

ÉRTEKEZÉSEK.

ADATOK AZ ERDÉLYI MEDENCE TEKTONIKÁJÁHOZ.

Írta: SZÁDECZKY GYULA dr.¹

Bevezető.

Az Erdélyi Medence gazdag földi gáz tartalmánál fogva nemcsak közgazdasági, hanem igen öröndetes módon általános geológiai érdekű kérdés lett az utóbbi időkben. A földi gázzal kapcsolatos intenzív geológiai kutatások sok érdekes részletet állapítottak meg Erdély földjének történelmére vonatkozólag és az elméleti okoskodás ennek a mintaszerű medenceképződés kialakulásnak közelebbi körülményeire több gondolatot fűzött ahhoz a történethez, amelyet először rendszeresen egybeállítva KOCH ANTAL dr. könyvében «Az Erdélyrészi terciér medence fejlődésének története» címen (5) találunk. Ehhez szándékozom én is hozzájárulni a magam részéről afféle eszmefuttatással, aminőt PÁLFY MÓR nyilvánított (13) a KOCH emlékkönyvben. A tektonikai okoskodás azonban csak a sztratigrafiai észleletek alapján mozoghat biztosabban, ezért, mielőtt a tektonikához hozzá szólnék, új sztratigrafiai vonásokra és azok értékére óhajtok rámutatni. A pontosabb szintmeghatározás tekintetében tudvalevőleg főként a középső miocén (sós-salifer) mezőségi rétegeknél állunk sok nehézséggel szemben. A tropikus meleg és ahogy Lóczy magát kifejezte, «a nagyobb intenzitású sivatagbeli állapot» megindította az Erdélyi Medencében a tengervíz koncentrációját, s ennek kapcsán a só kiválását (19). E folyamat következtében a miocén alsó szakában a kórodi rétegek lerakódásakor itt élt gazdag tengeri állatélet elmenekült. Az itt maradt indifferent és helyenként nagy mértékben elszaporodott állatok, aminők a *globigerinák*, vagy a gyeren található halak (8) és *kagylók* (*Tellina ottnangensis*) egyáltalában nem alkalmasak arra, hogy velük ebben az 1000 métert

¹ Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1913. évi március 5-én tartott szakülésén.

meghaladó vastagságú, márgás és homokos rétegek egyhangú, végtelennek látszó sorozatában, biztos vezető szinteket állapítsunk meg. De meglehetősen általánosságban el van terjedve ezekben a rétegekben a dacittufa, amelynek anyagát leginkább a medence szegélyén, szakadásokkal kapcsolatban kigyuladt explóziós vulkánok szórták a medence egyhangú rétegei közé.

Más alkalommal már volt szerencsém ezen a helyen rámutatni (20) a tufarétegeknek az Erdélyi Medence miocén sorozatában való sztrati-grafiai fontosságára. Azóta folytattam a tufák tanulmányozását és még inkább meg vagyok győződve ezek fontos szerepéről. Három könnyen felismerhető dacittufa-rétegsorozatot különböztethetünk meg a közép-miocén üledékek Erdély északnyugati, nyugodt, mondhatnám táblás településű szegélyén (legszebben az alparéti Babgyihegytől kiindulva, Kecsed, Doboka, Válaszút, Bonczhida és Szamosújvár környékén), amelyek nagyjában véve a Kis-Szamos völgyéig nagyon enyhe, általában számítva $1\frac{1}{2}$ – 2° DK-i dőléssel lejtnek a medence közepe felé és amennyiben a Szamosnak adózó oldalvölgyek lejtése még kisebb, fokozatosan egymás után eltűnnek a völgy talpán. A Babgyi-hegyről jövő első vastag tufa Kecsed, Doboka táján tűnik el a felület alá. De itt megjelennek kb. 100 m-el magasabb szintben a második tufasorozatnak márgás közbetelepüléssel egymástól elválasztott rétegei. Ezek Kisjenővel szemben a Szamos jobb partján tűnnek el a felület alá. Itt azonban ismét vagy 100 m-el magasabb szintben megtalálhatók a harmadik sorozathoz tartozó, még vékonyabb tufarétegek. Ennek a táblás szerkezetű miocén területnek keleti határát nagyjából a Kis-Szamos jelöli, nem szigorúan ugyan, mert a szamosújvár-dési szakaszban a Szamos baloldalára húzódik kis területen a désaknai sótestet tartalmazó rétegek, gyűrött településű középmiocénje. A nagyiklód-bonczhidai szakaszban pedig a jobboldalra terjed a táblás rész. Így, ha a Kis-Szamos nem is követi szigorúan ezt a tektonikai határt, mégis azt kell következtetnünk, hogy a középső miocén rétegek eme tektonikai vonása nagy befolyással volt az ősi Szamos folyásának irányítására.

