

ÁSVÁNY-FÖLDTANI KIRÁNDULÁS ERDÉLY ÉSZAKNYUGOTI SZEGLETÉBE.

Dr. Mártonfy Lajos gymn. tanártól.

Az erdélyi muzeum-egyl. megbizásából végzett földtani kirándulásaim egy részéről volt szerencsém jelentést tenni a t. szakosztály előtt, midőn e helyen a mult 1879. évi október 17-én tartott szakülésen bemutattam Sz.-Somlyó némely neogen rétegeinek ásatag faunáját. Jelen közleményemben kirándulásaim egy részének további folyamáról kívánok megemlékezni.

Ha a Sz.-Somlyótól délre eső diluvialis terraszok és pannoniai emeletű congeria-rétegek által képezett dombvidéken áthaladunk, elérjük a Berettyó völgyét, melynek déli s délnyugoti oldalain a Réz-hegység emelkedik, vízválasztót képezve a Körös völgye felől.

Sz.-Somlyótól Nagyfalugig meglehetősen egyhangu viszonyok között haladunk. Somlyónál elhagyva a kristályos pala-szigetet, legfőlebb a pannoniai emelet mészgumókat és vasveséket tartalmazó agyagos homokos rétegeit látjuk helyenként jól-rosszul föltárva. Nagyfalutól -- hol a Berettyó völgye legszélesebb — diluvialis terraszokon vezet utunk Elgyis Detreihen felé, míg végre Halmosdnál elérjük a kristályos palákból álló Rézhegységet.

A Rézhegység földtani viszonyai többé-kevésbé különben is ismeretesek lévén Hauer, Stache¹⁾ és H. Wolf²⁾ ide vonatkozó előmunkálatai nyomán; kirándulásaimat e helyen főként ásványtani szempont vezérelte, ezélem lévén a rutilnak itteni előfordulását, elterjedését megfigyelni s a lehetőleg gyűjtést eszközölni ezen ritkábban előforduló ásványból.

A földtani viszonyokat illetőleg tehát röviden megjegyezhetem a következőket. — A Rézhegység északnyugoti lábánál reá talál-

¹⁾ Hauer, Stache. „Geologie Siebenbürgens.“ Wien 1863. 412, 1.

²⁾ H. Wolf. „Ost Ungarn, an der Grenze Siebenbürgens.“ Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. 1860. XI. k. 147. 1.

tam a fiatalabb 3-adkor szármát emeletbeli rétegeire, melyek a szomsolyói pala-sziget körüli jelentéktelen fölszínes előforduláson kívül általában hiányoznak a szilágyi neogen medenczéből vagy öbölből, s föllépésük úgy látszik e helyen culminál.

Halmosdnál a Valea Bibartiului és a Valea Terni között egész typicusan lépnek fel a szármát emeletü rétegek. Nagy valószínűséggel — talán több helyen is megszakított — vonulatot képeznek a Rézhegység északnyugoti lábánál, mivel Hauer és Stache által Vár-alja, F. Jár és Tuszánál is ki vannak mutatva bizonyos szármát emeletbeli, agyagos márgás rétegek, jellegezve a *Cardium conjungens*, Partsch által.

A halmosdi szármát rétegeket vastagon padós, üreges, odvas mészkövek alkotják. Ezeknek egy része igen szép instructiv oolithos mészkő, más része szintoly typicus cerithium mészkő, jellegezve a *Cerithium pictum*, Bast. köbélei és lenyomatainak roppant mennyisége által; ezen kívül a *Trochus Podolicus*, Dubois igen gyakori, s egy *Cardium* species ritkább alakjaival. — E mészkőeredeti vízszintes helyzetben nyugosznak a Réz lábánál, hogy a kristályos palákon vagy más rétegeken-e, azt meg nem határozhatám.

A kristályos palák sora Halmosdnál csillámpalával kezdődik, mely kétségen kívül legnagyobb szerepet játszik a Rézhegységben. Előfordul különféle változatokban, majd fehér — kálicsillám játszva benne a főszerepet — majd szürke a káli- és magnesiacsillám keverékétől. Esetleges elegyrészei közül macroscopice is kivehetők: gránát, a mely igen gyakran, amphiból, turmalin és rutil, melyek igen ritkán fordulnak elő benne. — A csillámpala igen gyakran hord magában rétegei közé települt s a csapás irányában messze kiterjedő quarez lencséket és és pegmatitos-granit ereket.

A csillámpalán kívül előfordulnak még gneiss, amphiból, ritkábban talk- és agyag-csillámpala is.

A Rézhegység ásványai. Az 1877-ik évben sz.-somlyói bírósági végrehajtó Varju Eendre ur néhány rutil kristály darabkát hozott volt a Rézről. Ez érdekes ásványnak itteni előfordulása adta az impulsust azon 1878-ik év nyarán tett kiránduláshoz, melynek eredménye felől Dr. Koch Antal ugyanazon évi okt. 25-én tartott

szakülésünkön jelentést tett.¹⁾ Tekintetbe véve az akkor elért eredményeket s tekintve, hogy a kristályos pala hegységek ásványai nálunk általában mily kevésbé vannak megvizsgálva; élénk érdeklődéssel jártam bé a múlt nyáron a Rézhegységnek egy részét, figyelve a Rutil s netaláni egyéb ásványok előfordulására.

Az alábbiakban összegyűjtve az irodalomban talált és kirándulásaimon szerzett adatokat a következőkben állíthatom össze a Rézhegység idáig ismert ásványait.

