több információt közöl az olvasóval, de ijesztően sok tárgyi (5!) és (magyar) helyesírási hibával. (Lásd még a 100. sz. lábjegyzetet.) Ugyan 1941-ben Kolozsváron utcát neveztek el róla, de azt 1945 után finoman Robert Koch (német bakteriológus) nevére változtatták (lásd: Asztalos Lajos: *Kolozsvár helynév- és településtörténeti adattár*, Kolozsvár Társaság – Polis Könyvk., Kv., 2005. 534–535.: *Vulpel* címszó alatt). Helyi tanácsosaink feladata lenne érvényt szerezni az utca régebbi elnevezésének, míg az Erdélyi Múzeum-Egyletét arról gondoskodni, hogy egykori kolozsvári – a Petőfi (ma: Avram Iancu) utca 27. szám alatti – lakásának falára, a később ott élt jogász és író Mikó Imre nevének feltüntetésével együtt, emléktáblát helyezzen el.