A Szamosnak Apahidánál hirtelen É-ra kanyarodását a Kolozs felől ide jövő sűrű ráncok és főleg azoknak ellenálló dacittufa bordái okozták.

Ettől a táblás szerkezetű szegélytől keletre eső területen a földi gáz érdekében tett kutatások tanúsága szerint (1), egészben véve gyűrve vannak a miocén rétegek. A gyürődés sűrűbb redőket vet a medence szegélyén, ahol a miocén rétegek a Határhegység régibb képződményei közelébe jutnak.

Meg kell említenem, hogy a kolozs-kötelendi antiklinálistól K-re, Vajdakamarás, Mocs, Szová, Aranykút, Kalyán környékén egy kisebb,

egészben véve táblásféle településének látszó területet ismernek az előbbi és a sármási antiklinális között.

Az Erdélyi Medence sótelepei antiklinálisok mentén jelentkeznek a felületen. Ezt az 1910 március 2-án e helyen (20) tartott előadásomban nyilvánított állításomat igazolták a földi gáz érdekében azóta végzett nagyszámú, igen részletes vizsgálatok. Ezek a felgyűrődő antiklinálisok a felületre hozzák a mélyebb tufarétegeket is, a melyek könnyen felismerhető és biztos szintet jelölnek meg. Nyilvánvaló tehát a tufaréteg lehető legpontosabb áttanulmányozásának elsőrendű sztratigrafiai fontossága az erdélyi miocén rétegsorra nézve.

A medence északnyugati részében lévő különböző tufarétegek részletes mikroszkópos összehasonlító tanulmányozása részben még hátra van, azért ezekről most szólni nem óhajtok. Az eredményekről később egy részletes munkában szándékozom számot adni. Az egyes tufarétegek közelebbi sztratigrafiai és tektonikai jelentőségének megítélése szempontjából azonban vázolni kívánom itt az 1912. évi felvételeim eredményét.

Ebben az évben a pénzügyminisztérium megbízásából tanulmányoztam egyrészt a sármási antiklinális északi részének, másrészt a kisakna—balázsfalva—sorostélyi vonulatnak tufa-előfordulásait.

I. A sármás-ugrai antiklinális.

Itt a medence kellő közepén a felsőmiocén szarmata-rétegek (lásd 2 és 11 műveket az irodalom jegyzékében) márgás, homokos egyhangú sorozatába vékony, alig $\frac{1}{2}$ —1 méter vastag tufa szövődött be. Ez a tufaréteg nem marad mindenütt a felszínen, sőt nagyon is szeszélyesen hullámzó helyzetében többször a felület alá süllyed. Lefutásáról részletesen felvételi jelentésemben számolok be. Segélyével nagyon szépen meg lehet állapítani, az antiklinális vonulat mentén azokat a boltozatokat, amelyekben a földgáz meggyűlik. Ezekről röviden csak azt említem meg, hogy külön domborulat felel meg a sármási és külön gerinc a pagocsa-mezősámsondi gáz-előfordulásnak. Az előbbi sokkal szélesebb, az utóbbi összenyomott. Ezenkívül egy harmadik tekintélyes lapos antiklinális boltozatot árul el ez a vékony tufaréteg a mezőbánd-, mezőkapus-iklandi szakaszban, a nagy tavaktól nyugatra. A vonulat további folytatásában azután leszáll a tufaréteg, eltűnik a felület alatt. Mig ez az utóbbi boltozat legmagasabb helyen, a mezőkapusi Kiszeliczátetön 466 méter magasságban van tenger színe felett, addig az ugrai fúrás 378 méter mélyen, tehát — tekintettel arra, hogy Marosugra 280 m magasan fekszik a tenger színe felet. — 564 m-el mélyebben ért el az előbbiekkal megegyező mikroszkópi szerkezetű dacittufaréteget.

A dicsőszentmártoni fúrás pedig egészen ilyen finom horzsaköves üveg-tufát 302 méterből adott. Tekintettel arra, hogy PAPP KÁROLY dr. szerint is (11) Marosvásárhely és Dicsőszentmárton közt hiányzik a dacittufa, az antiklinális tengelye itt nagy területen a mélybe süllyed. Figyelemre méltó jelenség azonban, hogy Dicsőszentmártonban, közeledve a magyar-sárosi földigázhoz, 78 m-el már magasabban van a tufaréteg, mint Marosugrán. Magyarsároson pedig, ahol a földi gáz régóta ismeretes, ismét a felületen van dacittufaréteg (17).

