

## ADATOK AZ ALSÓJÁRA—FENESI EOCÉNTÉRÜLET GEOLÓGIÁJÁHOZ. II.

— A 15. ábrával. —

Írta: SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR DR.\*

A „Lippa—gyalui geoszinklinális“ (id. LÓCZY) legfelső krétakorú felgyűrődése óta nagyobbrészt szárazföld maradt. Az eocéntenger transzgressziója csak északi részét öntötte el. Ezen a három oldalról kiemelkedésekkel védett területen megmaradtak a szedimentációs-tér szélének üledékei. Ezért különböznek a folytatásukat képező Kalotaszeg-, Egeres-, Kolozsvar-vidéki hasonlókorú lerakódásoktól, melyek az üledékgyűjtőterület beljebb eső részének képződményei.<sup>1</sup>

A Gyalui Masszivum északi részén, az alsó-tarka-üledék-sorozat mélyebb szintjeinek uralkodó veres „agyag“-jában kevés, rendszeren lokális konglomerát-, homok-, zöld márgabetelepülés van. Jelentékeny kavicsos, veres agyag- és konglomerát-pad csak a legdélibb, széli előfordulások legmélyebb szintjeiben található. Az alsó-tarka-üledéksorozat felső szintjét viszont (vertikálisan) sűrűn váltakozó veres, zöld rétegek, (oolitoid) édesvizi mészkövek, dolomitok, gyakran gipsz és konglomerát alkotják. Ezzel szemben Alsójára, Kisbánya, Asszonyfalva vidékén a gyorsan váltakozó rétegsor hiányzik, a tengeri rétegek alatt közvetlenül már veres agyag van. Az egyhangú alsó-tarka-üledéksorozatot több jelentékeny konglomerát-, fehér homok-pad szakítja meg. E padok a terület legdélibb részén, Bikaltnál 20—40 m vastag fehér kvare homok-kavicssteleppé szélesednek.

Az alsó-tarka-üledéksor feletti tengeri rétegek abban különböznek az Egeres—Kalota-vidékiektől, hogy itt a zöld márgák helyett mészkövek uralkodnak. Léta, Magyarfenes vidékén már a perforata-pad alatt durvamészkő-jellegű üledék van. Az „ostrea tályag“ jóval vékonyabb, 60—100 m helyett pl. az Oláhlétai Costa marén csak 10—20 m vastag.

A felső-tarka-üledéksorban a veres rétegek közt itt is jelentékeny konglomerát- és fehér homok-padok jelennek meg. A felső homok-(kő)-pad kalcit-oolitos tengeri kövületeket (pl. foraminiferákat) tartalmaz, s így már a felső durvamészkő-csoportba sorolandó.<sup>2</sup> Ennek az erősen tranzgredáló csoportnak felső része azonban területünkön is normális mészkőfáciesével rakódott le.

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1925. évi május hó 6-i szakülésén.

<sup>1</sup> SZÁDECZKY E.: Az erdélyi eocén petrogenézise. Doktori értekezés. Megjelenendő az Étvös-Füzetek 1926. évi kötetében.

<sup>2</sup> A durvamészkő ezen, eddig ismeretlen homokkő fáciesé legszelben a Ruhaegrestől délre feltűnően kiemelkedő 753-as kótán fordul elő.

