

prelukai vonulattal egyirányban ráncosodott eocén üledékek fordulnak elő. Az almasmenti eltakart Gyalui-tömeg és a felületen tőle nyugatra húzódó Meszes kristályos vonulata közt Elemér fiam 1925. évi tanulmánya szerint szintén a normális településű ráncos eocén- és oligocén-rétegek találhatók.

Az eltakart régi hegyek roncsait tartalmazó, leginkább burdigali, úgynevezett hidalmási rétegek a Gyalui-tömeg folytatása területén többnyire enyhe dőlésű, — az egyes izolált alátámasztó rögöknek megfelelőleg, — különböző irányú, uralkodólag a későbbi beszakadások húzódásának megfelelő DK-i dőlést mutatnak.

Az első kristályos csoport rögeit is tartalmazó északi terület hidalmási rétegei is — főleg a semenyei vonulatban és Malu Vimi-i nyugati felében — enyhén dőlnek leginkább északi, vagy déli főirány felé. Az utóbbi vonulatnak keleti részén Horgaspatakon (Strâmbu) azonban 45° alatt kimozdult rétegeket is találtam. Pontosabb megismerésük végett további kutatásokra van szükség. Esős időben, nagyobbára kocsin tett úton, kevés megfigyelésből azt gyantítom, hogy Horgospataktól délre Pecsétszegen át több, (talán 4) ekvatoriális irányú redőt vet a *Csicsó-hegy* alsó dacituffás, kavicsos rétege alatt következő konglomerátos burdigali rétegsor és kapcsolódik a Malu Vimi-i a semesnyeivel. Ezek a redők dél felé fokozatosan ellaposodnak, ÉK-i irányban pedig erősebb gyűrést szenvedtek.

A Malu Vimi-i és semesyei *vonulatok korát illetőleg* az előadottakból annyi kétségtelennek látszik, hogy ezek a Gyalui-tömeg gránitjánál és az ezt követő erupcióknál idősebbek. Húzódásuk nagyjából ekvatoriálisnak mondható, tehát megegyezik a Nyugati Határhegység kristályos-paláinak első gyűrődési irányával, ellenben különbözik herziniai sáncosodások irányától, ami inkább *kárpáti származásra vall*.

KRÉTAKORÚ-E A GYALUI-HAVASOK KRISTÁLYOS-PALÁINAK METAMORFOZISA?

Írta: PÁLFY MÓRIC dr.*

A Földtani Közlöny 1927. évi LVII. kötetében „*Erdély nyugati határhegységének képződése és kora*“ cím alatt SZÁDECZKY K. GYULA egyet. tanár tollából egy közlemény jelent meg, amiben összefoglalja 30 évre terjedő geológiai kutatásainak legfontosabb eredményeit.

Mínt hogy a közlemény túlnyomó részben olyan területre vonatkozik, amit magam is részletesebben ismerek s mivel a közleményben több helyen hivatkozás történik arra az ellentétes felfogásra, ami egyes kérdésekben közöttünk fennáll, szükségesnek tartom arra a következőkben néhány megjegyzést tenni.

A közleményben felvetett kérdések közül költség- és helykimélés miatt főleg csakis a Gyalui-havasokban a kristályos-palák metamorfozisének idejé-

* Előadta a Mhoni Földtani Társulat 1926. évi június 2-i szakülésén.

vel foglalkozom, annyival is inkább, mert ennek meghatározása döntőleg hat a közleményben felvetett kérdések nagy részére.

Előzőleg azonban pár szóban ki kell térnem a Vlegyásza-Bihar-hegység *riolit*-jának korára. Szerző közleményének elején szószerint ezeket írja: „PÁLFY még a Magura (19. zóna, 28. rovat) térképlapjához 1907-ben megjelent Magyarázatokban is „felsőmediterrán“-nak veszi a dacitteléreket. *Azután is kitarított* — a vitás kérdések eldöntésére delegált két társával: SZONTAGH TAMÁS-sal és ROZLOZSNIK PÁL-lal — e felfogás mellett.“ (p. 189.) Szerzőnek e kijelentésére vonatkozólag utalok 1910. évi (tehát a Bihar-hegység területéről szóló legelső) jelentésünkre, amiben szószerint ez áll: „A zárványt nem tartalmazó breccsát PRIMICS-csel egyetértőleg — mint előbb ismertettük — erupciós terménynek tartjuk, azt az erupció korának meghatározására nem is vehetjük figyelembe s így csak *a nagybáródi riolitokkal való analogia alapján, melyeknek felsőkrétakorát SZÁDECZKY mutatta ki, gyaníthatjuk, hogy a Bihar-hegység riolitjai szintén a felsőkrétában törtek ki.*“ (p. 84.)

