

A nagybáródi rhyolithről,  
mint a Vlegyásza-Biharhegység eruptívus tömegének  
É.-i folytatásáról.

DR. SZÁDECZKY GYULÁIÓL.<sup>1</sup>

Folyó év tavaszán hallgatóimmal tett geológiai kiránduláson *Bánlakától* Ny.-ra a *Sebeskörös* szorosában a jobbparton levő diluvialis kavicsban egy, felső krétakori üledékekből származó conglomeratum-görgeteget találtam, a melyben kristályospala, quarzít-darabok mellett rhyolithnak 3—4 cm.-nyi szögletes darabkája is be van zárva a zöldes színű, csillámos, homokos kőzetbe.

Ez a lelet az innét ÉÉK.-i irányban vagy 10 km-re eső nagybáródi rhyolith előfordulásra irányította figyelmemet, a melyről MATYASOVSKY JAKAB 1884. évi részletes fölvételéről szóló jelentésében<sup>2</sup> szószerint ezeket írja: „a vulkánikus kőzet, mely Nagy-Báródtól északra nagyobb elterjedéssel bír, *biotit-orthoklaszkvarcz-trachyt* . . . Nevezett trachytkőzet kitörésbeli korát legnagyobb valószínűséggel az *ó-harmadkorba* tehetjük, minthogy egyrészt a krétakorbelti rétegek a trachyt által okozott zavarásokat mutatnak, másrészt a neogen lerakódásokban igen számos trachyt anyagot találunk . . .”

Az elmúlt nyár nagyrésztét külföldön töltvén, csak ősszel jutottam *Nagybáródra*, a hol — miután közkézen forgó geológiai

<sup>1</sup> Előadta a természettud. szak 1903. évi decz. —n tartott szakülésén.

<sup>2</sup> Földtani Közlöny XV, köt. 1885, 249 lapon.

térképeink<sup>1</sup> a rhyolith helyét egyáltalában nem, vagy nem kellően mutatják — első, tájékozódó kirándulásomon a hosszú község közepe tájáról É. felé, a *Mohilára* vezető utat követtem.

### Helyszíni tapasztalatok.

A nagybárodí völgy fenekén, közvetlen a patak partján kb. 310 m. magasságban, összeszakadozott, kimozdult, fehér, leveles *márga* rétegeket találtam, a melyek nagyon sok apró csigát és sok, jól megmaradt lomblevél maradványokat zárnak magukba. MATYASOVSZKY *Rissoa-márgának* nevezte ezeket a sarmatiai emelethez tartozó alkotó rétegeket.<sup>2</sup> A Kis-utca (Ulica malului) mentén lévő utolsó ház felett a vízmosásokban ezeket a márgapalákat, melyek közé gyéren szürkés színű, biotitot is tartalmazó, *tufás rétegek* is vannak betelepülve, majdnem vízszintes helyzetben találjuk.<sup>3</sup>

Feljebb, ott a hol a cserjés kezdődik, sok legömbölyödött quarz, kristályospala és rhyolithdaraboktól conglomeratos *homokkő* következik, szintén közel szintes településsel.

Tovább a szántóföldeken egy homokgödörben ismét az előbbi, fehér márgapalát találtam, a mi ezeknek a fiatalabb harmadkori üledékeknek a nagybárodí völgy mentén való elvetődésükre vall. Összeszakadozott üledékes rétegek képét mutatja az a párkány dombsor is, a melyet *A Furvu Sztrunzsilor* aljában az *Albus* nevű conglomeratos, homokos párkányról látunk.

A *Sztrunzs* kiemelkedő, egészséges kúpja élesen különbözik az előtte lévő összeszakadozott párkánytól. A Sztrunzs erdővel van borítva, de aljában az úton azért számban állónak látszó *kristályospala*, erre mihamar quarzitdarabokat bezáró, mállott fehér *rhyolith* darabok fordulnak elő 510 m. körüli magasságban.

<sup>1</sup> Magyarhoni geológiai társulattól 1896-ban kiadott geológiai térképünkön, melyen a gyalui vékony andesittelérek is fel vannak tüntetve, a nagybárodí tekintélyes rhyolithtömeg egészen hiányzik, HAUER térképein pedig túlságosan nagy területet foglalnak el.

<sup>2</sup> U. o. 249 l.

<sup>3</sup> Hasonló rétegeket találtam *Kornyiczol* K.-i végén lévő falutábla felett az országútnál a patakban, 500 m. körüli magasságban.

Ezután csak a csüestől ÉNy.-ra eső kis nyakon találtam krétakori tiszta fehér, aprószemű, *quarzhomokkő* tuskókat<sup>1</sup> *conglomeratumok*, *kristályospalák* és *rhyolith* darabokkal együtt. Majd tovább, az első tanya előtt az erdőben bőségesen kristályospala darabkák, a tanya szántóföldjén azonban aprószemű krétakori homokkövek mellett uralkodólag rhyolith fordul elő.

A *Prizlop*-tetőtől É.-ra a *Mohila* széles, töltésszerűen kiemelkedő *rhyolithtömege* következik, melynek nagyon épek látszó kőzetében helyenként igen sok kristályospala és quarzit-zárvány fordul elő. Ez a rhyolith tart tovább a *Kuszturics*on is, egyes helyeken nagyjából É—D.-i csapású, majdnem egyenesen felállított lapokra válva, mely irányt a biotitlemezek is követik, mintha az elválási lapok a felnyomulás irányát mutatnák.

Meredeken esik le ez a töltésszerűen kiemelkedő tömeg a közte és a szélesen kiemelkedő *Maguricza* között lévő nyakba, melynek É.-i lejtőjén felsőkrétakori quarzithomokkő és veres, homokos agyag, feljebb pedig kristályospala fordul elő.

Ennek a nyaknak úgy K.-i oldalán, a kitünő vizű forrás felett, valamint Ny.-in, a kőszénbánya *Muskavölgyben* levő házai felé, az előbbihez hasonló homokkővet találunk, több helyütt porrá széthullva, vagy agyagos részekkel keverve, helyenként limonittól erősen festve. A Muskavölgyben, a bányához tartozó házak felett, durva, conglomeratumos homokkősziklák is vannak.

A Muskavölgynek ez alatt következő középső részében, valamint ettől Ny.-ra a *Kapospatak*, a *Hodolrét* és *-nyak* környékén és innét le a *Cséklye* községbe szakadó *Lópatak* (Kalului) felső részében is uralkodólag széthullt, homokos kőzetet találunk. Eme völgy középső részében a felső krétakori üledékek egy, körülbelül 25 m. magas szakadással vannak feltárva, a melyen meszes, fehér esillámos, kőszéndarabkákat is tartalmazó homokkőrétegek váltakoznak márgás, homokos rétegekkel, melyekben

<sup>1</sup> Ilyen van a „*Strunc*” magaslaton is MATYASOVSKY szerint, u. o. 247. l. MATYASOVSKY a táborkari térképlapokon álló neveket használja. Én — mivel meggyőződtem arról, hogy ezek a nevek sokszor hibásak — inkább a helybeliektől használt neveket használom, úgy írva, a hogy kiejtik. Strunc = Sztrunzs.

egy igen nagy *Inoceramus* teknőjének 132 mm. hosszú töredékét sikerült találnom. A márgás rétegek a patak ágyát képező csillámos, homokos agyagra települnek.

