

FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI, ÁSVÁNYTANI ÉS ÖSLÉNYTANI MEGISMERTETÉSÉRE
S A FÖLDTANI ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

Megjelenik havonként két vagy három nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

XIX. KÖTET.

1889. SZEPTEMBER—OKTOBER.

9—10. FÜZET.

ROMÁN FÖLDTANI KUTATÁSOK MAGYARORSZÁG HATÁRSZÉLÉN.

INKEY BÉLA-tól.

(Előadatott az 1889. április 3-án tartott szaktülésen.)

Nincsen meg két éve annak, hogy TOULA,¹ midőn a Balkán-félsziget földtani irodalmát összeállítja, arról panaszkodik, hogy Románia földtani viszonyairól alig ismerünk többet a semminél; és SUSS midőn az «Antlitz der Erde» első kötetét (1885) közrebocsátja, még oly kevés adat fölött rendelkezik, hogy a Kárpátok keleti végének kanyarulatáról még nem képes világos képet vázolni.² Ma már tárgyitalanokká váltak ezek a panaszok, mert most már az ország legnagyobb és legfontosabb részéről átnézetes földtani térkép magyarázó szöveggel fekszik előttünk³ mint Románia fiatal, buzgó földtani intézetének szép terménye. Európának ez a legifjabb földtani intézete ama mozgalomnak, melyet az 1881-ben Bolognában összegyűlt geológusok Európa általános földtani térképe érdekében megindítottak, köszöni közvetve eredetét,⁴ közvetlenül pedig STEFANESCU GREGOR tanár úrnak,

¹ F. TOULA: Materialien zu einer Geologie der Balkanhalbinsel 1883. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXXIII. Nr. 1. p. 64. «Rumänien zählt zu den geologisch am wenigsten untersuchten Gebieten Europas.»

² SUSS: Antlitz der Erde. I.

³ A 1:172800 méretű térképből eddig 19 lap jutott közforgalomba. A magyarázó szöveg «Anuarulu biroului geologicu» czíme alatt eddig 7 füzetre terjed, melyek román és francia nyelven közlik a megfigyelések eredményeit.

⁴ Tudjuk, hogy ugyanabból az alkalomból eszközölte a magyar kormány is az erdélyi déli határhegységnek és a szomszédos románországi hegyi területnek átkutatását. Ezen kutatások eredményei közül csak dr. PRIMICS GYÖRGY felvétele, a fogarasi hegyláncz egész szélességében. tétetett közzé (a m. k. földtani intézet évkönyveinek VI-ik kötetében), míg dr. HERBICH FERENCZ és INKEY BÉLA szomszédos térképei eddig csak mint kéziratok vannak meg a földtani intézet tércéptárában.

kinek fáradhatatlan buzgósága első sorban az intézet életbeléptetését tudta kormányánál keresztül vinni, ezután pedig mint az intézet vezetője és főmunkása ily rövid időben e roppant terület kartirozását eszközölte.

Délkeleti szomszédainknak eme tevékenysége annál nagyobb mértékben érdemli figyelmünket, minél fontosabbak kutatásaik a kárpáti hegyláncz és az erdélyi havasok földtani szerkezetének teljes felismerésére nézve. Minthogy az országos határ Erdély keleti és déli szélén csaknem mindig a hegység vízváltató élén fut végig, természetes, hogy csupán az innenső lejtők ismerete még nem meríti ki a feladatot és hogy csak akkor lesz tiszta fogalmunk hazánk e hatalmas védbástyáiról, ha közetrétegeik minőségét, viselkedését és szerkezetét a hegység mindkét oldalán összefüggő kép alakjában felderítve látjuk.

Ezért bátorkodom tagtársaimat ma négy év letelte után* ismét, a romániai földtani intézet kiadványaira figyelmeztetni és e bemutatáshoz egynehány megjegyzést fűzni, mire a romániai hegységekben szerzett saját tapasztalataim szolgáltatják az anyagot.

Minden topographiai térkép mutatja, hogy a román királyság földrajzi alakulása ép oly egyszerű mint átnézetes. A magas hegylánczok keleti és déli lejtői képezik az ország szegélyregióját hazánk határa mentén. Ehhez csatlakozik egy széles öv alakjában a harmadkori dombos vidék, mely maga fokozatosan átmegy az alföld tágas síkságaiba.