II. A kisakna-balázsfalva-rüszi tufavonulat.

A medence délnyugati részében eső ennek a másik vonulatnak tufaelőfordulásai a sármás-dicsőszentmártoni vonulattól merőben különböző szerkezetet árulnak el. Ebben a vonulatban több (3—4) tufaréteget tartalmazó, igen erősen összenyomott redők húzódnak egymás mellett. A tufarétegek alapján három, uralkodólag ÉNy-DK-i csapású, egymáshoz szorult, legnagyobb részben DNy-i irányban erősen áttolt redőt ismertem meg, amelyek közé egyes helyeken lehet, hogy még más redők roncsai is közbeszorulnak. Kiemelni óhajtom itt azt, hogy a tekintélyesebb és könnyen felismerhető dacittufa-rétegeken kívül több helyen, mindig vékony és jelentéktelen *amfibolandezittufa*-rétegecskéket is sikerült felfedeznem.

A medence emez új kőzetének részletes ismertetését az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtárának Értesítőjében legközelebb fogom közölni. Itt csak azt említem meg, hogy a vizaknai antiklinálisban is meglévő és a medence szegélyén Kisompolyon több méter vastag réteget alkotó emez amfibolandezittufának részletes tulajdonságai alapján az Erdélyi Érchegységben Zalatna és Offenbánya vidékén lévő apró amfibol-andezitkúpokkal látszanak származási kapcsolódásba jutni és hogy kitörésük ideje a tufarétegek előfordulása alapján középső miocénbe tehető. Ezzel kapcsolatban röviden megemlítem, hogy Vizaknán a pannoniai rétegekben elmállott vékony palagonitféle tufát is találtam, amelynek részletes tanulmányozása még nem történt meg.

III. Az Erdélyi Medence kialakulása.

Tektonikai rész.

Az Erdélyi Medencére vonatkozó eddigi ismereteink alapján a következőleg képzelem a medence kialakulásának főbb fázisait. Ennél az én gondolkozásom bizonyos tekintetben hasonló nyomon halad, mint aminőt PÁLFI dr. a Koch Emlékkönyvben (13) követett, ahol ő a medence

belseje felé fokozatosan bekövetkező szakadásokat és süllyedéseket és azután a szakadások mentén felgyűrődést vesz fel a medencealakulás fő tényezőjeül.

A medence miocén rétegeiben előforduló tekintélyesebb konyhasótelepekre vonatkozólag én, — tekintve ezek lokális megjelenését és mindenütt erős gyűrődését — már régóta lokális süllyedés valószínűségét hirdetem egyetemi előadásaimon, tehát nem gondolom, hogy az egész miocén medencét közel egyenletes vastagságú sóréteg töltené ki. Másrészt kétségtelen a harmadkori tengernek az ÉNy-i szegélytől fokozatos visszahúzódása is. Ha közbül némi ingadozás, rövid transzgresszió — amint BÖCKH HUGÓ dr. említ (1) — volt is, de a visszahúzódás jelensége nyilvánvaló. A sós medencék mindenütt elég távol esnek a harmadik időszaki medence északnyugati szegélyétől. A sórétegek többnyire a dacittufa betelepülések alatt jelennek meg és úgy látszik, hogy mindenütt a miocénperiodus középső szakában váltak ki.

PAPP KÁROLY dr. szerint (11) a borgóprundi sóskutak jórészben már az aquitáni homokkőből fakadnak. MURGOCI (9) is burdigali, helveti és tortoni sóképződményt vesz fel a szomszédos romániai oltmenti medencében.

Ezekkel az erősen gyűrűt rétegekkel szemben éles ellentét a nyugati szegélyén a mezőségi rétegeknek már előbb említett merev, majdnem táblás kiképződése, amely sokszor olyan benyomást tesz, mintha a régi merev alaphegység volna alatta. E két tektonikai forma érintkezésénél kell feltételeznünk elsősorban az erősebb megtörést és ennek mentén a felgyűrődést, olyan értelemben, ahogy PÁLFY vázolta említett cikkében. A párkány-táblának a medence belseje felé hajló gyenge dőléséből következtetek arra, hogy a medence vetődesei nem voltak függélyesek, hanem a medence belseje felé dőltek.

Jellemző és a gyűrődés általános szabályát követő vonás, amire már BÖCKH HUGÓ és LÓCZY LAJOS is rámutatott (1 és 7), hogy a medence belsejében lévő antiklinálisok fő csapásiránya a keleti és nyugati peremhegység irányát követi. A medence párkányszegélyének befolyása a szakadások irányára szembetűnően nyilvánul meg a kisakna—balázsfalva—szászvezződi tektonikai vonulatban. Ez a legerősebb, legfeltűnőbb diszlokációt mutató vonulat azok között, amelyeket az erdélyi harmadkori medencében ismernek. A gyűrődésben nemcsak a mediterrán, hanem a szarmata-rétegek is több helyütt részt vesznek és körülötte pannoniai-pontusi üledékek vannak uralkodólag elterjedve, amelyek sorozatából merednek ki ezek a fiatalabb, több helyütt izoklinálisan összenyomott redők.