Eme völgy alsó részében tufás, homokos fehérpalák D.-i szomszédjában a *Sztrivinos*-völgyben *mészutafák*, levéllenyomatokkal fordulnak elő. Még kiebb a nagybárádi völgy felé neogén-konglomeratumokból és fehér márgapalákból álló halmok következnek. Ezek lejtőjén rhyolith-darabokat is tartalmazó, felső krétakori homokkőhőmpölyöket is láthatunk.

A Muskavölgy alsó szorosának K.-i oldalán az *Oszojon*, valamint a Ny.-in emelkedő *Totojon* is száiban álló rhyolithot találunk, a melyik minden valószínűség szerint összeköttetésben áll a *Mohila* tömegével. Rhyolith-cserepeket hord le a víz az előbbitől É.-ra eső *Kosztá-Belit* oldalról is, de ennek D.Ny.-i szögletén, a köztük jövő pataknak a Muskába torkollása felett már száiban állanak a homokos, márgás felsőkrétakori rétegek.

A fentebbiekben vázolt területtől K.-re esik a *Békáspatak völgye* (Varatyikului), melynek alsó szakaszában *kristályospalák* alkotják a völgyesorost, fel majdnem egészen az erdőkerülő házig. Ez alatt a kristályospalát felsőkrétakori homokkő, majd *rhyolith* váltja fel, úgy, hogy a *Vajdapatak* (Vojvodászpatak) beszakadása alatt, Ny.-ról a *Kuszturics*, K.-ről a *Kacin*-hegyek aljában már rhyolith van száiban.

A *Vajdapatak* völgyén a kerülőháznál Ny.-ra betérve, különböző színű és szerkezetű rhyolithot találunk a völgy közepe tájáig. A jobb (D.-i) parton, a Paprétről jövő árok aljában a fehér rhyolith elválási lapjai, valamint a fluidalis szerkezet és a biotitlemezek helyzete által elárult felynyomulási irány ÉK.-re csap, DK.-i 70°-os dőléssel. Ilyen települést mutat pár száz lépéssel feljebb a rhyolithra következő kristályos pala is.

A *Vajda-hegy* és a *Magurica* közti nyakra felmenet, az előbbi oldaláról rhyolithdarabok, az utóbbinak árkában pedig lent, száiban álló, felsőkrétakori üledékek, feljebb kristályos palák kerülnek előnkbe. A *Blidárpatakba* ereszkedve is kristályos palát,

lejebb felsőkrétahomokkövet találunk, vagy 300 lépésre a torkolatától pedig kezdődik újra a rhyolith.

A *Békáspatak* völgyének felső kezdete K. felől jön és *Rekitylör* névvel bír. A rhyolith itt a *Kacinra* huzódhatik fel, mert a Blidár beszakadása felett mindkét oldalon felsőkrétakori homokkő és conglomeratum, majd tovább, az É.-ről beszakadó *Ples* torkolatánál kristályos pala van szállban, de a szemben lévő, baloldali vízmosásban láthatjuk, hogy reá mihamar ismét homokkő következik, a víz pedig rhyolith-kavicsokat szállít. A rhyolith azután, pár száz lépéssel tovább, egészen leereszkedik a Rekity völgyébe.

Minden arra vall, hogy É.-ről a Maguricán, Plesen stb. húzódó kristályos pala és D.-ről a Kacin rhyolith vonulata között a Rekity irányában egy keskeny, felsőkrétakori lerakódásokkal kitöltött árok huzódik, a mi mellett bizonyít az is, hogy a rhyolith után nemsokára ismét homokkőfal kényszeríti hirtelen kanyarodásra a Rekity vizét, majd feljebb a rhyolith behatása következtében szarúkövessé lett kristályos pala jön át az É-iről a D-i oldalra, aztán ismét rhyolith szűkíti össze a völgyet a Ruptura sziklájában.

A Rekity-völgy kitágulásánál, a rétek kezdetén márgás *bűdös mészkő* van a D.-i oldalon, de feljebb a kristályos pala is átjön az É.-i oldalról, a *Saránáról* pedig a víz rhyolithdarabokat hoz magával.

Szemben azzal a helylyel, a hol az út a *Musunojra* felkanyarodik a Rekity baloldalán, az irruptio hatására gneisszerűvé lett kristályos pala: *leptynolith* látható. Innen D.-i irányban a *Saránára* felmenet, a hegy közép magassága táján rhyolithbreccsiát, majd feljebb rhyolithot találtam, a mi a tető felé érintkezési hatást mutató kristályos palának enged helyet. Kristályos palát találtam ezután a Vezuron át vezető úton mindenütt a *Báródi-völgyig*, a hol teljesen elsötétedtünk, mindössze a Vezurtető irányában akadtam a K.-i oldalon nagy quarzot tartalmazó rhyolithdarabkákra.

---

*Kristályos palát* legnagyobb összefüggő tömegben a *Békás-(Varatyik) völgy* mentén találtam, a hol az a K.-i oldalon mind-

járt a legszélső, *Rétfeletti*-nek (Supraritu) nevezett erdős hegyen kezdődik és összefüggő vonulatban követhető ezen az oldalon a *Pojeni*, *Ruptura*, *Korbu*, *Plopi* hegyek aljában, valamint ezeknek megfelelőleg a Ny.-i oldalon is. A *Pareu-Frunzilor*-ban már sok rhyolithot, homokkövet és conglomeratumot hoz a víz, jeléül annak, hogy a rhyolithvonulat és a kristályos pala között itt is meg van a felsőkrétakori üledék, éppen úgy, mint tovább ÉK.-re.

Ennek a, sok quarzlencsét és esomót tartalmazó, leginkább fehér csillámos, jól rétegzett kristályos palának települését a *Pojeni* és *Corbu* aljában több helyütt lehet látni. Uralkodólag ÉK.-re dőlnek itt a rétegek  $30^\circ$  alatt, vagy még lankásabban. A *Remezczpatak* torkolata alatt azonban DNy.-i dölést mértem.

A rhyolithvonulat É.-i oldalán a *kristályos palát Vajda (Vojvogyász) patak* középső részében ismerem, a hol kevés homokos bitumenes márgás, szénnyomokat tartalmazó agyagos felső krétakori réteg közbejöttével kristályos pala testét vájja a patak vize.

Ez a kristályos pala csillámos részében elég bőven tartalmaz gránátszemeket, feltelé pedig kevés fehércsillámot tartalmazó, vékony, merev rétegeket alkotó quarzhomokkőbe megy át, a mi váltakozik közönséges csillámpala rétegekkel. Itt tehát kétségtelenül átkristályosodott üledékekkel van dolgunk.

A kristályos pala települése itt változó, a mennyiben a krétaüledékek és rhyolith közelében a völgy fenekén DK.-re dől  $50^\circ$  alatt, sőt meredekebben is; vagy 150 lépéssel feljebb a Ny.-i part vagy 7 m. magas, quarzhomokkőves sziklafalának rétegei pedig már NyDNy.-ra dőlnek, mindössze vagy  $16^\circ$  alatt.