Földtani szempontból legérdekesebb, és minket is legközelebben érdeklő, az első, vagyis a magas hegyi vidék öve. Abban találjuk az erdélyi és bukovinai Kárpátok hosszú hegyhullámainak folytatását az ő eocén-, kréta- és jurakorbeli üledékeivel és archai palaképződményeivel Moldovában és Oláhország keleti részeiben; továbbá nyugat felé az újból hatalmasan kimagasló erdélyi havasok déli felét, mely a fogarasi, szebeni, zsilvölgyi hegylánczokhoz mint kiegészítő rész csatlakozik és végre Kis-Oláhország legnyugatibb részében a krassó-szörénymegyei havasok déli görbülését követvén a Duna Vaskapu szorosáig terjed.

Egészben véve a földtani kép, melyet a román intézet térképei elénk tárnak, megfelel, a mi a formatiók folytatását illeti, azon várakozásnak, melyet az erdélyi földtani térkép kiegészítéséhez fűzhetünk, és megfelel a magyar kutatók által vázolt románországi térképrészeknek is. Természetes, hogy oly gyors és futólagos felvételeknél, minők a körülmények nyomása alatt** úgy a magyar mint a román munkák voltak, a részletekben, az egyes képződmények határolásában, gyakoriak és némely helyütt tetemesek is az

V. ö. INKEY BÉLA: Román és magyar geologiai felvételek a két ország határán. — Földtani Közlöny. XV. köt. 141. old.

Minthogy ama földtani felvételek egyik célja az volt, hogy a nemzetközi európai földtani térkép számára szolgáltatassa az anyagot, szükséges volt a munkát minél előbb befejezni.

eltérések, melyeket kiigazítani a jövődöbeli részletes kutatásoknak lesz feladata. Azonban a térbeli hibák nem is oly fontosak, mint az egyes képződmények meghatározásában felmerült nézeteltérések, és ezek némelyikéhez legyen szabad röviden hozzászólanom.

A román térkép I., II., V., X. és XV-ik lapjai a hegység azon részeit ábrázolják, melyek a Dunától kezdve Erdély délkeleti szögletéig országunk határához csatlakoznak. Ezeken a lapokon, Brassó szomszédságáig, az uralkodó képződmény az archai systemának kristályos palái, melyek itt egyforma (halaványpiros) színnel vannak jelezve, csupán a kristályos mészpálák vannak külön kék vonalzás által föltüntetve. Hogy az utóbbiaknak szaggatott vonulatai és kisebb részletei mennyire felelnek meg a saját tapasztalataim körébe eső feltárásoknak, nem akarom itt fejtegetni. De meg kell említenem, hogy az a hosszú vonulat, melyet a térkép V. számú lapja mint Baja de Fer és Polovrács vidékétől kezdve Ciungetu faluig terjedőt jelez, saját tapasztalásom szerint nincsen helyesen megjelölve. Igaz ugyan, hogy Ciungetu közelében a Valea Lazului, Laturaritzta és Repede völgyek közötti hegyhátakon vannak mészkövek, melyeket egyéb bizonyítékok hiánya miatt egyelőre én is az archai csoporthoz számítottam; de ez a vonulat nem terjed dél felé egész a Balota hegyig és főképp nincsen egyenes kapcsolatban a polovrácsi mészkővonulattal. Az utóbbi pedig határozottan fiatalabb, t. i. jurakorbéli mészkő, mert a M.-Porcu hegyen világosan látható, hogy a máshonnan ismeretes liasquarzitok és palák fölött fekszik.

Ugyanezek a lapokon a kristályos palák területén számos sötétvörös foltot látunk, melyek a színek, valamint a magyarázó szöveg szerint gránitot (és pegmatitot) jeleznek. A szövegben ezek a feltárások az eruptív kőzetek rovatában vannak tárgyalva és mint valóságos eruptív gránitok jellemezve. Nézetem szerint ez a színjelzés igen különböző természetű és eredetű képződményeket foglal magában. A mi először a pegmatitot illeti, a földpátnak (orthoklás), quarznak és kevés csillámnak öregszemű keveréke, melyet itt e név alatt értünk, sehol sem jelentkezik az eruptív kőzetek jellemző alakjával, hanem csak mint petrographiai különlegesség a gneiszban, t. i. mint lencsealakú kiválás, mely dimensióiban széles határok között ingadozik és ott, hol a lencsék egész a mogyoró nagyságig sülyednek az ismeretes gumós gneisz szerkezetébe megy át. — A kőzet világos színe és keménysége miatt a nagy lencsék sűrű előfordulása természetesen nagyon feltűnővé válik, és így történt hajdan, hogy BIELZ-nek egy közleménye folytán HAUER az ő átnézeti térképében a szász-sebesi patak forrásterületét egy nagy gránit-folttal jelezte, holott a valóságban, a mint többszöri kirándulásaimon meggyőződtem, ott is csak rendes csillám- és amphibol-gneiszok vannak, de bennük igen sok kemény pegmatitréteg és -lencse, melyekből a patakok görgetegeinek nagyobb száma származik. Minthogy pedig a kőzetek jelzésénél főleg a genetikai viszonyokra kell tekinteni, azt hiszem, hogy az ilyen alá-

