

## ÉRTEKEZÉSEK.

### ELTAKART HEGYEK AZ ERDÉLYI MEDENCE ÉSZAKNYUGATI RÉSZÉBEN.

Irta: SZÁDECZKY K. GYULA dr.\*

#### I. A Gyalui-tömeg északi folytatása.

A *Borrév-Oklosi* (Buru-Ocolisel) *kristályospala-szigetet* a Gyalui-tömeg délkeleti függelékeül kell tekinteni. Ennek a szigetnek rendesen 1 mm-nél apróbb kristályos elemekből álló testét részletes mikroszkopi vizsgálat alá vetve, uralkodólag *biotitos csillámpalát* és ennek kristályos-mészkövel sokszorosan átszelt testében vékony *biotit-kersantit*-, *gneisz*-, *amfibolit*-, *diorit*-, *gabro*-, sőt *eklogit*-injekciókat találtam. Ezek az igen vékony, részben bázisos erek, amelyek főleg a keleti szegélyen fordulnak elő, fokozatosan abba a fiatalnak látszó „porphyrit“-es erupció-vonulatba vezetnek át, amely a torockói (Trascau) Székelykő titon-mészkövét márványosította, úgyhogy ezáltal kréta, esetleg részben még fiatalabb koruak — tehát a szegélyi bázisos erupció vonulathoz való tartozásuk — nagyon valószínű. *Turmalinos pegmatitot*, *aplitot* nagyobb mennyiségben csak ezen az északnyugati részen: Szurduk és Bikalat közt találtam, ahol Bikalat községtől délre a felsőkréta finom, márgás üledékei is kristályospalává metamorfizálódtak.

#### 1. A szelicei Magura és Kolozsvár környékének kristályos képződményei.

A Borrév-Oklos-i kristályospala északra a terciér rétegek takarója alatt eltűnik; ilyenek létezéséről ennek folytatásában tovább eddig tudomásunk nem volt. Az utóbbi években végzett részletes kutatásaim során Kolozsvártól délre a szelicei Magura 827 m magas csucsán száiban álló *aplitgneisz* tömböt találtam a környéken sűrűn előforduló ilyen kavicsokon kívül. Ezt csak a felső eocen bartoni (felső durvamészkö) transzgressziója és azután a szarmata általános kavicsos, homokos takarója érte el. Ez az utóbbi lerakódás itt igen tekintélyes területet fed be. Ettől a helytől ÉK-re  $\frac{3}{4}$ km-re is akadtam hasonló, száiban álló *aplitgneisz*-előfordulásra. Ezeket a szurduki pegmatit folytatásának tartom, a közeli gyerőmonostori pegmatit, aplit és kvarcitos társaság együttese alapján is.

Ezek a száiban álló tömbökön kívül egész a  $\frac{3}{4}$  m-nyi pegmatit, kvarcit, kevesebb csillámpala, továbbá verrucano konglomerát, permi kvarcit, riolit és bázisosabb eruptívum darabjainak helyenkénti sűrű, rendszeres elő-

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1926. május 5-i szakülésén.

fordulása arról győzött meg, hogy a szarmata-homokkővel táblásan elfedett 833 m magas Peana (Árpádcsúcs) és ennek Felek (Feleac) és Mikes községek felé szélesedő szomszédos társuk, *aplitos gneisszal*, pegmatittól injiciált kristályospalával, továbbá utólagosan átkristályosodott valószínűleg, *verrucano konglomeráttal* és *permi homokkővel* van alátámasztva, amit fiatalabb *riolitos dacit erupciók* szeltek át.

Hasonló alátámasztást konstatáltam a kolozsvári Törökvágás és Kardosfalva közt, valamint innen Bács, Méra, Korod (Corus) felé húzódó hegyeken. Itt azonban az egész 2 m-ig emelkedő riolit, andezites-dacit, permi homokkő, részint legömbölyödött, részint szögletes tuskóin és a többi, fennebb említett kődarabokon kívül durvamész-kő, ritkábban guttensteini mészkődarabok is előfordulnak.

Az alaphegység közeteivel való ez alátámasztás teszi mármost érthetővé azt, hogy *dacittufa* tanulmányaimmal kimutatott *kolozsvár-visai ráncos, középsőmiocen tekni* redői azért húzódnak olyan sajátságosan meggörbült, részben egymásra merőleges irányban, mert a tekni ez régi eruptívumokkal megerősített merev szegélyéhez kénytelenek alkalmazkodni. Ez adja egyben magyarázatát annak is, hogy az Erdélyi medence antiklinális térképén<sup>1</sup> a délről jövő redők az alátámasztott területhez érve végződnek.