A településben való ennek a gyors változásnak oka — eltekintve a rhyolith közelségétől — a kristályos pala anyagának nagy mértékben való hirtelen megváltozására vezethető vissza. A csillámos és a quarzos rétegek nagyon különbözően állnak ellen az oldalnyomásnak, valamint az elmosásnak is. Utóbbit jól láthatjuk a quarzitos falnál, a hol alól, a patak ágyában lévő csillámos rétegeket könnyen elmossa a víz, minék következtében túlhajló homokkőrétegek merednek itt a víz felett, a melyek a rétegeességre merőleges elvállási lapok folytán óriás darabokban szakadoznak le.

A kristályos pala ennek a völgynek K.-i szomszédjában

a Blidárvölgyben is NyDNy.-ra dől  $25^\circ$  alatt. Itt 1 m. vastag quarzit réteg is van a pala testében, továbbá olyanféle fehér-esillámos, quarzitos rétegek is előfordulnak, a minő a Vajdavölgy közepén.

Pár száz lépéssel lejjebb, a völgy K.-i oldalán a conglomeratumba is átmenő, felsőkrétakori, széndarabokat is tartalmazó homokkövek DNy.-ra dőlnek  $50^\circ$  alatt.

Úgy látszik tehát, hogy a kristályospalák ránczai egészben véve ÉNy.-ra csapnak, irányuk nagyjából megegyezik a *Rézhegység* csapása irányával. Egészben véve hasonló csapást észleltem a *Rézhegység* Ny.-i részén, a *Felsődernai* aszfalt-telep felett lévő kristályos palán is, habár egy áttörő, gránitos kőzet szomszédságában itt is elég szeszélyesen változik a kristályos pala települése.

ÉNy.-i csapást DNy.-i döléssel említ MATYASOVSZKY is rendez településül a *Rézhegység* K.-i tövében, csak a Réz- és Meszes hegység közti, fiatal képződményekkel kitöltött mélyedésnél, *Tusza* környékén változik szerinte a csapás É—D.-ivé Ny.-i döléssel (Földt. Közl. XIV. 1881. 230 l.).

A *Rézhegységgel* majdnem derékszögletet alkotó *Meszes hegység* kristályos palái is sok helyütt vannak így települve, habár uralkodó csapásuk a déli részen ÉK.-i irányú dőlésük pedig ÉNy.-i, a mint dr. HOFMANN Károly jelentésében olvasható. (Földt. Közl. XIV. 1881. 245 l. IX. 1879. 170 l.) Sőt Szilágymegye közepén lévő kristályos pala szigetek is több helyütt mutatnak hasonló települést MATYASOVSZKY Jakab 1878. fölvételi jelentése szerint (Földt. Közl. 1879. IX. 294 l.).

A fentebbiekben vázolt kirándulásokon meggyőződtem arról, hogy a *Nagybáród* felett húzódó rhyolithvonulat egyrészt kristályos palával, másrészt felsőkrétakori üledékekkel érintkezik.

Lássuk már most ezeket a képződményeket kissé részletesebben.

#### Rhyolith.

A Nagybáródtól É.-ra eső rhyolith KÉK.-i irányú vonulatot alkot, a mely Ny.-on a *Muskapatak* jobboldalán emelkedő *Totojjal* kezdődik és innét az *Oszojon*, *Mohilán*, *Vajdahegyen*, *Kacínon* át húzódik a *Saránára*, körülbelől 7 km. hosszú vonulatban.

Ebből a vonulatból behatóbb vizsgálat alá vettem a következő helyek rhyolithjait: Sztrunzs DNy. lejtője 2247 *a-b*;<sup>1</sup> 2249; Osoj Ny. alja 2282; Totoj D. alja 2283, K. alja 2560 *b*, *a* eruptiv-breccia; Bernáttáró 2295 *a, b, c*; Mohila 2251, 2252 *a, b*, 2253; Békáspatak K. part, kerülőházzal szemben 2262, Ny. part, kerülőház alatt 2263, Vajda (Vojvogyász) patak 2264, 2265, 2266, 2267, *Vajda* hegy Ny. alja 2256, 2257. Blidárpatak 2272, Rekity balpart 2273, Sarána 2279.

*Szabad szemmel vizsgálva* ezeket a rhyolithokat, azt találjuk, hogy az épek barnás, vereses, vagy galamszürke színűek, de a felületen bekövetkezett elváltozás folytán legtöbbször fehérekké lesznek és hasonlítanak e tekintetben azokhoz a rhyolithokhoz, a melyekből PERRAK tanár részben porcellánt készített, részben kimutatta erre való használhatóságukat.<sup>2</sup>

Ezek a fehér színű rhyolithok limonittal való festés következtében gyakran sárgásveres foltokat, vagy sávokat kapnak. Máskor pedig világosabb és sötétebb barna színű sávok *fluidalis szerkezetet* kölesönöznek a fehér rhyolithnak (2257), vagy pedig a kristályos palából származó szürke, quarzos erek lövészerű *merev sávokat* alkotnak benne (2252).

*Breccias szerkezetű* rhyolithtal a Ny.-i részen a Totoj K.-i aljában találkoztam, a hol világos szürke színű kőzet rész veres színű 1 cm.-nyi, vagy ennél kisebb, sűrűn elhintett rhyolith-töredékeket foglal össze, továbbá a *Vajdapatakban*, a hol az összeszakadozásból származó fehér rhyolithdarabkákat a beszívó limonittól festett rhyolithanyag foglalja össze. Mindkét helyütt kovasavas oldatok egykori keringését mutatja a repedésekben kivált calcedon, illetőleg quarzbélés.

Ezekben a rhyolithokban egyes esetekben alig van porphyros ásvány. Ilyen a *Sztrunzs* porcellánszerű rhyolithja, melyben a gyéren előforduló idegen quarztól eltekintve, porphyros ásványt szabad szemmel nem is látunk. Szélső-képződményre

<sup>1</sup> Eme számokkal vannak megjelölve az illető kőzetdarabok az Erdélyi Múzeum gyűjteményében.

<sup>2</sup> A magyar kir. földtani intézet kiadványai 1888. A rhyolithoknak az agyagiparban való használhatóságukról. Über die Verwandbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der keramischen Industrie.

enged következtetni ez a sűrű rhyolith úgy szabad szemmel, valamint mikroskopiiummal észlelhető ama tulajdonságánál fogva is, hogy apró, ecrodált quarzszemei körül növekedési burok van. A Mohila É.-i részén is van olyan sűrű, porzellán-féle rhyolith, melyben apró quarz és üveges plagioklason kívül semmi egyéb porphyros ásvány nem fordul elő.

Elteltekintve ezektől, az uralkodó alapanyagban mindig látunk 1—2 mm.-nyi *quarz*, *földpát* és *biotit* kristálykákat kisebb-nagyobb mennyiségben kiválva. Ezek közül az ásványok közül némelykor egyik-másik nagyobb mennyiségben fordul elő, mint a többi: így különösen bőven van biotit és 2 mm.-nél nagyobb lemezeket is alkot egyes helyeken (2256, 2258 *b*, 2273,) a mivel rendszeren együtt jár az, hogy a quarz megfogy (2258 *b*). Legkevesebb, sőt a legtöbbször semmi porphyrosan kivált quarzot sem találunk a Bernáttáró felső krétakori rétegeiben előforduló rhyolithdarabkáknak, melyekben biotit szintén elég bőven van, vagy volt.