rendelt módosulásokat nem szabad mint különálló kőzetfajokat kiválasztani, legkevésbé pedig eruptív kőzetnek nevezni azt, a mi nyilván az általános metamorphizmus eredménye.

A román térképek gránitfoltjainak egy másik része nem igazi gránit, hanem gránitos szövetű, de nagyban mégis réteges és helyenként kissé palás gneiszra vonatkozik. Ilyen pl. a Polovráctól északra (V. lap) fekvő nagy folt, továbbá a mehádai Cserna jobb partján a Plaju Oslei, Plaju Bulzu és Micusa hegyeken látható hosszukás és a Dosu Csernin levő gömbölyű foltok. Mint-hogy a gránitgneisz majdnem mindenütt felismerteti a paláság nyomait és fokozatosan át is megy rendes gneiszba, nézetem szerint szintén helytelen ezt mint eruptív kőzetet élesen különválasztani.

De vannak a hegységben, bár ritkán, igazi gránittömzsök is, mint pl. a M. Cserbu hegyen Nováctól É-ra, a hol igen nagy, husvörös föld-pátú gránitot láttam, mely a román térképen (V. l.) fel van tüntetve, bár nem egészen helyes határolással. Ugyanilyen gránitot láttunk a múlt nyáron Baja de Aráma tözsomszedságában és, ami annál feltűnőbb, hogy ezen szem-beszökő kőzet, mely a helység előtt egészen az országút szélén is látszik, sem ezen a térképen, sem DRAGHICEANU földtani térképén nincsen jelezve.

Külön színjelzést kapott a szerpentin is, mely az egész hegységben sűrűen előfordul, rendszeren mint a chloritpalák kísérője, melyekből helyi metamorphosis útján keletkezett. STEFANESCU SABBÁ úr * kétféle szerpentin-t különböztet meg; olyant, mely telepeket képez, mely tehát a fentebbi kelet-kezésre vall, és tömzsök vagy erek alakjában fellépő szerpentin-t (en filons et amas), mely valószínűleg eruptív természetű. Baja de Aráma vidékén van egy pár tömzs valami sötét szürkészöld kőzetből, melyre ez a megjegyzés vonatkozni látszik, de úgy hiszem, hogy ezeket a kőzeteket helyesebben diabasnak kellene nevezni.

A mesozoi csoportot illetőleg a román geológok között eltérő nézetek uralkodnak. Kis-Oláhország hegységeiben ugyanis többszörös mészkővonulatok vannak, melyek szoros kapcsolatban állnak oly feketés palákkal és kemény quarzitos homokkövekkel, a minőket Magyarországon is, különösen Mehádia környékén kifejlődve találunk. A kövületek, melyeket úgy dr. KOCH ANTAL mint dr. SCHAFARZIK FERENCZ a fekete palákban gyűjtöttek, világosan bizonyítják, hogy ezen rétegek a liaszhoz számítandók, TIETZE szerint** a felső liaszhoz: a mészkövekben eddig még csak gyéren talált kövületek a felső jura mellett szólnak. A múlt nyáron, midőn dr. SCHAFARZIK FERENCZ-el együtt Baja de Aráma vidékét bejártam, ezen helység szomszedságában a szürke mészkőben egy Nerinea-t találtunk, mely a *N. nodosa* d'ORB. fajjal

Anuarului biuroluii geologien, Anul 1882-83. Nr. 3.