Igaza van a Szerzőnek, hogy ez az erupciós terület még „*nem tisztázott, hanem zavaros, meg nem fejtett történelmű*“, amit néhány kirándulásunk alkalmával sem nekünk, sem hosszú évek során a Szerzőnek felderíteni nem sikerült. Az erupciók korának kérdése még zavarosabb lett azóta, mióta bold. SCHAFARZIK FERENC-cel együttesen, meggyőződünk arról, hogy a nagybáródi riolit-erupciónak legalább egy része *szarmatakorú*.

A Vlegyásza-Bihar-hegységben kétségbevonhatatlanul meg volt a kréta végén a vulkánosság, de vajjon nem újult-e ki az a fiatalabb harmadkorban ismét itt is az effuzív természetű, főleg zárványokban gazdag, üveges *riolitok*-at hozva létre? *Sem mellette, sem ellene* ezidőszerint még *döntő palaeontologiai bizonyítékunk nincsen*.

Szerzőnek az a megállapítása, hogy a Gyalui-havasok eddig *ópalaeozoós*-nak tartott és a variskusi hegyképződéssel kapcsolatosan keletkezett kristályospalái tulajdonképpen a kréta-*periodus* alsó felében (p. 193.) bekövetkezett metamorfózis eredményei, homlokegyenest ellenkezik úgy a régibb kutatók vizsgálataival, mint a M. Kir. Földtani Intézet keretében végzett geológiai felvételekkel és pedig rajtam kívül KOCH ANTAL, T. ROTH LAJOS, PRIMICS GYÖRGY, ROZLOZSNIK PÁL és VADÁSZ ELEMÉR megállapításaival.

Szerző a terület kristályos-mészköveit *tithonkorúak*-nak véve, a kristályospalák metamorfózisát *tithon* utánra és a felsőkrétakorúnak tekintett *vidrai konglomerát* alapján felsőkréta előttre, tehát „*a kréta-*periodus* alsó felére*“ rögzíti. Hogy „a kristályospalák képződése azonban a kréta-*periodus*ra eső hosszabb folyamat volt“, arra legszembetűnőbbnek azt a körülményt tartja, hogy „a legkülső, legfiatalabb andezites, dacitos erupciók vonulatában Kisbánya és Hideg-szamos között a felsőkréta hippurites mészkő és agyagpala az alatta levő, vagy 4 m vastag durva konglomerát a kristályos-pala tagja lett“. A Gyalui-havasok keleti szélén tehát a metamorfózis átnyult volna még a felsőkréta-lerakódások utáni időre is. Ezeket a közönséges kontakt-metamorf jelenségeket már KOCH is leírta.

Az alábbiakban a kristályos-palák metamorfozisanak krétakora ellen csakis azokat az adatokat hozom fel, amik az irodalomban közzé vannak téve, tehát amelyeknek helyességét a szerző ellenőrizhette volna. Közleményében, bár ez adatokat kétségtelenül ismeri, nem látom azok helyességének megcáfolását.

Minthogy a metamorfozis felsőkrétakorát nem általánosította az egész hegységre, csak épen felemlítem, hogy a felsőkréta-konglomerátból HAUER és STACHE¹ az Aranyos völgyéből, T. ROTH LAJOS² Nagyaklos környékéről, SZÁDECZKY³ a Jád völgyéből írnak le kristályos-pala-zárványokat, valamint még azt a körülményt, hogy Brezest mellett az Aranyos völgyében és Gyalu mellett az Egerbegy-patakban a kristályos-palákon levő üledékrögökben sem a felsőkréta-márgák, sem a hippurites mészkövek metamorfizálva nincsenek.

Torockó környékén a kövületekkel igazolt *neokom-rétegek konglomerátjából* először HERBICH FERENC⁴, azután T. ROTH LAJOS⁵ írt le több helyről kristályos-pala, illetve gneisz és csillámpala, sőt kristályosmészkő-zárványokat is. Ugyanezeket a zárványokat felemlíti a *neokom-rétegekből* VADÁSZ⁶ is.