Ennek a sajátosságos szedimentációnak okát a következőkben keressük: 1. Az üledéket szolgáltatató kőzetek kémiai mállása által keletkezett oldható anyagok a leghosszabb transzportra képesek és legnagyobbbrészt a (szárazföldi) szedimentációs tér belsejében rakódnak le. Az ilyen kőzetek: dolomitok, mészkövek, (gipsz) hiányzanak Alsó-jára—Fenes vidékének szárazföldi üledékei között. A kémiai mállásnak ellenálló anyagok (elsősorban a fizikailag is nehezen inálló kvare) kevésbé aprózódnak és ezért rövid transzport után — rendszeren kevésbé szortirozva — rakódnak le. Üledékeinket éppen a kvare-homokok-konglomerátok nagy mennyisége jellemzi. E sajátságok lerakódásainknak bizonyos rövid transzportú, éretlen jellemvonást adnak. 2. A veres agyagok kolloid-vashidroxid-gél festőanyagának (turgit, limonit) redukeciója kolloid-vasszulfiddá (melnikovit), illetve gyakran csak magnezitté, legnagyobbbrészt a tenger — különösen a beszáradó, sok organikus hulladékot tartalmazó, gipszlerakó tenger — hatására történik. Ily módon keletkeznek az erdélyi eocén tarkaagyagjainak felső részére (: szárazföldi és tengeri periodus átmenetének üledékei), valamint egyes tengeri üledékekre annyira jellemző zöld „márgák“. Az erdélyi eocén egyes gipsz közti sötét meszes üledékei megfelelnek a nagy sőtartalmú tengerrészek FeS-től fekete lerakódásainak (pl. Watten-schlick, Limanschlamm, Finnország Litorina-agyagja, a Fekete-tenger üledékei stb.). Ezekben a kolloid vasszulfid lecsapásához szükséges kénhidrogént anerob mikroorganizmusok termelik, melyek csak koncentrált sóoldatokban élnek meg (l. AARNIO: Die Entstehung der Eisensulfidtone, Ztschr. f. prakt. Geol. 1922, 123). Alsó-jára vidékének eocénöblét azonban három oldalról szárazföld vette körül, ahonnan összegyűlő édesvíz nagyobb mennyisége a tenger sőtartalmának koncentrállódását megakadályozta. A két tarkaagyagsor közti tengeri csoport zöld „márgái“ fosszilis kékiszapnak (Blauschlick) felelnek meg, melyek, mint ismeretes, 200 m-nél nagyobb tengermélységekben rakódnak le. Ilyen üledékek Alsó-jára vidékén nem játszanak lényeges szerepet, mert a tengeri csoportnak Alsó-jára felé történő fokozatos elvékonyodásával kapcsolatban a tenger mélységének is csökkennie kell. 3. A vasszulfid, illetve az ebből keletkező kénsav hiánya folytán az organizmusok mészváza sem oldódik fel. (V. ö. SOUDRY kísérletei, ANDRÉE: Geol. Rundsch. VII. 123. 1916.) Ennek megfelelően Alsó-jára—Fenes területén már a „perforata-pad“ alatt mészvázakból álló durvamészki jellegű kőzet van. Mindezek *tipikus szedimentációs-térszéli üledékcsoporttá* avatják Alsó-jára—Fenes vidékének eocénjét.

\*

Az eocén-sorozat települése itt is, miként a Kalota—Egresi területen, a tektonikus mozgásokkal szemben ellenállóbb kristályos kőze-

tekhez alkalmazkodik. A rétegek uralkodólag ÉK—KÉK-re dőlnek, a Gyalui Masszivumhoz viszonyított helyzetüknek megfelelően. Településük aránylag nyugodt, csak a kristályos kőzetekkel érintkező széleken, tektonikai vonalak mentén hajlanak fel hirtelen. A Gyalui Masszivum K-i szélén az eocén-rétegek eme hirtelen felhajlása a két Léta község felett nyugatra, majd Asszonyfalva és Kisbánya közt észlelhető. E pontok által alkotott egyenes déli folytatásában helyezkednek el a kisbányai eruptivumok, pontosabban ezek közül éppen a legsavanyúbb (s valószínűleg a legidősebb) dike: Ez a telér a falu Ny-i oldalán É—D-i csapással húzódik és feltűnően leukokrata kifejlődésével (: a hegyek tetején aplitszerű, mélyen a völgyben a porfiros ásványok uralkodása folytán gránitszerű) eltér a többi kisbányai eruptivumtól. A vonalnak további déli folytatásába esik a felsőkréta és kristályos pala határa Oklos, Szolcsva vidékén. A két kőzet határa egészen egyenes vonalat képez T. RÓTH LAJOS felvétele szerint, aki ezt vetődésnek jelöli.<sup>3</sup> PÁVAI VAJNA FERENC pedig ugyanezt a határt áttolódási vonalnak jelzi.<sup>4</sup> Az eocén után még kis mértékben folytatódó gyűrődéskor az eocén-rétegek felhajlása ugyanazon tektonikai vonal mentén történt, amely szerint a felsőkréta a kristályos pala alá<sup>5</sup> gyűrődött, a krétakor végén. Ezek szerint Oláhlétától Kisbányán át Szolcsváig legalább 32 km hosszúságban hatalmas tektonikai vonal van,<sup>6</sup> mely éppúgy megtartotta aktivitását a felsőkrétától az eocén utánig,<sup>7</sup> mint a Kalotaszeg Egeres vidékének tektonikai vonalai. E vonal abban is megegyezik amazokkal,<sup>8</sup> hogy a legfelső krétakorban dike-ok törnek át rajta.