Nagy érdeklődéssel olvastam HALAVÁTS 1911. évi felvételi jelentésében, hogy ez a gyűrődés a csapás irányában folytatódik Rüsztől

DK-re is egészen Hortobágyig a felületen lévő pontusi rétegeken (a mediterránrétegek itt a mélybe húzódnak). Hogy Hortobágyfalvától DNY-ra Mohig az előbbire merőleges csapású antiklinális jelentkezik a Hortobágy patak mentén, ez talán a határhegységnek a Verestoronynál kezdődő ilyen irányú vonulatára volna visszavezethető.

Általános szabályként mutatkozik az a vonás, hogy a medence párkánya közelebb sűrűbben és a párkány felé tolva jelentkeznek a ráncok (Balázsfalva, Torda, Kolozsvár), a medence közepén pedig gyéribben vetődnek és egyenesek.

Ezeknek és a később említendő tapasztalati tényeknek alapján azt képzelem, hogy az erdélyi harmadszaki medence a következő módon alakult ki: A mezozoós éra végén leköptak a megelőző idők kéregmozgásaiból származott hegyek. Ennek az elsimult egyenetlenségnek a képe tükröződik vissza a Gyalui hegység tetején látható peneplén arculatán. A nagy beszakadások megkezdődtek a medence déli felében a porfir, porfirrit stb. kitörésekkel kapcsolatban már a malm lerakódások előtt, északi felében pedig a felsőkrétában. Ezek a beszakadások — tekintettel az ÉNy-i szegélyen, továbbá északon Radna vidékén és délen Porcsesd vidékén ismeretes eocén-maradványokra — nagyobb területre, tán az egész medencére kiterjedtek. Igen erős változást hoztak a felsőkrétakori beszakadások létre az északnyugati részen, ahol az óharmadszaki lerakódások mélyen bonyódnak a határhegység tömegébe, úgy hogy a bánffihunyadi medencétől északra az alaphegységnek csak egy elvékonyodó vonulata, tovább pedig (Czikó, Preluka) szórványos szigete maradt meg a felületen. A felsőkréta beszakadással kapcsolatban áll a Vlegyásza és Biharhegység tömegén áthúzódó erupciós nyilvánulás hosszú hatalmas sorozata. A beszakadás révén támadt erozionális sülyedésnek, tehát a szintkülönbség nagyobbodásának hirdetője az a felsőkréta epochabeli durva *konglomerát*, amelynek maradványa a medence peremén sok helyütt ott van, amelyben több helyütt (Marótlakán, Kiskapuson, Kisfenesen) már dacit, vagy riolit erupciós kőzetdarabok is akadnak. A medence sülyedése és vele az erupciós működés folytatódott gyengébb mértékben tovább. Az eocénepocha tengeri rétegei (alsó-, felsődurvamésző) közé lagunás parti, sőt édesvízi rétegek ékelődnek közbe. Gránitos szövötű kőzetek intrudálódtak a Vlegyászában és a Biharban porfirok közé és a medence peremén valószínűleg az óharmadszakban is voltak apróbb vulkáni kitörések. Mojgrád környéke esetleg a Gyalui tömeg telérei.

Így gondolom a sülyedést kapcsolatban a kiemelkedéssel és ha PÁLFY dr. (13) ezt értette volna az alatt, hogy a medence lesülyedt része valahol a szegélyen megfelelő kiemelkedést hoz létre, akkor ebben a tekintetben is egy nézetten volnék vele. Újabb, igen tekintélyes és

nagy területre terjedő durva kavicslerakodást ismernek a középső miocén rétegek közt a vastag dacittufa fekvőjében a Csicsóhegyen, továbbá nagyon szépen feltárva Dés felett a Királyárokban, kevésbé jól Kecsed, Doboka vidékén és Súlyomkőn. Kisebb-nagyobb szakadások, vetődések is előfordulnak Kolozsvárt a Fellegvár—Hója vonulatban, részint a felső-oligocén, részint az eocén rétegeken. Ezekkel kapcsolatban következett be valószínűleg a nagyobb repedések mentén az Erdélyi Medencében oly jelentős szerepet játszó dacittufa exploziós vulkánjainak működése. Ezek kitörési helyére a durvább anyag, helyenként lávaféle tömegek közbeékelődése és rétegeik megvastagodása alapján következtethetünk. Kétségtelen, hogy a csicsóhegyi, dobokai már régebben ismert kitörési központokon kívül mások is voltak. Ilyeneknek maradványait láthatjuk Kolozson is és valószínűleg Kolozsvár környékén is volt ilyen kitörés.¹

Ezekkel a középső miocén medence szegélyén működött tekintélyesebb, exploziós dacit-vulkánokkal egy időben apróbb amfibolandezit vulkánok gyuladtak ki a medence délnyugati peremén, közelebről Zalatna, Offenbánya környékén, amelyek kis vulkáni kúpokat építettek fel és kevesebb törmeléküket vékony rétegenként szórták a felső miocénbeli tekintélyes dacittufarétegek közé.