E. Tietze: Ueber die fragliche Stellung der Liasschiefer bei Mehadia. Verhandl. d. k. k. Reichsanst. 1872. p. 183.

ha nem azonos, legalább minden esetre közel rokona. Balta falu közelében, a nagy cseppkőbarlang nyílása előtt dr. SCHAFARZIK egy nagy Nerineát vájt ki a hasonló mészkőből, melyet én a *N. Hoheneggeri* PETERS mellé állítok. Ezen fajok pedig a strambergi tithoni rétegek vagyis a felső jura sajátja; az utóbbit HERBICH az erdélyi juramészkőben is megtalálta. A román geológok közül az első, ki e vidéket leírta, DRAGHICEANU M. úr, a kérdéses mészkőes palavonulatokat három osztályba sorozza. Az első vonulatot, mely a Cserna medrét követi, liaszkorúnak, a másodikat, mely Herkules-fürdő közelében (Czeznánál) az elsőtől elágazódik és Klosán falunál magas feltűnő hegyet alkot, jurakorúnak (felső?), a két utolsót pedig, melyeknek egyike Balta és Baja de Arámán át keletre húzódik, másodika pedig csak egyes foszlányokban a kristályos palák délkeleti szegélyén mutatkozik, krétakorúnak nevezi. Nézeteit az első két vonulatot illetőleg az osztrák geológok véleményére támasztja, a mennyiben a herkulesfürdői mészkőnek egy része HAUER térképén helyesen jurának van jelölve, de hogy mire alapítja azt a nézetét, hogy a baja de arámai és a dalbosicza-sovarnai vonulatok a krétához számítandók, a szövegből nem igen világlik ki; mert az a körülmény, hogy bennük eruptív kőzetek lépnek fel — valószínűleg a fentemlített serpentin és diabast érti —, még akkor sem bizonyíték, ha a bánátusi krétamészre vonatkozik, mely szintén eruptív kőzetekkel (de egész más természetűekkel) áll kapcsolatban. Arra is hivatkozik DRAGHICEANU, hogy az oláh Zsil forrásterületén fellépő mészkövek az osztrák geológok (Stur, Hauer) szerint krétakorúak. Ámde tudjuk már, hogy ez a nézet semmi által sincs támogatva, és én, ki ama hegycsoportot többszörösen meglátogattam, bizony állíthatom, hogy a Plesa és Stenuletye mészkőve semmiben sem hasonlít a ponori krétamészhez, sőt azon körülménynél fogva, hogy csak úgy mint a mehádiai szürkés mészkő sötét palákkal és quarzit-homokkővel áll kapcsolatban, legjogosabban szintén juramésznek tekintendő. Ugyanez áll a balta-bajai vonulatra nézve, mely mind petrographiai minőségben, mind fekvésénél fogva (liaszpalán) semmiben sem különbözik akár a klosani, akár a csernai vonulattól. Messzebb keletre Tizmanától Dobriczáig ugyanazt a sorozatot találjuk, sőt mint szélső példát kelet felé a már említett polovracsi mészkövet idézhetem. Nincsen tehát semmi okom, hogy mind ezen képződményeket külön-külön földtani osztályokba tegyem addig, a míg az ellenkező jellemző kőületek által bebizonyítva nincsen. Csak a legszélső vonulatra nézve (Gura Vaii — Dolbositza-Sovarna) szabad bennem, hogy valóban krétakorú, habár magam nem is láttam; de az a petrographiai leírás, melyet S. STEFANESCU az ottani mészkőről ad,*

* L. c. p. 235. «C'est ainsi que dans le massif de Gura Vaii et dans celui d'entre Sovarva-de-sus et Dalbositza, le calcaire est compact, jaunâtre on donnant dans le rouge, à cassure écaillée irrégulière, et parcouru par des veines cristallines

szórol-szóra ráillik a ponori és krivádiai mészre, melynek állása nem szenved kétséget.

A mészkőnek földtani meghatározásában tehát egyetérték a román földtani térképpel és S. STEFANESCU nézetével. De a miben ő nagyon eltér mind az én véleményemtől, mint DRAGHICEANU előadásától, az a mészkő alján előforduló sötét palák és az azok alatt fekvő quarcitos homokkövek és conglomerátok korbeli meghatározása. DRAGHICEANU ezeket az üledékeket összefoglalja az illető mészkövekkel és e szerint az egyik helyen jurakorú, a másikon krétakorú palákat rajzol. STEFANESCU ellenben azt találja, hogy a palák meg a mészkövek között teljes discordantia van és ennek folytán ő a palákat (schistes ardésiennes) összefoglalja az archai csoport kristályos paláival, úgy látszik a phyllitekben találván az átmeneti kapcsolatot.