Más esetben kevesebb biotitot és aránylag sok, egész 3—4 mm.-nyi quarzszemet, ikerrovátkos plagioklasokat tartalmaz a rhyolith (2282). De rendkívüli módon is megszorodhatik a quarz, azáltal, hogy az áttört kristályos palából vesz magába a rhyolith quarzot (2252). A Vajdapatakban és hegyen találtam olyan kőzetet, a mely szabadszemmel nézve szurokkőnek látszik, a mikroskopiium alatt azonban homokkőnek bizonyul.

Ha most még tekintetbe vesszük azt is, hogy egyes rhyolithok kovasavtartalmát a kovasavas vizekből kivált calcedon, quarz, vagy opál is szaporíthatja, akkor tisztán áll előttünk, hogy ezeknek az esetenként nagyon kevés porphyros quarzot tartalmazó rhyolithoknak kovasav tartalmuk nagy határok között ingadozhat.

*Mikroskopiiummal végzett vizsgálatok* eredményeinek először is az *alapanyagra* vonatkozó részéről adva számot, azt kell mondanunk, hogy annak legnagyobb része olyan apró, szivacsosan egymásba szövődő *földpát* és *quarzféle* kezdetleges termékekkel kristályosodott, a melyek nagysága eléri a 10, sőt egyes kőzetekben a 40  $\mu$ -t is.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 1  $\mu$ . (mikron) = 0.001 millimeter.

Ezek közül rendszeren a földpát-féle pelyhek vannak nagyobb mennyiségben. Amorphnak látszó alapanyagrészt, ha előfordul is, többnyire csak pontonként mutatkozik ezek között, úgy, hogy kivételesnek kell mondanunk azt az esetet, a melyben az üveges alapanyag uralkodik, (p. o. a Totojról származó breccsiás rhyolith 2283), sőt azt is, melyben az üveges alapanyag említésre méltó mennyiségben fordul elő. Ilyenek azok a rhyolithok, a melyekben a beléjük került sok idegen zárvány hirtelen lehűtötte a fal közelében a magmát (2272).

Az említett, nagyon kezdetleges kristályosodási termékeken kívül egyes, főleg biotitot bőven tartalmazó rhyolithok alapanyagában egyközesen sötétedő léczalakú, némelykor sallangos végű *földpátmikrolit*hek — valószínűleg orthoklasok — is előfordulnak gyéren. Az apró quarzpikkelyek is átvezetnek fokozatosan nagyobb, határozott körvonalu szemekbe, a melyek közé némelykor hullámosan sötétedő részek is keverednek, jeléül annak, hogy ezek részben idegen származásúak.

Sokszor nem is lehet ezeket a, némelykor a rhyolithban tovább nőtt quarzszemeket megkülönböztetni a rhyolithból kivált szemektől (2264, 2282).

Ritkán *quarzsphaerokristályok* (+ karakterrel) is előfordulnak egyenként szétszórva az alapanyagban (2260 b.), máskor pedig efféle sugaras képződményeket vékony egységes quarzburok vesz körül (2266). Olyan apró gömbös képződmények ezek, a minőket a Vlegyászatató K.-i oldaláról származó rhyolithban is észleltem.

A földpát és quarzmikrolitheken kívül némelykor apró *biotitlemezkék* (2262), elég gyakran *magnetitpontok* (2266, 2273), ritkán *hümatitlemezkék* (2279) is előfordulnak nagyon kis mennyiségben.

Ezek a mikrolithes képződmények egyirányú húzódásukkal, melyet gyakran apró likaesok is követnek, *folyóssági szerkezetet* kölesönöznek e rhyolitheknek.

A földpát-féle apró termékeknek utólagos elváltozása folytán pikkelyalakú, némelykor legyezőféle csoportokat alkotó *fehércsillámok* képződnek, melyek kettőtörése II. r. zöldig emelkedik a 30  $\mu$ . vastag esiszolatban. De idegen származású fehércsillám-

töredékek is előfordulnak egyes rhyolithekben. Az elválkozás magasabb fokán pedig *kaolin* képződik.

Hogy kaliumtartalmú ásvány (földpát) eredetileg elég bőven van az alapanyagban, arról meggyőző a SZABÓ-féle lángkísérlet is, melynél gypsszel 2—3, sőt 3 káliumfestést találunk (2279).

A *porphyros ásványok* között szölok először is a *quarzkristályok* mikroszkopiumi tulajdonságairól.

A nagyobb quarzkristályok általában mind erősen corrodáva, gyakran össze hasadozva is vannak, de legnagyobb mértékben a biotitos rhyolithokban, melyekben sokszor 1 mm.-nél kisebb, szőlőmag alakú szemeket is találunk. Az épebb alakok arra engednek következtetni, hogy ezek eredetileg olyanféle rövid, bipiramisus quarz kristálykák lehettek, P (1011), alárendelt  $\infty$ P (1010)-vel, a minők többek között a verespataki rhyolithokból általánosan ismeretesek.

Ezeknek a leoldott quarzszemeknek rendszeren sima éles-határú felületük van, nem pedig olyan esipkés, mint az alapanyag utoljára kristályosodott quarzának, ha csak a porphyros quarzot vele egyenlő kristálytani helyzetű burok tovább nem növelte, mint p. o. a Sztrunzs rhyolithjában, a hol e burok 30  $\mu$ . vastag (2279).

A porphyros quarzokban némelykor negatív kristályalakú üvegzárvány fordul elő gázhólyaggal (2282, 2257), máskor apró *zirkon*, (Sztrunzs) vagy ezenkívül *apatit* (2264, 2257), sőt ritkán sárga folyadékzárvány is lomhán mozgó libellával.

Idegen kőzetekből származó quarzot igen gyakran találunk ezekben a rhyolithokban, némelykor esomókat vagy rétegeket alkotva. Alakjuk, csoportosulások, hullámos sötétedésük a legtöbbször biztosan mutatja származásukat, de egyes szétszórt ilyen quarzszemek az üveges alapanyag hatására elveszthetik ezeket a különbségeket, úgy, hogy ebben az esetben bajosan lehet megkülönböztetni őket a rhyolith quarzától.

A porphyrosan kivált *földpátok* majdnem minden rhyolithban *natrium-calciumplagioklasoknak* bizonyultak úgy az optikai, valamint a lángkísérleti meghatározások alapján. Ezeknek kristályalakjai rendszeren a feltódulásból és a falakat alkotó kőzetekkel való keveredésből származó surlódásoknak, ritkábban ezen

kivül a corrosionak estek áldozatául. De a töredékeken is látni lehet, hogy a  $\infty P'$  (110),  $\infty' P$  ( $\bar{1}\bar{1}0$ ) és  $'P\infty$  (101) alakokon kívül uralkodólag a  $\infty P\infty$  (010) és a  $oP$  (001) van kifejlődve, úgy, hogy eredetileg a hosszanti lap-pár és a bázis szerint erősebben kifejlett, vastagtáblás alakokra lehettek ezek a legtöbb esetben.

A plagioklasok leggyakrabban *oligoklasnak* ( $Ab_4 An_1$ ) vagy *oligoklas-albitnak* ( $Ab_6 An_1$ ), vagy *oligoklas-andesinnék* ( $Ab_3 An_1$ ) bizonyulnak a bissectrixekre merőleges metszeteken megmért optikai tengelysíkok helyzete alapján. Több esetben abnormalisak ezek a viselkedések, a mi a fent említett hatásokra vezethető vissza. Ezeknek a meghatározásoknak megfelelőek a SZABÓ-féle lángkísérletekkel nyert eredmények is.