A dacittufa-vulkánok lassanként elcsendesedő működése folytatódott a szarmata epochában is, az alárendelt amfibolandezit vulkánokkal együtt. Az amfibolandezitek, amennyire ezt Györgyfalván a szarmata homokkő alatt közvetlenül előforduló vékony tufából következtetni lehet, úgy látszik ebben az időben a medence északi felében, Radna környékén ki is törtek. Ezekben tehát megnyilvánulni látszik a hasonló anyagú erupciónak észak felé fokozatosan fiatalabb időben való megjelenése, amit PÁLFY dr. az Erdélyi Érchegységben felismert (14) és a Földtani Közlöny 1912. évi, 42. kötete 915. oldalán szkématicus ábrában is bemutatott INKEY megjegyzéseire adott válaszában.

A szarmáciai rétegek lerakódása kezdetén folytatódó beszakadásoknak illetőleg nagyobb szintkülönbségeknek hirtetői azok a tekintélyes szarmata konglomerátok, amelyek az utóbbi időben Mezöszentgyörgy, Pagocsa, Besztercze, GAÁL dr. 1910 felvételéből (3) Batos, Monor környékén ismeretesek lettek, amelyek vékony rétege Kolozsvár környékén is megtalálható a feleki rétegek alján és ennek megfelelően a Kolozsvártól északra eső területen is.

A pannoniai (pontusi) rétegeink GAÁL (2) és SCHRÉTER (18) újabb követelményei szerint az oroszországi középső és felső szarmatá-

¹ Böckh Hugó szerint (1) a felsőmediterrán dacittufa kitörésekkel kezdődött.

nak felelnek meg. A szarmatából a pannoniai rétegekbe való átmenet SCHRÉTER szerint diszkordancia nélkül következik be és mindenütt csendes.

Ha a vizaknai pannoniai rétegekben előforduló vékony palagonit-féle tufarétegeket az Erdélyi Medencében, jelesül az Alsó-Rákos környékén ismeretes bazalt kitörésekkel kapcsolatba lehet hozni, úgy a pannoniai epochába kellene helyezni az Erdélyi Medence jelentéktlenebb bazalt kitöréseit.¹

A pontusi és levantei epochában következett be a Hargita hosszú ÉNy—DK-i irányú szakadási és erupciós vonulatának megfelelőleg az a hatalmas vulkáni működés, amelynek utolsó lávaömlése PAPP KÁROLY dr. szerint (12) a mi időnket vagy 300,000 esztendővel előzte volna meg. Ennek szolfatarás és mofettás működése jelenleg is tart.

A WACHNER tanártól (22), Segesvárról a középső pontusi (*Congeriu Partschii* szint) rétegekből említett 3 cm vastag tufabetelepülés egy darabkáját az ő szivessége folytán volt alkalmam mikroszkóppal megvizsgálni. Meggyőződtem arról, hogy ez a limonitos festés nyomán sárgás színű tufa finom, szemes szerkezetű. Az uralkodó, részben kaolinosan (+ ch. rostokból álló), részben negatívjellegű rostokká (földpátfélén) átalakult alapanyag szemek mellett elég sok, általában $\frac{1}{4}$ mm-nyi plagioklász (labradorit = Ab_1An_1 és andezin = Ab_3An_2) kristálytöredék és jóval kevesebb magnetitszem van benne. Ez tehát csakugyan nem dacit-, hanem andezittufa, ahogy WACHNER is helyesen nevezte, amely bizonyára a Hargita kitöréséből származik. Kvarcot nem is találtam a vékony csiszolatban.

A Hargita impozáns tömegű vulkáni anyaga, amely annyira megváltoztatta a medencének előbbi terjedelmét és képét, lényegileg sztrato vulkáni termék, tehát exploziós kitörések révén került a felületre. A Hargita vonulatában visszatükröződik a medence általános vonulata, valamint az antiklinálisok általános vonulata is.