## 2. Sólyomkő, Poklostelke, Sajgó kavicsos tufái.

A Bács vidékén előforduló, 2 m nagyságot is elérő permi konglomerát, andezites dacit, riolit tuskók tufa tanulmányomban<sup>2</sup> erre a vidékre megállapított exploziós kitörések termékei. A helvetien elején a repedéseken a tenger-víz a magmához jutva robbanásával nemcsak szétfreccsentette a magmát, hanem a felette levő kéregrészt is darabokra tördelve kidobta. A velejáró tengerhullámlás azután legömbölyítette a töredékeket amelyekből, már csak a legnagyobbak kerültek el az elhordatást. Az így bekövetkezett anyagvesztés az oka annak is, hogy a felső-durvamész-kő rétegek minden oldalról erősen süllyednek a kitörési hely felé.

A bácsi nagyon megviselt területen a nehezen érthető jelenségek ilyen felfogására a *sólyomkői* (Sinteu) *Piatrán* sokkal tisztábban látható hasonló exploziós kráter megismerése vezetett. A Piatra tövében is 2 méteres riolit és egyéb kidobott tömbök hevernek. A kitörés helyétől távolodva a konglomerátdarabok fokozatosan kisebbeké válnak. Nevezetes dolog, hogy Sólyomkő határában már megváltozik némileg az eltakart kéregrész anyaga. Itt ugyanis sok pegmatit, perm quarcit darabon, mezozós és felső-durvamész-kővön kívül gyéren *amfibolit* is akad.

A dacittufa-réteg alján a durva-kavicsos, konglomerátos rétegsorozat részben a tufával keveredve igen tekintélyessé válik úgy, hogy a tufának vastagsága a kitörés helyén, a Piatrán, 100 métert is elér.

<sup>1</sup> Jelentés az Erdélyi Medence földgáz-előfordulásai körül eddig végzett kutatómunkálatok eredményeiről II. rész 1. füzet. (Kiadta a m. kir. Pénzügyminisztérium Budapest 1913.)

<sup>2</sup> Kolozsvár Ny-i környékének tufás rétegei. (Múz. Füz. Erd. N. Múz. Ásványt. Ért. III. köt. Kolozsvár 1916. p. 24.)

Az idevaló és a kitörési helyek közeléből máshonnan is vizsgált dacitufák mikroszkopi képe azt árulja el, hogy ezeken a helyeken a kidobott horzsaköves tufa anyagába összefüggő, felfújt dacitanyag is belepréselődött, ami ennek a tufának nemcsak fagyálló tulajdonságot, hanem egyéb kitűnő jelleget is kölcsönzött, miáltal sírkő, malomkő és egyéb hasonló célra való jó felhasználása is lehetővé válik. A sólyomkői és e vidék egyéb tufáinak részletes vizsgálata azt is mutatja, hogy ezekben a dacit oligoklasza helyett andezin, némelykor labradoritmaggal, sőt tisztán *labradorit* is megjelenik, a kvarc fogy, vagy kimarad; *biotit* helyett, vagy mellett *amfibol* van, tehát a kőzet *andezitbe* megy át. Ez a körülmény arra enged következtetni, hogy az asszimiláció folytán savanyúvá lett dacitmagma széfreccsenése után tisztább, bázisosabb anyag nyomult a tufás üledékbe. A kitörési helyek közelében a Sólyomkőn, valamint másutt is opálos infiltrálások is bekövetkeztek.

A dacittufa-rétegeket megelőző kavicsréteg képződése általános, azért határmegállapításra jól felhasználható vonása ennek a vidéknek. Ezt a kavicsos réteget találtam nagyobb tömbökkel képviselve *Poklostelken*, a *sajgói Bolován-árokban*, ahol a laza tufába felnyomult utólagos bázisosabb injekciókat is fel lehet ismerni.

Meg kell említenem ez északi terület kavicsairól, hogy köztük *andezit-kavicsok* is kezdenek megjelenni és hogy a kárpáti-homokkövek is fokozatosan nagyobb szerepet játszanak bennük.

Ez alsótufa szint felett vagy 80 m vastag márgássor közbenjöttével egy magasabb, vékonyabb, kb. 30 m vastag tufaréteg is van ezen a vidéken, mellyel kapcsolatban egypár mm vastag *amfibol-labradorit-andezittufa* is beékelődik. Kolozsvár vidékén hasonló andezit-ásványtufa — kövület nélküli területen — a szarmata rétegsor közvetlen fekvőjének vétetett. Az utóbbi időben *Székelykeresztúr* környékéről BÁNYAI gyűjtéséből szarmata-rétegekben határozta meg andezittufákat. Nem lehetetlen, hogy a későbbi, részletesebb vizsgálatok során ezek mind kapcsolatba kerülnek egymással.