Ezekkel a biztos és általánosabb értékű meghatározásokkal szemben csak egyes kaolinos földpátok mutatnak *orthoklásféle* viselkedést (2262, 2260 *b*) és a Vojvogyász K. aljából származó, nagyobb kr.-at tartalmazó rhyolitban vannak üveges orthoklasok. Tán innét határozott meg dr. SCHAFARZIK F. MATYASOVSKYKÖZ közlése szerint *perthitet* minek alapján biotit-orthoklas-quartz-trachyt nevet kapott a kőzet.<sup>1</sup>

A plagioklások rendszeren vékony lemezeknek sokszoros ikerképződését mutatják az *albittörvény* szerint, melyen kívül egyeseknél *karlsbadi* ikerképződést is észleltem, (2252 *b*, 2283) sőt ritkán egyes, *a* tengely szerint megnyúlt kristályok *bavenoi* ikreknek bizonyulnak (2264). Egyeseknél isomorph zónásszerkezet is előfordul bázisosabb belső maggal. ( $Ab_3 An_1$ ) (2264).

Mint ritka zárványt, apró *sphen* kristálykákat (2263) és egy zúzódási vonal mentén *muskovit* lemezkét említhetnek ezekben a plagioklasokban.

A Bernáttárnából kikerült, legmállottabb rhyolith földpátja *kaolinná* mállott, ezenkívül *calcit* is rakódott le némely mállott földpátban nemesak itt, hanem másutt is (2267).

A porphyrosan kivált lényeges ásványok közül a *biotit* van még hátra, a mi rendszeren fényes, fekete, némelykor veresbe hajló hatszöges táblákat, vagy rövid oszlopokat alkot  $oP$  (001),  $\infty P$  (110) és  $\infty P\infty$  (010) alakokkal. Ezek közül a legszebb 1-5

<sup>1</sup> Földt. Közl. XV. köt. 1885. 249.

mm. magas, 2-5 mm. széles rövid oszlop és jól mutatja a TSCHERMÁK-féle ikerképződést (2279). Legtöbbször azonban szétszakadt, meggörbült vékony lemezek alakjában találjuk a biotitot, a melyek erősen magukon hordják a felnyomulás közben szenvedett mechanikai hatások bélyegét (2259 a).

Pleochroismusuk erős: a basis irányában rezgő sugarak ( $n_{g,m}$ ) rendszeren dohánybarna színnel jönnek át, sőt némelykor teljesen absorbeáltnak (2279); az erre merőlegesen rezgő sugarak ( $n_p$ ) pedig világos sárgás-zöld színűek. Optikai tengelyük nyílása rendkívül kiesi, alig észlelhető.

Zárványúl a biotitban némelykor apró *zirkon* szem, ezenkívül esetleg apró *apatit* is előfordul, mely utóbbi némelykor a biotit külsejéhez tapad. (2263, 2256) 2267).

Elválózásnál fehér csillamba megy át, melynek kettős törési színe II. r. zöldig felmegy (2247 b, 2251) és e mellett némelykor valami isotrop. anyag válik ki.

A Saráná kőzetében a biotit egy esomóban van a kvarzzal és kölesönös helyzetük mutatja, hogy a biotit a kvarz előtt vált ki.

Némelyik rhyolithban mikroszkopiummal sem találni biotitot. (2253.)

A kristályosodás kezdetén kivált *járulékos ásványok* mind nagyon alárendelt szerepet játszanak ezekben a rhyolithokban. Ezek közül *magnetit*, melynek apró pontjait már az alapanyagban említettem, némelykor nagyobb, egész 0.1 mm. átmérővel bíró szemeket is képez. (2264, 2273.)

*Apatit* és *zirkon*, mely ásványokat a zárványok között már említettem, az előbbi ritkán (2284), az utóbbi elég általánosan, de igen kis mennyiségben elterjedve fordul elő. Az apró zirkon töredékeken kívül némelykor karesú zirkon oszlopkákat,  $P_{\infty}$  (101) piramissal betetözve is találunk, vagy ezek négyzet alakú harántmetszetét, melynek átmérője 60  $\mu$ -ra is emelkedik.

A zirkontöredékek némelykor egy csoportba verődtek (2260), máskor pedig a magnetithez tapad a zirkonoszlopka (2264).

Apró *sphen* kristálytöredékkel (2249, 2295 c) és pontokkal (2257, 2263) is találkozunk e rhyolithokban ritkán.

*Pyrit* koczkácska a Vajdapatak rhyolithjában fordul elő

gyéren az apró quarzszemek között. Ugy ezt, valamint a pár helyütt (2283, 2284) észlelhető *opálos, calcedonos* kiválásokat a *postvulkáni képződmények* közé sorolom, mert egyes esetekben látni lehet, hogy a rhyolith nemcsak megkeményedett, hanem össze is repedezett akkor, a mikor az opálanyag bele került. A calcedonok negat. ékarakterű sphaerolitákat alkotnak, a melyek  $\frac{1}{4}$  mm. nagyságot is elérnek.

*Utólagos elbomlási termékek között* a már említett *kaolinen, quarzon, carbonátokon* (2295 b, 2265) kívül nagyon gyakran találkozunk ezekben a rhyolitokban *limonites festéssel*, sokkal ritkábban *hämátites* sávokkal (2264).

Az *áttört közelből* nemcsak *quarzot* zárt gyakran és bőven magába a rhyolith, hanem kevesebb, de némelykor egész kis halmaz (2252) *muskoritot* és nagyon ritkán (2252) *veresbarna gránátot* is. A gránát egy része ép, más része gyenge kettős törésű, fehéres színű csillámmá alakult, magnetit kiválás mellett; repedéseibe pedig földpátféle anyag húzódott (2252).

Ezek közül a rhyolithok közül a helybeli vegyiskísérleti állomáson megelemeztem egy, a Vajdapatakból származó ép kőzetet (2264), melyben idegen zárványok nem igen fordulnak elő, melynek likaesüiban a szomszédos, pyritet is tartalmazó kőzetek bomlásából származó limonit van kiválva, mitől azonban az elemzésre szánt darabkák lehetőség szerint megtisztítottak.

Az elemzés eredménye itt következik, még pedig I. alatt a talált mennyiségek, II. alatt ezek víz nélkül 100-ra átszámítva, III. alatt a molekulák viszonylagos számai:

	I.	II.	III.	
kovasav . . . . .	74.13	75.23	1.2542	
aluminiumoxyd . .	14.22	14.43	0.1415	} 0.1448
ferrioxyd . . . . .	0.52	0.53	0.0033	
ferrooxyd . . . . .	1.06	1.07	0.0150	} 0.0543
calciumoxyd . . . .	1.23	1.25	0.0223	
magnesiumoxyd . .	0.66	0.67	0.0170	} 0.0924
natriumoxyd . . . .	3.60	3.65	0.0590	
caliumoxyd . . . . .	3.12	3.17	0.0334	
víz . . . . .	1.14	—	—	
phosphorsav . . . .	nyom			
összesen . . . . .	99.68	100.00		

Ha ezekből, összehasonlításúl LOEWINSON-LESSING táblázatával,<sup>1</sup> kiszámítjuk a savanyusági együtthatót, azt találjuk, hogy az valamivel kisebb a rhyolithokénál, t. i. e. közetben

$$\alpha = 4.32,$$

holott L. L. táblázatában a liparitok  $\alpha = 4.76$ .

$$\beta = 23$$

L. L. táblázata szerint a rhyolithokat megillető  $\beta = 21$ , a mi azt mutatja, hogy ez a rhyolith basisosabb a normalis rhyolithoknál.