Az Alsójjára—Fenesi eocén és a Lunka—Peterdi kristályos palanyelv tektonikai egymásrahatása kevésbé pregnáns. (Ennek megfelelő déli folytatásban a felsőkréta és kristályos pala is sokkal bizonytalanabban lefutó vonalban határolódnak, mint a pendantját képező nyugati vonal esetében.) A Lunka—Peterdi vonulat É felé fokozatosan lesüllyed és itt már csak hézagosan bukkan fel. Azonban a kristályos kőzetek ezen északi előfordulása mentén is az eocén egyébként nyugodt települése éppúgy megzavarodik, mint a Gyalui masszivummal való

<sup>3</sup> L. Földt. Int. 1900. évi Jelentésében közölt szelvény.

<sup>4</sup> Bányászati és Koh. Lapok. XLVIII. II. 1915; szelvény a 239. lapon.

<sup>5</sup> PÁVAI VAJNA: i. h.

<sup>6</sup> Valószínű, hogy e vonal É felé hasonló tektonikai jelleggel még tovább folytatódik.

<sup>7</sup> Ez áll a tektonikai vonal déli, áttolódásos részére is: PÁVAI kimutatta, hogy e mozgások két, egymástól távol eső időben, a kréta vége felé és az alsó mediterrán után játszódtak le. (Bányászati és Koh. Lapok. LIII. 1920, 136.)

<sup>8</sup> Földt. Közl. LIII. 85, 1923.

találkozásánál." A „Havasbükke“-plató egységesen ÉK-re dőlő felsődurvamészköpadja Szeliestől K-re is folytatódik, hol 700 m tengerszínfeletti magasságú dolinás felülete majdnem a „Kis-Magura“ csúcsáig húzódik; azonban a Magurán (tehát tovább a dőlésirányban!) egyszerre 100 m-rel *magasabban* bukkan ki (már szarmata homokból), tekintélyes durvamészkörg a kristályos kőzetekkel együttesen.

Figyelemre méltó, hogy míg a Gyalui masszívum szélére a középcocéntenger üledéke is felhajlik, addig a Magura kiemelkedésén már csak a maximálisan transzgredáló felsődurvamészkö található. Felmerül a kérdés, hogy a Jára—Fenesi eocénből elágazott-e az Erdélyi medence felé a Lunka—Peterdi kristályos palanyelven keresztül? Különösen a kristályos vonulat Peterd és Mikes közti alámerülésénél vizsgálendő ez, ahol már az eocénben is csekélyebb kiemelkedés lehetett, mivel e szakaszon az eocénterület kiszélesedik keletre, a kristályos vonulat területe felé. Ha a kérdést határozottan nem is tagadná az a körülmény, hogy tovább K-re, Indalnál az eocén végül is kikiül — hiszen az eocén kimaradását a kristályos pala és miocén közt okozhatta a miocénkori transzgressziós abrázió — teljesen valószínűtlenné válik ez azáltal, hogy a Lunka—Peterdi, illetve Torockói Érehegységi vonulat tulsó (K-i) oldalán nem ismeretes az eocén, sőt legdélebben, a Sárborbándi rögben is csak a regionálisan transzgredáló felsőeocén van képviselve. Nem tarthatjuk tehát azt sem valószínűnek, hogy a kristályos vonulat mentén K-re meglenne a teljes eocénsorozat, és így magán a vonulaton is legfeljebb csak felsőeocénkorú tengeri átjáró tételezhető fel.

Ha a Gyalui Masszívum eocénszegélyének tektonikai magasságvonalait megszerkesztjük,<sup>10</sup> e vonalak lefutásából kitűnik, hogy rétegeinknek fokozatos ledülését a medence felé mindenütt az eruptívumok, illetve az eruptívus maggal bíró kristályos kőzetek determinálták. Legjelentékenyebb hatása természetesen a Gyalui Masszívumnak van, melyről hatalmas félkörben dülnek le a rétegek. A kisebb eruptívumok azonban külön-külön is éreztetik hatásukat: A M.-Gyerőmonostori Köveshegy pegmatitos gránitja körül félkörben kis boltozat van, melynek K-i oldalát vető alkotja. Ugyanez ismétlődik a Pányik—Gyerővásárhelyi eruptívumok körül, melynek ugyancsak K-i oldalán az eocénrétegek, a legalább 14 km-es Egerbegy—Gyerővásárhelyi tektonikai

<sup>9</sup> Jó feltárás hiányában ennek közelebbi jellege (felhajlás?) nem bizonyítható.