A szarmata homokos rétegek aljában is van egy kavicsos, de az előbbieknél sokkal jelentéktelenebb réteg, mint ahogy vékony horzsaköves dacitrétegek közbetelepülése is — úgy látszik — általános vonása az erdélyi szarmata üledékeknek.

### 3. A hidalmási réteg alsó kavicsos üledéke és az almásmenti akvitáni rétegek kavicsai.

Meg kell emlékezni egy harmadik, kristályos kőzeteket is bőven tartalmazó konglomerátos rétegsorról, melynek szintje az alsó dacittufa alatt következő hidalmási réteg alján van, amely tehát a burdigalienhez tartozik. Ezt a réteget *Alparéten* (Olpret) a D. Pustiin és Listiken ismertem meg először, a Babgyi alsó dacittufájával kapcsolatos durva kavicsos réteg alatt, annál vagy 200 méterrel mélyebb szinten, attól uralkodólag tályagos és csak jelentéktelen homokos, apró kavicsos rétegekkel elválasztva. Ez a réteg ismeretes *Csákgorbón* (Chiachigarbau) és *Hidalmáson* (Hida) is, kárpáti-homokkövön,

kristályospalán, mezozoos mészkövön kívül mindenütt sokféle eruptív kőzettel, köztük riolit-, különböző andezit- és dacitféleiséggel is képviselve. Valószínű, hogy ennek képződése a *moigrádi*, az oligocén-réteget is metamorfizált kitérések tengerrengéseivel áll kapcsolatban.

Ezeken kívül az *almásmenti akvitáni rétegekben* is találtam kisebb-, egész fejnagyságú kavicsokat a *Nagyalmási Pietrisen* és környékén, továbbá az előbbitől finomabb üledékekkel elfedve *Magyarnagyzsombortól* nyugatra emelkedő dombokon. Nevezetes dolog, hogy itt pegmatiton kívül főleg riolitot, mikrogranitot, permkvarcitot, ritkábban andezitet találunk, tehát a Vlegyász és a Gyalui-tömeg kőzeteit. Ellenben mészkövet, nevezetesen eocén-mészkövet, mely a vonulat keleti szegélyén gyéren előfordul, itt nem találtam.

Az előadottakból azt következtetem, hogy a Gyalui-tömeg kőzetei a harmadszaki üledékek alatt folytatódnak Hidalmás-Sajgó vonaláig, ahogy azt az almásmenti legmélyebb burdigalien, tengeri lerakódású, kettősmezei foraminiferás tályag meridionális huzódása is mutatja, lényegileg a felületen látható kristályos tömeggel megegyező meridionális irányt követve. Az északi részen megjelenő andezit-kavicsokból arra gondolok, hogy a Nyugati Határhegységben megismert külső, harmadik, legfiatalabb eruptív csoport az eltakart kristályos tömeg északi szegélyén is bekerítő szerepet játszik.

#### 4. A plagioklász-riolitok a bázisosabb eruptívumoknak kvarcit-homokkővel való asszimilációjából származhatnak.

E vidék riolitjainak és kvarcitjainak mikroszkopos vizsgálata, továbbá a Dragan-völgy alsó részében, a Kecskés riolitján végzett régibb tanulmányaim alapján annak a megismerésére jutottam, hogy ezek a plagioklász-riolitok kvarc-homokkővek és dacit-, vagy andezitnek asszimilációs származékai.

1894-ben használtam először a plagioklász-riolit elnevezést, a zempléni Szigethegységet vékonyan bekerítő riolitok megjelölésére.<sup>3</sup> Ebben a munkában írom, hogy a szőlöskei riolitban kvarcizárványok is előfordulnak. Tehát itt is hasonló asszimiláció terméke a *plagioklász-riolit*, amit az is mutat, hogy foyaitos gabbrozárvány is van benne. 1903-ban LOEWINSON-LESSING vegyi rendszerében foglalkozott ez új kőzettípussal.