A fenti elemzésből kapjuk még a következő viszonyokat:

$$\begin{array}{rcc} & \text{I+II} & \\ 1.5 \text{ RO}, & 1.4 \text{ R}_2 \text{ O}_3, & 12.5 \text{ Si O}_2 \\ 1.07 \text{ RO}; & \text{R}_2 \text{ O}_3, & 8.92 \text{ Si O}_2 \\ \text{R}_2 \text{ O} : \text{RO} = & 1 : 0.58. & \end{array}$$

Ha már most a nagybáródi rhyolithoknak a mikroszkopi vizsgálatok, valamint a vegyi analysis alapján megállapított fenti tulajdonságait összehasonlítjuk a Vlegyásza és Bihar-hegységből leírt rhyolithok tulajdonságaival,<sup>2</sup> azt találjuk, hogy az előbbi teljesen beillik az utóbbiak sorozatába, hogy közöttük igazi *vérokonság* van.

A Nagybáródtól É.-ra eső rhyolithvonulat közete tehát egészben véve *plagioklas (oligoklas) rhyolith*, melyben orthoklás rendszeren csak az alapanyagban, porphyrosan kiképződve pedig talán csak a tömeg mélyebb részében fordul elő. A földpáton kívül quarz és rendszeren biotit is ki van benne fejlődve apró porphyrosan. Járulékos ásványai kevés magnetiten, gyéren hämatiten kívül nagyon kevés zircon, apatit és sphén. Postvulkáni termékül calcedon, opál, quarz és pyrit is előfordul.

Az áttört kristályos palából sok helyütt quarzot, kevesebb fehéresillánatot, ritkán gránátot zárt magába.

<sup>1</sup> Comptes Rendus de la VII session, St.-Petersbourg, 1897. Congrès Géologique Intern. St.-Petersbourg 1899. 232. l.

<sup>2</sup> DR. SZÁDEKZY GYULA: A Vlegyásza félroismert közeteiről. Értesítő, természettudományi szak. XXIII. köt. — lap. — Adatok a Vlegyásza-Bihar-hegység geológiájához. Földtani Közöny XXXIV. kötet. 1-4 füzet.

### Szurokkőszerű homokkő és a felsőkrétakori üledékek sorozata.

A rhyolith után egy nagyon sajátosságos kőzetről kell megemlékezni, melyet két helyütt is találtam elszórt darabokban, nevezetesen a *Vajdapatakban* rhyolith területen (2265) és ennek a szélén a *Meszöhegy* É.-i lejtőjén (2270). A szabadban észlelt tulajdonságainál fogva *zárványos szurokkőnek* tartottam ezt a sötét barnásszürke színű, üvegesnek látszó kőzetet, melyben mogyorónyi és apróbb fehér rhyolithdarabkák látszanak gyéren, továbbá quarzit és egyéb kristályospala töredékek még gyérebben elszórva. A szurokköves kiképződést nagyon hihetőnek tüntette fel az előfordulás helye is, habár a kőzet széttörésnél tapasztalt föltűnő szívósság nem állt összhangban ezzel a kiképződéssel.<sup>1</sup>

Nagy lett meglepetésem, midőn vékony esíszolatban mikroszkopium alatt a szurokkő helyett homokkövet láttam, melyben az uralkodó, szögletes quarzszemekon kívül esillámlemezekék, gyéren turmalin és zirkonpálezika, továbbá rhyolith és egyéb homokkő darabka is előfordul. Ezeket az alkotórészeket csak nagyon minimalis mennyiségű és tisztátalan, főleg apró muskovitszalakat tartalmazó isotropos alapanyag köti össze, melyen látszik, hogy sohasem volt teljesen egyenmű.

Lényegileg legnagyobbbrészt 1 mm.-nél kisebb, szabálytalan alakú *quarzszemek* halmazából áll ez a kőzet, melyek alakjuknál fogva különböznek a rhyolithek quarzától, de mechanikai hatásoknak nyoma sem látszik rajtuk. Vannak köztük egészen tiszták is, de a legtöbbször át nagyon sok apró sárga folyadék és egyéb tisztátalanság huzódik mereven, különböző irányban. Ezek az egész terjedelmükben egyszerre sötétedő apró szemeken kívül vannak benne nagyobb, erősen összezúzott quarzszemek is.

<sup>1</sup> Ehhez hasonló, de nem üveges, hanem homokos kiképződésű kőzetet találtam, szintén csak egyes darabokban, a Totoj DNy.-i aljában lévő egyik árokban (2285).

A fehér *csillámszálak* nagyon alárendelt szerepet játszanak a quarz mellett, csak egyes helyeken vannak apróbb csoportokban meggyűlve. Apró *zircont*örödéken kívül a Vajdapatakból származó kőzetben egy pár *turmalin* kristálytörödéket is találtam, világossárga ( $\epsilon$ ) és barna vagy zöld ( $\sigma$ ) pleochroismussal. *Limonites* festés is van benne.

Rhyolith és kristályospala darabokat is tartalmazó krétakori homokkő tehát ez a kőzet, a melyik utólagosan talán egy későbbi rhyolitheruptio hatásának is ki volt téve.

A *felsőkrétakori üledékek* sorozatára vonatkozólag egyrészt a *csékllyei Lópatak-völgye* nyújtott felvilágosítást, másrészt a *muskavölgyi* szénkutatások *Bernáttár jába* — nagybáródi időzésem legutolsó órájában, MAUTNER József, bányagondnok úr, szíves kalauzolása mellett, — tett kiránduláson tájékoztam.

Mindkét helyütt fehér csillámos meszes *quarzhomokkő* alkotja a legfelső réteget, a mi a felületen igen sok helyütt finom homokká hull szét és felfelé durva *conglomeratumos rétegekbe* is átmegy, melyben a kristályospalából származó darabokon kívül helyenként mállott rhyolithmórzsákat is észre lehet venni.

A Lópatak-völgyében levő nagy szakadáson, valamint a Bernáth-táróban is azt látjuk, hogy a homokkőrétegek lefelé leginkább zöld színű, vagy barna, agyagos, márgás, homokos rétegekbe mennek át, melyben a lópataki nagy szakadásban a már megemlített nagy, *Inoceramus* teknőtörödéket találtam. HANTZEN a felső homokkő rétegesoportból, közelebről meg nem határozott helyről említ<sup>1</sup> egy „rendkívüli nagyságban előforduló *Inoceramus* fajt“, melynek alapján BLANCKENHORN, egybevetve ezt Sebeshely felsőkrétakori rétegein végezett tanulmányának eredményével, valószínűnek tartja, hogy ez a senon (felsőkréta) legalsó tagjához az *emscherien*-hez tartozik.<sup>2</sup>

A Bernáttárónak É.-i részében a barnaszén rétegek, valamint a többi rétegek is egészben véve ÉNy.-ra dőlnek 45° körül.

<sup>1</sup> A magyar korona országainak szenttelepei és szénbányászata. Budapest, 1878. 184 l.