Ha az erupciós működések időrendi sorozatán áttekintünk, az vonja magára leginkább figyelmünket, hogy a medence kialakulásánál legelőször nyugaton voltak a legtekintélyesebb beszakadások, amelyek Erdély nyugati Határhegysége erupciós anyagának a nagy részét a felületre hozták. Azután eltekintve apróbb ingadozásoktól, a medence belsejében támadtak újabb beszakadások ezekkel kapcsolatban, főleg a medence északi felében kigyuladtak az exploziós dacittufa-vulkánok. Végül folytatódtak a pannoniai és levantei sülyedések és szakadások a medence

¹ HOFFMANN K. dr. BÖCKH JÁNOS és VITÁLIS ISTVÁN dr. (1907-ben) a balatoni bazaltot pannoniai kitörésnek tartják, azonban LÖRENTHEY IMRE dr. szerint úgy a balatoni, mint az olmenti bazalt alsó levantei korú.

déli és délkeleti részében és ezek kapcsán felépült a Kelemen — Hargita fiatal, impozáns vonulata.

A medencének egészben véve délkeletre való süllyedésével a fiatalabb és hovatovább kisebb medencerészletek fokozatos vándorlása, tehát nyilvánvaló. Még inkább szembetűnik ez, ha tekintetbe vesszük azt is, hogy Romániában Dambovitza és Moldova déli része között a legfiatalabb, legjelentékenyebb mozgások még a Hargita kitörésénél is fiatalabbak, amennyiben legerősebb fázisuk a negyedkor elejére esik **(15)**. SAWICKI-nek ezzel ellenkező hivatkozása **(16)** helytelen. POPESCU-VOITESTI még a Brezoi-Titestti beszakadást is posztpliocén, pleisztocén eleji nagy mozgásokra vezeti vissza és a dambovitzei fontos tektonikai vonalnak képződése — amely egymástól lényegesen különböző faciesek határa — hosszú időn át, amely a pliocén tektonikai vonásokat is átszeli, — még ennél is fiatalabb **(15)**.

Ha most ennél az úgyszólván egy egész érára vonatkozó képnél szemelött tartjuk azt a sokszor elfeledett **(16)** vezető fonalat, hogy a föld kihülésével térfogata kisebbedik, tehát a kéreg kisebb területre zsugorodott, akkor megértjük, hogy a medence belsejében lesüllyedő és a határon erupciós tömegekben felnyomuló átalakulásoknál egészben véve mégis csak süllyed a szint. A sugár irányában a föld központja felé törekvő tömegek oldalnyomást gyakorolnak egymásra, tehát a gyengébb helyeken, a szakadások mentén (balázsfalva—rüszi vonulat¹) felgyűrődnek egymásra szorúlnak a rétegek. Innen van, hogy a jól ismert redők a nyugati és déli párkányon mind a közeli párkánytól vannak alátolva, illetőleg a medence belseje felé néző szárnyuk dől laposabban.

Hogy a közeli Moldovában a redők hosszabb szárnya Ny-ra, Erdély felé dől, tehát K-ről vannak alátolva, azt talán a Dobrudsától ÉÉNy-ra huzódott variszki hegységnek tulajdoníthatjuk, amely a felületen többé nem látható, de MRAZEC szerint talán még az alsó miocénban **(8)**, sőt tekintettel arra, hogy zöld kavicsai a sármási és mező-szentgyörgyi szarmata kavicsok között is előfordulnak, szerintem egyes részeiben talán még később is a felületen volt. A medence közepe tájára eső sármási antiklinális daganatok azonban elég szabályosaknak látszanak, mintha itt az oldalakról jövő nyomások egyenlő mértékben érvényesülnének.

Az antiklinálisok általános ÉNy—DK-i csapásával ellenkező megtörések tán a medence északi és déli párkánya nyomására vezethetők

¹ Ez a felnyomás okozza talán a felsőkréta és részben az óharmadkori rétegeknek azt a gyűrődését, amely a Vlegyásza tömege ÉK-i szegélyén Marótlakán, továbbá a Kocstól ismertetett Hódosfalván a Gyalui tömeg szegélyén sok helyütt, pl. Kisfenesnél is olyan jellegzetesen előfordul.

vissza. Ennek lehet tulajdonítani az antiklinális vonulatnak azt a nagyon hullámos menetet is, melyet a tufaréteg segélyével a sármás—magyarsárosi szakaszban kimutatni sikerült. Ha az orogenetikus erőnek a harmadik időszak folyamán egészben véve DK-i irányban való elmozdulását, a medencéknek ilyen irányú vándorlását a fiatal ægei beszakadásokat tekintjük, úgy valószínűnek kell tartanunk, hogy az Erdélyi Medence levantei vizei ezen a részen találtak lefolyást a tenger felé.