Mindazon példák ellen, melyeket STEFANESCU a discordantia bebizonyítására idéz és rajzzal is kimutat, ugyanannyi, sőt több példát idézhetnék saját tapasztalásomból, hol az együttlőfordulás és a concordantia szembeszökő. És végre is, nem volna meglepő, ha liaszkorú pala és felső jurakorú mészkő lerakódásai között oly tömegmozgások álltak volna be, melyek helyenként discordans települést eredményeztek. Hisz azt én is beismerem, hogy a mészkő elterjedése kissé más mint a paláé és sok helyen a mészkő transgressive átmegy a palaalapról a kristályos gneisz alapra; de egészben mégis e két üledék elég szoros kapcsolatot mutat, hogy mindakettőt oly nagy osztályba, minő a jurasystema, besorozhassuk. Végre, mint főbizonyítékra STEFANESCU nézete ellen, csak arra kell utalnom, hogy a legtöbb helyen a fekete palák és a kristályos palák között conglomerátok és homokkövek, tehát mindenesetre törmelékkezetek találtak.

Így tehát az én felfogásom, mely igaz, csak egynehány tanulmányútra támaszkodik, sem DRAGHICEANU, sem STEFANESCU nézeteivel nem egyezik meg egészen. DRAGHICEANU-val szemben fenntartom úgy a csernai mint a baltai mészkőnek jurakorbeli meghatározását; STEFANESCU ellenében pedig a palákat és quarcit-homokkővet nem az archai csoporthoz, hanem a liaszhoz számítom.

A harmadkori üledékek tárgyalásába azért nem bocsátkozom, mint-hogy e téren saját tapasztalásaim köre igen korlátolt. De meg kell említenem néhány nézeteltérést, melyek magukból a román intézet kiadványaiból kitűnnek.

Így pl. a kárpáti homokkő meghatározásában eltérés van BOTEÁ és STEFANESCU között, a mennyiben az első igen sok kárpáti homokkővet krétakorúnak nevez, melyet az utóbbi az eocénhez számít. A kőületek ritka-

incolores et quelque fois transparentes. Très-souvent il est parcouru en différentes directions de veines rouge qui, en s'entrecoupant le partagent en morceaux de différentes grandeurs, et lui donnent un aspect de brèches.»

sága ott is megnehezíti az eldöntést. Nagyobb polemia fejlődött ki az oligocén körül, mely osztályhoz számítja DRAGHICEANU a bahnai ismeretes széntelegeket, míg STEFANESCU azokat miocénnek (mediterrán) tekinti. Vannak azonkívül még kisebb széntartalmú medenczék a hegység belsejében, pl. Baltánál és Baja de Aráma közelében: ezeket is mind DRAGHICEANU mind SABBA STEFANESCU oligocénnek nevezik.* Baja de Aráma közelében, ha nem is egészen a román geológok által kijelölt helyen (Funtinele), de legalább annak szomszédságában mi is találtunk széntartalmú rétegeket és bennük a következő kövületeket, melyek meghatározását dr. HOFMANN szivességének köszönöm: *Natica* sp., *Turitella vermicularis* BROCCHI, *T. turris* BAST., *Cerithium plicatum* BROGN., *C. moravicum* HÖRNES, var. Különösen ez az utóbbi válfaj mutatja, hogy már az oligocénnél magasabb szintájjal van dolgunk, és a többi faj is főleg az alsó mediterránban honos.

Hogy a bahnai medenczében a mediterrán szintén megvan, azt számos kövület bizonyítja, melyeket FUCHS is meghatározott; a kérdés csak az, hogy a széntelegeket tartalmazó rétegek egykorúak vagy régiebbek (oligocén) mint a kövülettartalmú fedő rétegek; SABBA STEFANESCU az utóbbi nézetet vallja és ebben DRAGHICEANU mellé sorakozik, kitől különben számos kérdésre nézve messze eltér.

Ennyire szorítkoznak megjegyzéseim, melyeket az ügy iránt érdeklődve a román földtani kutatások bemutatásához fűzni bátorkodtam. Láttuk, hogy a hegyentúli kutatások mily közel érdeklík saját országunk földtani ismertetését és óhajtjuk, hogy a kétfelől megkezdett munka fáradhatatlan buzgósággal folytattassék és mindkét oldalon minél érettebb gyümölcsöket teremvén, a kölcsönös érintkezés útján egymást kiegészítse és előbbre vigye.

*Baltánál STEFANESCU a következő kövületeket találta: *Cerithium margaritaceum*, *Turitella cathedralis* DEFR. és *Ostrea crassissima* LAMARK.