<sup>2</sup> Zeitschr. d. Deutschen. Geol. Gesellsch. Bd. 52. Protocoll S. 31.

Itt a szájtól körülbelül 90 m.-re homokos rétegekkel váltakozva olyan agyagos, márgás rétegek vannak, a melyekben bőven fordul elő *Glauconia Kefersteini*. Ez a réteg a Muskapatak balpartján, a Belitpatak beszakadása felett a felületre kerül, azoknak a szép, kövületes példáknak a tanúsága szerint, a melyeket innen MAUTNER József bányagondnok úr ajándékozott az Erd. Múzeumnak.

Bizonyára ezekből a rétegekből valók azok a kövületek is, melyeket HANTKEN könyvében felsorolt,<sup>1</sup> a többiek között: *Cyclo-lites*, *Nucula*, *Trigonia limbata*, *Cardium Ottoi*, sok *Trochaetaeon giganteus*, sok *Glauconia Kefersteini*, sok *Nerinea bicincta*, *Plaudomus Pichleri*. Ezeknek a gosai kövületeknek az alapján BLANCKENHORN a felső turon-ba hajlandó sorolni ezeket a nagybáródi rétegeket Dr. PÁLFY Mór újabban Alvincz környékének felsőkrétakorú rétegei című munkájában pedig írja,<sup>2</sup> hogy: „a franciaországi felső senonban előjövő *Melanopsis* efr. galloprovincialis-sal teljesen egyező egy Nagy-Báródról származó *Melanopsis*, valamint a *Pyrgulifera Pichleri* is“.

A Bernáttáróban az említett kövületes rétegek alatt, körülbelül 164 m. mélységben szép, tiszta 2 m. vastag barnaszén következik, majd egy 120 m. vastag szürke színű, mállott rhyolithdarabokat is tartalmazó breccias, márgás homokos közbetelepült réteg alatt ismét egy másik, hasonló minőségű és vastagságú szénréteg van.

A fekvő szénréteg alatt azután főleg kristályospala darabokból álló, de gyéren rhyolithot is tartalmazó, homokos rétegek következnek uralkodólag, a melyeket hämatittól veresre festett és szétszakadozott finom homok vált fel helyenként. Ezek a rétegek enyhébb hajlás közbejöttével lassanként az ellenkező irányban kezdenek dőlni, úgy, hogy 470 m. körül, a hol az előbbi fekvőszénréteget elérjük, DK-i 10°-os dölést találunk. Ezen a déli szárnyon a szénrétegek majdnem kétszer olyan vastagok, mint az éjszakin.

HANTKEN a széntartalmú, édesvízi rétegekről a következő-

<sup>1</sup> A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata Budapest, 1878. 185 l.

<sup>2</sup> A magy. királyi földtani intézet évkönyve XIII. köt. 6. füzet 221. l.

ket írja:<sup>1</sup> „Az édesvízi rétegesoport szénpala, márgás mészkő-rétegekből és szénből áll. A márgás-mészkő igen bitumenes és chara-gyümölcsöket tartalmaz, ezenkívül Cyrena és más édesvízi kővületek, valamint krokodilfogak is fordulnak elő benne. E mészkő a szénpadok közé települt“.

Bitumenes márgás *mészkövet* én a Vajdahegy Ny-i aljában a Vajdapatakba szakadó árokban is találtam agyagos, szenes rétegek szomszédságában, továbbá a Rekity patak bal oldalán, a nagy rétek aljában.

Széndarabkákra a Lópatak és a Blidárpatak felső, homokos lerakódásokban bukkantam. A Rekity-patak közép részében a balparton pedig olyan verrucanoféle veres conglomeratum is előfordul, minőt BLANCKENHORN Michelsberg felsőkréta rétegei között említ és az upochlavi conglomeratummal (felsőturon) hasonlít össze.<sup>2</sup>

A nagybáródi szén vegyületi összetétele a wieni geológiai intézet elemzése szerint:

Carbonium . . . . .	66.22
Hydrogenium . . . . .	4.25
Oxygen. és Nitrogen. . . . .	15.00
Kén . . . . .	0.93
Víz . . . . .	10.30
Hamú . . . . .	3.30
	100.00

Az elemzésből kiszámított caloria 6022.

Úgy látszik tehát, hogy a nagybáródi tetemes vastagságú felsőkrétakori rétegekben, melyeknek főleg alsó tagjában fordulnak elő gyakrabban *rhyolith* darabkák, a *turon* és a *senon* van képviselve.

#### Kristályos pala.

A felsőkrétakori rétegek fűtőlagos áttekintése után nem hagyhatom említés nélkül azt a kristályos palát sem, melynek testét, mint már fennebb láttuk, a rhyolith áttörte, abból ásvá-

<sup>1</sup> A m. korona országainak széntelepei és szénbányászata 184. l. Budapest, 1878.

<sup>2</sup> U. o. 26. l.

nyokat nemesak magába zárt, hanem helyenként és részben assimilált is.

Másrészt a rhyolith is lényeges hatást gyakorolt a környező kristályospalára, azt granulitra emlékeztető *leptynolith*-á, másutt pedig *szarukövé* (cornéene) változtatta.

A megismert terület kristályos palái *normális* állapotukban lényegileg apró *quarz* és *esillám* kristálykákból állanak, a *quarz* uralkodásával. Ezek az alkotórészek rendszeresen úgy vannak eloszolva, hogy vékony rétegenként majd a *quarz*, majd a *esillám* van erősebben kifejlődve. Ezeken kívül gyakran a *gránát* is mint állandó ásvány jelenik meg eme kristályos palákban, főleg a *Vajda-patak* felső részében, a pala *esillámosabb* részében, a *rhyolithvonulat* közelében; ellenben nem igen fordul elő *gránát* a *békáspatak*-menti kristályos palákban.

Mikroszkópiummal mindössze egy pár kristályos palát néztem meg és azt tapasztaltam, hogy főleg a *rhyolith* közelében a fehér *esillám*on kívül elég bőven van benne *veres biotit*, a hasadás irányában *veres-barna*, arra merőlegesen *zöldessárga pleochroismussal* és csak alig észrevehetőleg *szétnyíló tengelyképpel*. Némelykor a fehér *esillám* alakul át külsején ilyen *vereses esillámmá*, mely utóbbiból az elváltozás folytán gyakran *chlorit* iesz. Az említett ásványokon kívül *angit*, *magnetit* és *sphen* szemecskék, továbbá át nem kristályosodott *aggyagos csomók* is előfordúlnak ezekben a palákban, alárendelt mennyiségben.

Érdekes felvilágosítást nyerünk a *Vajda-patak* középső részében a *kirándulások* vázolásakor már említett ama *quarzitós* fal kőzetének mikroszkópiumi vizsgálatánál, a melyik világosan mutatja, hogy ezek a kristálypalák *átkristályosodott üledékek*. Vékony *esiszolatban* ugyanis azt látjuk, hogy ennek a *quarzit*-nak nagyon apró és durvább, *szögletes*, *hullámosan sötétedő* *quarzszemekből* álló rétegeit a rétegzettség síkjára körülbelül  $45^\circ$  szöglet alatt merev *vonalakban húzódó*, *többszire élénken mozgó libellás folyadékzárvány hálózsa* át, melynek *vonulata* főleg a nagyobb *quarzszemek*eken válik erőssé, az apróbbakon több helyütt megszakad.