MRAZEC szerint (a (8) alatt idézett mű 20—56. lap) a déli Szubkárpat vidéken a pliocén (meotiai, pontusi, daciai, levantini) rétegek összes vastagsága 1000—1500 m-nél nagyobb és ezek lerakódása után is «a felső pliocénben, vagy nagy valószínűséggel a posztpliocénben» erős mozgások voltak, amelyek révén a flisöv fedőrétegei autochton miocénjével együtt a szubkárpat miocénra tolatott. Ez előtt, a középső miocénben fejeződött be a keleti Kárpátokban UHLIG Szubbeszkidtakarójának megfelelő szegélyborítéknak («nappe marginale») és valószínűleg a beszkidtakarónak megfelelő úzi- (Bakó-) homokkőnek a rátolása az autochton miocén sósrétegekre.

SCHMIDT KÁROLY is felveti a kérdést (17), vajjon nincs-e rátolva a Hargitától DK-re a Feketeügy környékén a flis a sóagyagra?

Az erdélyi és a romániai miocén medencének összeköttetését nagyon valószínűvé teszi a dacittufa-rétegek hasonló többszöri ismétlődése egyrészt Nagyselyk vidékén, másrészt Campulungon (15₁₂₇₃).

Ha az Erdélyi Medence vizeinek jelenlegi nyugati irányú lefolyását tekintjük, akkor ennek megértésénél az említett rátolások és a medencétől DK-re eső területen bekövetkezett nagy tektonikai mozgások jöhetnek segítségünkre, amelyek ezen a részen elzárták a medencét, a vizeket ellenkező folyásra kényszerítették és létrehozták a jelenlegi állapotokat. Az Erdélyi Medence tehát egyrészt a Gyalu-Bihar és szomszédos nyugati Határhegyek között képződött ki, melynek jelentékeny része hercyniai kontinens töredékekből áll, másrészt pedig a szintén ilyen származású, de a dinári részhez tartozó Dobrudsza vonulat között. Sokkal jelentékenyebb és fiatalabb ez utóbbi régi kontinens töredék sülyedése, mint Erdély nyugati Határhegységeé.

Ezeknek a régi, megmerevedett kéregrészeknek az epirogenetikus mozgásával kapcsolatban következett be a medence töltelékének ráncosodása és a szegélyrészeknek rátolódása, nyugaton az Erdélyi Érchegységben, TELEGDY ROTH LAJOS részletes felvétele szerint (21) ÉNy-ra, keleten a Dobrudsza vonulatában egészben véve keletre. Utóbbi vonulat a DK-re fokozódó sülyedés révén nagyobb részben eltűnt a felületről.

Az Erdélyi Medence tehát egy olyan érdekes kis része a harmadszaki nagy geoszinklinálisnak, melynél a hercyniai ráncosodásból támadt kontinensek északi és déli csoportja egészen közel került egymáshoz.

Irodalom.

(Az 1—22. számok alatt idézett forrásmunkák a szövegben zárójelbe téve megfelelő számokkal jelölve.)

1. BÖCKH HUGÓ dr.: Az Erdélyi Medence földgázt tartalmazó antiklinálisairól. M. k. Pénzügyminiszterium kiadása 1911.
2. GAÁL ISTVÁN dr.: Az Erdélyi Medence neogén képződéseinek rétegtani és hegyszerkezeti viszonyairól, KOCH-émlékkönyv, 1912, 7. oldal.
3. GAÁL ISTVÁN dr.: Szászrégen és Bátos környékének földtani viszonyai. A m. k. földtani intézet 1910. évi jelentése, 102—103. oldal.
4. HOFFER ANDRÁS: A Kiskapus és Gyeróvásárhely közötti terület geológiai viszonyai. Doktori értekezés. Kolozsvár, 1909, 52—53. oldal.
5. KOCH ANTAL dr.: Az Erdélyrészi Medence harmadkori képződményei II. Kiadta a Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest 1910, 318. oldal.
6. KOCH ANNTAL dr.: Apró palaeontológiai közlemények. Földtani Közöny 34. kötet, 1904, 333. lap.
7. LÓCZY LAJOS dr.: A romániai petróleumterület és ennek összehasonlítása az Erdélyi Medencével, Földtani Közöny 41. kötet, 1911, 386. old.
8. MRAZEC L.: L'industrie du pétrole en Roumanie. Les gisment de pétrole. Bucarest, 1910. P. 41.
9. MURGOCI D. G.: Das Tertiär Olteniens etc. Extras din Anuarul Institutulj geol. al Romaniei An. I. Fasc. No. 1. Bucuresti, 1907.
10. PAPP KÁROLY dr.: A kissármási gázkút Kolozs megyében. Földtani Közöny, 1910, 40. kötet, Budapest.
11. PAPP KÁROLY dr.: A kálisó és e kőszén állami kutatása. A m. k. földtani intézet 1907. évi jelentése, Budapest.
12. PAPP KÁROLY dr.: A futásfalvi Pokolvölgy környéke Háromszék vármegyében. Földtani Közöny 42. köt. 1912, 696. old.
13. PÁLFY MÓR [dr.: A medencék gyűrődéséről, tekintettel az Erdélyi Medence antiklinálisaira. KOCH-émlékkönyv, Budapest, 1912, 91. oldal.
14. PÁLFY MÓR dr.: Az Erdélyrészi Érchegeység bányáinak földtani viszonyai és erctelerei. A m. k. Földtani Intézet Évkönyve, XVIII. kötet. 4. füzet. Budapest, 1911.
15. POPESCU-VOITESTI: Contribution à l'étude géologique de la region des collines comprises entre la vallée de la Dombovitzza et le vallée de l'Oltu. Anuarul Institutulj geologie al Romanei, 1898. Bucnresti, 1909, 277. old.
16. SAWICKI L. dr.: Die jüngeren Krustenbewegungen in den Karpathen. Mitteil. d. Geol. Ges. Wien II. 100, 1909.
17. SCHMIDT C.: Naturgase und Erdöl in Siebenbürgen. Bergwirtschaftliche Mitteilungen. Berlin, 1911. Pag. 73.
18. SCHRÉTER ZOLTÁN dr.: A magyarországi szarmata rétegtani helyzete. KOCH-émlékkönyv, Budapest, 1912, 127. oldal.
19. SZÁDECZKY GYULA dr.: Földi gáz és petróleum az Erdélyi Medencében. Természettudományi Közöny, 43. kötet, 1911.