## II. Az erdélyi kristályos képződmények első csoportjának ekvatoriális huzódású eltakart hegyei.

Míg a déli területen a helvetien és burdigalien konglomerátok durva darabjai közt csupán a Gyalui-hegységben és a Vlegyásza-tömegében ismeretes kőzeteket találjuk, addig Sajgón, Hidalmáson, valamint a közbüleső Cserneken (Cernuc), Alparéten és Csákgorbón erősen felszaporodó kárpáti-homok-

<sup>3</sup> A zempléni Szigethegység geológiai és kőzettani tekintetben. (A királyi Magyar Természettudományi Társulat megbízásából. Budapest 1907. p. 43.)

kövekkel és fiatalabb eruptivumokkal kapcsolatban a Gyalui-tömegben és a Vlegyászában ismeretlen kőzetek, nevezetesen mikroklin-ortoklász tartalmú *veres-gránit*, továbbá *diabaz*, némelykor gabbro is előfordulnak. Olyan közettársaság ez, amelyet a Déli-Kárpátokban PRIMICS konstatált először (Coziagneis); később azután MRAZEC és munkatársai részletes vizsgálatai folytán mint az első kristályos csoporthoz tartozó kőzetek tagjai lettek ismeretesek a Gyalui-tömegéhez hasonló második csoporttal szemben. A veres gránit és diabaz a Keleti-Kárpátokban, a gabbro-diabaz pedig a Maros jobboldali Érchegységi vonulatban és a Persányi-hegységben is jelentékeny szerepet játszik.

Az eltakart hegyek romjaiból lett konglomerátos képződmények vonulata már ezen a déli részen is elárulja a *Kiskeresztes-Semesnyei* (Cristoltel-Simisna) hegyekben azt, hogy ezek a régi hegyek közelítőleg kelet-nyugati vonulatokat alkotnak. De legszebben a Lápos folyó baloldalán *Tordavilma* és *Emberfő* (Ambrisiu) közt húzódó Malu Vimi-i és a 975 m magas Breasa 25 km hosszú vonulata mutatja egészen tisztán, hogy *ezek a régi hegyek közelítőleg kelet-nyugati vonulatokat alkottak*. Ezek tehát az Erdélyi Nyugati Határhegység irányától eltérően, lényegileg a Déli-Kárpátok és a Hegyesdrócsa irányával egyeztek meg.

Az eltakart hegyek ez északi csoportjából tavalyi gyors bejárásaim közben legrészletesebben ismertem meg a Tordavilma—Emberfő-i vonulatot, amelyet több helyütt harántul átszelte azt tapasztaltam, hogy a gerincen majdnem kizárólag eruptív kőzet: veres- és fehérgránit, pegmatit, diabaz, gabbro fordul elő; oldalain pedig bőségben vannak kárpáti homokkővön, permi homokkővön és az előbb említett kőzeteken kívül különböző mezozoos mészkövek. Tehát ezek az egész 1 méterig emelkedő konglomerátadarabok elárulják a lekopott kristályos-tömegeknek képét, azt, hogy középen a centrális eruptív mag húzódik. E vonulat nyugati részén, a Malu Vimi-i kristályos-pala, keleti végén pedig, főleg kárpáti-homokkő fordul elő, ami azután a Breazán sárga miocén-homokkőtakaró alá rejtőzik. Elődeim a Máramarosi havasokból származtatták ezeket a nagy konglomerátadarabokat. Ezt azonban semmiféle pozitív adat nem igazolja.

Úgy látszik, hogy a Malu Vimi-i régi eltakart kristályos-hegyén gyűrődött fel a *Preluka* pegmatitos gerincű, nagyon sok kristályos mészkövet, kevés amfibolitot tartalmazó, a jelenlegi felületen nagyjából 1 mm-nél kisebb kristályokból álló csillámpala vonulata, mereven északkelet-, vagy kelet-északkeletre csapó redőkben. Nyugati szomszédján a *Cikói kristályospala-szigeten* hiányzik a kristályos-mészkő, ellenben a tőle délre eső eocén üledékek közt épen úgy meg van az édesvizi mészkő, mint a kalotaszegi medencében, ahol ezt a körülményt oki összefüggésbe hoztam egymással. A cikói tömegnek déli részén ekvatoriális csapás uralkodik, északon a gyenge pegmatitos gneiszos injekció közelében a meridionális tektonika is megnyilvánul, úgy hogy e tekintetben is a Gyalui-tömeghez hasonlít.

A Malu Vimi-i és a Kiskeresztes—Semesnye-i eltakart vonulatok közt egyrészt a nagyilondai, halpalás, középoligocén, másrészt a Sósmező—Bába-i, a

prelukai vonulattal egyirányban ráncosodott eocén üledékek fordulnak elő. Az almásmenti 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 gyanítom, 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.