<sup>10</sup> Barométeres magasságméréseim alapján készített nagyszámú szelvényekből megszerkesztettem az alsó és felső tarkasorozat feletti édesvízi mészkö (helyesebben átmeneti rétegek) szintájának azonos tengerszín feletti magasságú pontjait összekötő tektonikai magasságvonalakat (izobázisokat, melyek tehát összefüggően ábrázolják a rétegek csapásirányát, sűrűségük pedig a dőléssel egyenesen arányos)



közeli kibukkanásainak (l. mellékelt térképvázlatot a 148. oldalon). A medence eme eocénszegélye tehát tektonikailag különbözik a medence belsejének neogénjétől. Míg itt az eocénrétegek gyűrődéskor a fekü kőzetek minősége (tektonikus mozgásoknak ellenállóképessége) szerint és azokkal együttesen gyűrődött, addig a medence neogénje BÖCKH és PÁVAI szerint, a „kősóval, mint csuszamlási réteggel a mélyebb üledékektől függetlenül gyürették meg,“<sup>12</sup> elsősorban a medence peremi részének betolódása folytán.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Bányászati és Koh. Lapok. XLVIII—II. 1915, 234.

<sup>13</sup> Az ellenállóbb kristályos kőzetek előfordulása Kolozsvártól D-re — melyeket szilbanállókként legelőször Atyám ismert fel — teszik érthetővé nemcsak a durvamészkö településének megzavarodását a Szeliesei Maguránál, hanem azt is, hogy az Erdélyi Medence antiklinálisainak térképén a Felek felé behúzott hipotetikus szinklinális nem folytatódik itt tovább. Erre a körülményre már 1913-ban világosan utal maga PÁVAI VAJNA (aki azonban e dolgozat előadásakor a kristályos kőzetek itteni előfordulását éppen tektonikai szempontból vonta kétségbe): „Györgyfalvától Ny-ra és Felek körül tapasztaltak alapján a helyálló rétegeken már csak gyenge dülést láthatunk, szóval *periferiális gyüretlen perem*“. (Jelentés az erdélyi medence földgázelőfordulásai körül eddig végzett kutató munkálatok eredményeiről. Budapest, II. 1, 1913, 94.) A Peana, Felek, Mikes közti kristályos kőzetektől Ny-ra a durvamészkö településében hirtelen megzavarodik; tőlük É-ra majdnem Kolozsvárig beszögellik és ott hirtelen véget ér a Kolozs—Szamosfalvi gyürt terület; a kristályos kőzetektől K-re pedig szintén a gyürt medence kezdődik. Mindezekkel szemben maga a „Fekeli tábla“, — amely alatt szintén a másutt csuszamlási rétegektől szereplő kősót tartalmazó (Mikos, Indali, etc. sósforrások!) mezőségi rétegek, de alattuk a Torockói Érchegységi vonulathoz hasonló tektonikai szerepű kristályos kőzetek vannak. — viszont nyugodt településű! Ez a legeklatásabb tektonikai bizonyítéka annak, hogy a kristályos kőzetek Kolozsvártól délre szilban is előfordulnak és ott a neogén üledékek alatt nagyrészt eltakart, kiemelkedő tömeget alkotnak. Petrografiailag is kifejezést nyer ez: az oligocén összes tengeri szintjének fáciése szárazföldi jelleget ölt Kolozsvár felé közeledve. (Eme érdekes körülmény részletes kifejtését e közlemény keretei nem engedik meg.) Az oligocénben a Gyalui Maszszivumhoz és a Lunka-Peterdi vonulathoz hasonlóan kétségtelenül kiemelkedő hegyet alkotó Peana-Magurai, etc. kristályos kőzetek területén az egész oligocén-sorozat kékül. Az erősen tranzgredáló miocén-tenger is e területen sokkal vékonyabb üledékeket rakott le, mint a medence belsejében; a Peana-Magurai kristályos kőzetelőfordulás közelében Csürülye és Magyarszilvás közt „mezőségi márgát“ találtam a KOCH térképén jelzett „intermedia márga helyén, melynek vastagsága kb. 20 m-re tehető, a medencében levő több száz m-rel szemben. Atyám a kristályos kőzet-előfordulásokat az Erdélyi Medencében tovább is nagy területen kinyomozta. — A Medencére vonatkozó felfogását legújabbán PÁVAI is odamódosította, hogy a neogén alatt közvetlenül kristályos kőzeteket tart feltételezendőnek. — Ezekkel teljesen megegyező eredményre jutottam egyébként az erdélyi eocén petrogenesisére vonatkozó tanulmányaim alapján magam is: e szerint Erdély ÉNy-i részének eocén szedimentációs tere nem volt összeköttetésben azzal a tengerrel, mely a Medence déli és keleti részén előforduló eocén-kőzeteket (Poresesd, Lövete) lerakta.