20. SZÁDECZKY GYULA dr.: Adatok az Erdélyi Medence ÉNy-i részének tektonikájához. Földtani Közlöny, 40. kötet, 1910.

21. TELEGDI ROTH LAJOS: Jelentés a m. k. földtani intézet 1900. évi részletes geológiai fölvételéről, Budapest, 1902.

22. WACHNER HENRIK: Adatok Segesvár környékének földtani alkotásához. Földtani Közlöny, 41. kötet, 1911. Budapest, 742. oldal.

Kelt Kolozsvárott, 1913 június hó 1-én.

SZÁDECZKY GYULA dr.
egyetemi tanár.

AZ ÚJMOLDOVAI BAZALT.

Írták: DR. EMSZT KÁLMÁN és ROZLOZSNIK PÁL.

Bevezető.

A Magyarhoni Földtani Társulat segélyével az 1906. évben eszközölt tanulmányútam alkalmával az Újmoldovától K-re fekvő Amália-völgynek felső harmadában az erről a vidékről már régóta ismeretes bazaltból is gyűjtöttem néhány példányt. Ennek a kőzetnek összetételéről az irodalomban eltérő adatokat találunk.

Előfordulását MARTINI KÁROLY fedezte fel s azt írja, hogy a benedikti hegy szienitjében wacke-szerű bazaltnak és mandulakőnek telér- vagy tömzsszerű tömege fordul elő.¹ COTTA B felemlíti, hogy Újmoldova mellett a banatitot valódi olivines bazalt törli át²

A kőzet sajátos összetételét NIEDZWIEDZKI J. mikroszkópos vizsgálatai derítették ki.³ Vizsgálatai alapján a «Dreieinigkeit» tőről gyűjtött kőzet túlnyomó a ugiton kívül, magnetitből, biotitből, olivinből s mezoisz-tázisként megjelenő üvegbázisból áll. «Ez az alapanyag keresztezett nikolok között ugyan sok helyütt a fény gyenge kékes polarizációját ismerteti fel, az anyag egyébkénti jellege után azonban azt hiszem, hogy ezt a tüneményt a kristályos alkatrészek által okozott molekuláris feszültség eredményének kell felfognom és az alap amorf természetét kétségen felülinek tartom». A kőzetet ennek megfelelően magma bazaltnak határozza meg. Két évvel rá SZABÓ JÓZSEF dr. tette kőzetünket tüzetes vizsgálat tárgyává. Előfordulására nézve megjegyzi, hogy a kvarctrahitot (kvarcos dioritporfiritot) két egymással nem

¹ KARL MARTINI: Die geognostischen Verhältnisse in den Banater Bergwerkrevieren Oravicza, Dognácska und Neu-Moldova. LEONHARD'S Taschenbuch für Mineralogie. 1823, 555 l.

² B. v. COTTA: Erzlagerstätten im Banat und in Serbien. Wien. 1864, 47 l.

³ J. NIEDZWIEDZKI: Zur Kenntnis der Banater Eruptivgesteine. TSCHERMAKS Min. Mitteilungen. III. 1873, 261 l.