Minthogy ezek a neokom képződmények metamorfizálva nincsenek, a bezárt kristályos-pala- és mészkő-zárványok már metamorfizálva kerülhettek csak bele *s így azok metamorfizmus sem lehet a neokomnál fiatalabb.*

A *tithon-mészköveket* Torockó környékén ezideig még minden vizsgáló elkülönítette az alatta levő és a *kristályos-palák közé települt* kristályos-mészkövektől s a kettő között csak Szerző talált átmenetet. T. ROTH LAJOS⁷ szerint a tithon-mészkő a Hosszúkövön kvarc, feketés kovapala és kristályosmészkő-zárványoktól konglomerátos, „a tiszta mészkő finomszemű, csaknem tömör, nagyító alatt részben oolitos szerkezetű, egyes foraminifera átmetszetét, bryozoát is észleltet”. VADÁSZ ELEMÉR⁸ Bedellőtől délre, a Vrf. Buteanuluj nyergén, a tithon-mészkőben fekete és szürke kvarcitok mellett megtalálta a kristályos-palák darabjait is.

Ezek a kristályos-pala- és kristályosmészkő-zárványok, amik abba a nem kristályos mészkőbe vannak bezárva, amit Szerzővel egyetemben minden geologus tithonkorúnak vesz, amellelt bizonyítanak, hogy a zárványok metamorfozisa a bezáró közetnél régibb kellett legyen, de bizonyítják azt is, hogy a bezárt kristályos-mészkövet a bezáró nem kristályossal egykorúnak venni nem lehet. *Tehát úgy a kristályos-palák, mint a kristályos-mészkövek metamorfozisanak a tithonnál is idősebbnek kellett legyen.*

Hogy a kristályos-palák metamorfózisa ezen a területen *még a perinnél is idősebb*, azt a Gyalui-havasok nyugati szegélyén közvetlenül a kristályos-palákra települt és a legtöbb helyen triaszkorú dolomitoktól és mészkövektől

¹ Geologie Siebenbürgens p. 525.

² M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1898-ról p. 84., 1899-ről p. 65.

³ M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1906-ról p. 60.

⁴ Földtani Közöny VII. k. 1877. p. 275.

⁵ M. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1897-ről p. 79., 1898-ról p. 83., 1900-ról p. 72., 76.

⁶ U. a. 1915-ről p. 321.

⁷ U. a. 1897-ről p. 80.

⁸ U. a. 1915-ről p. 316.

fedett perm képződmények kristályos-pala-zárványai bizonyítják. Ezek konglomerátjából a Nagy-Aranyos völgyéből HAUER és STACHE⁹, a Dragán, Alunmare és Fejérpatakból, továbbá a Meleg-Szamos völgyéből PRIMICS GYÖRGY¹⁰, a Nagy-Aranyos völgyében a Poena-hegyről és az alsógirdai templomon felül levő perm aljáról PÁLFY MÓRIC¹¹, Felső-Girdáról ROZLOZSNIK PÁL¹² írtak le kristályos-pala-zárványokat.

Szándékosan figyelmen kívül hagytam itt a vidrai Csiga-hegy felsőkréta rétegei alatt levő kristályos-pala-zárványos konglomerátot, mert annak perm korát szerző BLANCKENHORN¹³ után kétségbevonta, ámbár úgy HAUER és STACHE¹⁴, mint velem együtt ifj. LÓCZY LAJOS¹⁵ is a permhez számítják. Ezt a konglomerátot a terület geológiai felvétele alkalmával a nyágrai völgyből, ahol felette meg van a hatalmas perm sorozat, a Csiga-hegyig végig nyomoztam.

Ezeknek a kristályos-palákra települt és a metamorfizmusnak legcsekélyebb nyomát sem mutató *permi* s föléje települt *triász*-képződményeknek megtartási állapota is teljesen kétségtelenné teszi, hogy a *kristályos-palák metamorfizmusának azok leülepedése előtt kellett végbemenni.*

A fennebiek, különösen pedig a perm konglomerátokban annyiunktól megfigyelt kristályos-pala-zárványok *teljesen kizárják, hogy e kristályospalák a krétakorban alakultak volna át kristályos-palákká s megdöntik Szerzőnek ezekhez fűzött egész eszmefuttatását.*

⁹ Geologie Siebenbürgens p. 523.

¹⁰ M. Kir. Földtani Intézet évi jelentése 1889-ről p. 66, 1890-ről p. 46.

¹¹ U. a. 1899-ről p. 47.

¹² U. a. 1905-ről p. 113.

¹³ Zeitschrift d. D. Geol. Ges. 1900. B. 52. Protok. p. 23.

¹⁴ Geologie Siebenbürgens p. 500.

¹⁵ M. Kir. Földt. Intézet évi jelentése 1916-ból, p. 271.