Ezek a folyadékzárványok a rhyolith eruptiójával kapcsolatban kerülhettek a kristályos palába, épen úgy, mint azok az apró *pyrit-koczkákból* álló behintések is, a melyek a réteges quarzitznak egyes helyein, a nagyobb, hézagossabb összeállású quarzszemek síkjában vékony rétegeket alkotnak. A pyrit oxidálódása folytán a kőzet több helyütt erősen megfestődik *limonittal*.

Azokból, a palákból, a melyekben az agyagos és a quarzos részek egyenletesen voltak eloszolva, az eruptio hatására *gneiss-féle* kőzetek: *leptynolithek* támadtak. Ezt tapasztaljuk a *Vajdapatakban*, a quarzitos fal alatt, a rhyolithvonulat közelében; továbbá a *Rekity-völgyének* felső részén több helyütt, p. o. a *Musunojjal* szemben a jobb oldalon, valamint e felett a Sarána oldalán.

Ezekben a kőzetekben a *földpátok* is megjelennek, igen gyakran üveges, friss kristályokat alkotva és a esillámok közül a veresbarna színű *biotit* válik uralkodóvá. A földpátok legnagyobbbrészt az *oligoklas-andesin* ( $Ab_3An_1$ ) sorozatba tartozó plagioklasok. Ezek közül egyesek nagyon sok apró *magnetitet* és némelykor *hämütitet* zárnak magukba és apró *quarzszemeket* ragasztanak össze.

A *quarzszemek* közül egyedül a nagyobbak sötétednek hullámosan, de ezek sem árulnak el olyan nagyfokú zúzódást, a minőt a közönséges kristályos palákban látni. Sárgás folyadékzárványok igen élénken mozgó libellákkal ezekben is vannak.

A *biotitlemezek* rendszeren épek, némelykor összenyomott *fehércsillámot* zárnak magukba. Más biotitek *zirkonszemeket* tartalmaznak, körülvéve pleochroos udvarral, vagy *apatitüket* is. Ezek az apró ásványok szabadon is előfordúlnak, valamint *hämütit* és kisebb-nagyobb *gránátszemek* is. Egy nagyobb gránátban quarz, földpát és biotit van bezárva (Sarana), a mi a gránát késői származása mellett bizonyít.

A *biotit* elváltozása chloritot hoz létre.

A rhyolitheruptio hatására *szaruköves érintkezési termék* (HORNFEIS *cornéene*) is képződött, a kristály paláknak sűrű, quarzitos fajtáiból. Ilyen barnás-szürke színű a rétegeosségre

merőleges irányban kagylós törésű, félig üveges fényű, nagyon sűrű kőzetet találtam a *Rekity egyik* szorosában, a rétek alatt.

Mikroszkópiummal vizsgálva ezt a szaruköves érintkezési terméket, azt tapasztaljuk, hogy apró *quartzszemeik* rendszeren egész terjedelmükben egyszerre sötétednek. A nagyobb lemezeket alkotó *biotitek* szintén épek és csak alárendelt szerepet játszik mellettük a *fehércsillám*. Apró *gránátszemek*, a melyek közepes átmérője 0.26 mm. is bőven vannak e kőzetben. Nem sok, de nagyobb szemeket is alkotó magnetit, továbbá carbonátok is vannak benne.

#### A Rhyolith-eruptio módja és ideje.

A Nagybáródtól É.-ra eső *plagioklas-rhyolith* megjelenéséből és a szomszédos kőzetekhez való viszonyából kitűnik, hogy:

1. ebben egy KÉK-i irányu eruptio-vonulatnak a föld kérgében maradt részével van dolgunk, melynek a felületre került legfelső része, részben a víz postáján át a felsőkrétakori és felső-harmadkori üledékekbe került.

2. Ez a rhyolith vonulat a Rézhegység kristályos paláinak egészben véve ÉNy-i esapású ránczait harántul áttörte, azokból helyenként ásványokat és kőzetdarabokat elég bőven magába zárt, másrészt meg a határon a kristályos palát is átalakította *leptynolith*-á, *szarukörc*.

3. A rhyolithnak egész kis ökölnyi, szögletes darabkái fordulnak elő a mellette lévő felsőkrétakori rétegekben, tehát eruptiója már e rétegek képződése előtt megkezdődött.

4. Másrészt a felső krétakori homokkövek lerakódása után kovasavas források és érezlerakódások fejezték be a vulkáni működések sorozatát.

#### A nagybáródi rhyolith viszonya a Vlegyásza-Biharhegység eruptiós tömegéhez.

Ha a szóbanforgó kis izolált rhyolithterületet nagyobb geologiai egységbe akarjuk beilleszteni és e célból összehasonlítjuk a tőle D-re körülbelül 20 km. távolban eső Vlegyásza-Biharhegység hatalmas eruptiós tömegének rhyolithjával, úgy azt tapasztaljuk, hogy nemesak hasonlatosság van közöttük, hanem minden lényeges vonásban megegyeznek egymással.

1. A nagybáródi rhyolith lényegében plagioklas-rhyolith, úgy, mint a Vlegyásza-Biharhegység rhyolithjának legnagyobb része, de savanyúsága nagy mértékben megváltozik, egyrészt az áttört kristályos pala anyagának beolvasztása, másrészt kovasavas forrásokból kivált opálos calcedonos anyagok berakódása által. Ilyenféle megváltozások a Vlegyászában is több helyütt előfordúlnak.

2. A nagybáródi rhyolith a kristályos pala testét töri keresztül, de érintkezik a felsőkrétakori üledékekkel is, egészen úgy, mint a Vlegyásza tömegének különösen É-i részén levő rhyolith. A Vlegyásza tömegében lévő felsőkrétakori breccias üledékekben is vannak rhyolithdarabok, másrészt ezeket a felsőkrétakori üledékeket is áttöri egy későbbi rhyolitheruptio (Schiselgát alatt, Valea Lupuluiiban stb.).

3. A nagybáródi rhyolith belesik a Vlegyásza-Biharhegység eruptív tömege általános ÉÉK-i vonulata irányába, nevezetesen legnyugatibb, a Jád völgy baloldalán levő részének, a Vale Lupului-val szemben eső rhyolithos vonulatnak képezi ilyen irányú folytatását.

4. Hogy a Vlegyásza-Biharhegység nagy erupt. területén, — ahol egyes intrusióknak felső része rendkívül sok zárvánnyal, másoknak alsó tömege különböző szöveti és differentialódási képződményekkel van feltárva, — az eruptívus kőzetekben való változatoság sokkal nagyobb, mint a nagybáródi kis területen, az a különböző viszonyoknak természetes következménye.

5. A nagybáródi rhyolitheruptio tehát egy kis epizódja a Vlegyásza-Bihar hatalmas vulkáni működésének. Érdekes ez egyrészt, mert a különben is tekintélyes eruptívó vonulatot éjszaki irányban meghosszabbítja, másrészt mert kétségtelenné teszi a kitérés idejére vonatkozólag azt, a mit a Vlegyásza tömegében a sebiselpataki viszonyokból csak gyanítottam, t. i., hogy nemcsak a Vlegyásza csúcsától D-re eső nagy andesites tábla kiömlése történt az itteni felsőkrétakori üledékek lerakódása előtt, hanem már ekkor megkezdődött a rhyolith-eruptio is.