1. **Quarcz.** A kristályos palák majd mindenikében fordulnak elő kisebb nagyobb vaskos fehér quarcz telérek, fekvetek és ritkábban füstquarcz lencsék. A pegmatitos granit-erekben a fehér vaskos quarcz csillám és földpáton kívül turmalin és rutil bennött kristályait hordja magában. A füstquarcz mindég tisztán lépik föl. Hauer a Réznek délnyugotti oldaláról oly quarcz-teléreket is említ, melyek behintett galenit, haematit, pyrit és chalkopyritet tartalmaznak.²⁾ Szerénte Feketetótól északnyugotra régi bánya-művelés nyomai láthatók; e helyen mintegy 10 ölnyre van feltárva a 2—3 láb vastag pyrit és galenitet tartalmazó quarcztelér, melynek fémes ásványai aranyat s illetve ezüstöt is tartalmaznak minimalis mennyiségben. Hauer még más két helyről is említ ily nemesített quarcz-ereket, a minőknek nyomára én nem akadtam.³⁾ A vaskos quarcz a feketeterdői üveghutánál ipari alkalmazást nyer.

2. **Calcit.** E lelhelyről új ásvány, azonban igen alárendelten fordulhat elő. Én a „Gyümölcsésési patak“ görélyei között, a csillámpalának egy phyllites módosulatán találtam kopott, igen apró, fehér, félig átlátszó fennött kristályokat, melyeknek meghatározását nem eszközölhettem.

3. **Pyrit.** Hauer után e helyről már ismert ásvány, mely szerénte a quarczba behintve fordul elő s az arany minimalis mennyiségét tartalmazza. (Lásd fentebb: **Quarcz.**) Én az amphibolpalában találtam kézi nagytóval könnyen kivehető pyrit kristálykákat.

¹⁾ Kolozsvári orvos-term.-társ. Értesítője. III. évf. 1873. okt. 25-ki szakülés.

²⁾ Fr. v. Hauer. „Die geologische Beschaffenheit des Körösthales,“ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1852. III. k. 35 l.

³⁾ A f. év nyarán tett kirándulásaim alkalmával magam is találtam a Rezen vaskos fehér quarcz görélyt, a melyben igen finom pyrites erek, futtatásokat lehet észlelni.

4. Haematit. Hauer szerint a quarczba behintve. (Lásd Quarcz.)

5. Limonit. Vasvesék alakjában, tulajdonképpen nem a kristályos palákban fordul elő, hanem ezek alján a cseresei dilluvialis kavics-homokrétegekben.

6. Ilmenit. — Menakanit. — E lelhelyről új ásvány, melyből néhány darabkát még az 1878-ik évi kirándulásunk alkalmával hoztunk a Rézről, illetőleg Csereséről. Mult évi kirándulásaimon több helyen meglehetősen gyakran találtam a vaskos fehér quarczba benőtt, gyöngö fémfényű, fekete vagy aczélszürke színű lemezes, pikkelyes ásványból. A rideg, egyenetlen törésű ásvány keménysége 5.5; karczva fekete; magnestűre nem hat ízzítás után sem. — Forrasztócső előtt platin huzalon hevítve csak szélei és csúcsai olvadnak meg egy salakos tömeggé. — Phosphorsóval összeolvasztva titán-, boraxal vas rectiot mutat. — Finom pora tömény kénsavval főzve szép kékszinű lesz. Sósav, légenysav nem, vagy csak alig hatnak rá. Ily vegyi és physical tulajdonságok mellett kétségtelen, hogy a kérdéses ásványban ilmenittel van dolgunk, melynek itteni előfordulását a rutil is megmagyarázza. — Ilmenitet találtam a Rezen majd mindenütt: Cserese, Hármaspatak, Sólyomkő, Halmosdon.

7. Rutil. Ez érdekes ásványnak itteni előfordulásáról első ízben dr. Koch Antal tett említést.¹⁾ Közleményéhez még a következőket csatolhatom.

A Rezen tett kirándulásaim alkalmával teljesen meggyőződtem arról, hogy a rutil előfordulása nincs bizonyos szűkebb körre localisálva, hanem nagyobb elterjedéssel bír ezen hegységben. Az általam bejárt helyeken — nemesak a cseresei és halmosdi völgyek, de a gyümölcsénesi patak, a Valea maré, s általában a kristályos hegység majd minden völgyében találtam rutilt a vaskos fehér quarcz görélyekben. Elterjedése mellett szól továbbá azon körülmény, hogy midőn a Rezen keresztül Élesdre jöttem, ott a város piacán lévő kavicsalmok egyikén szintén találtam egy kis barnásfekete rutil (Nigrin) darabkát tartalmazó quarcz kavicsot. — Élesdi kirándu-

¹⁾ Dr. Koch Antal „A Rutilnak egy magyarhoni új lelhelye.“ Orv. term. tud. értesítő. 1878.

lásaim folyama alatt éber szemmel vizsgáltam a Réz délnyugotti oldalán s lábainál előforduló quarezz görélyeket s nagy örömmre szolgált, midőn a solyomkői vártól eredő s Pestes falu mellett elfolyó „Solyomkői patak“ ágyában rutilt s még gyakrabban Nigrint tartalmazó quarezz darabokat találtam.

Ez ásvány előfordul tehát majd mindenütt a tulajdonképpeni Rézhegységben, gyakorinak azonban sehol sem mondható. — A vaskos fehér quarezzba vagy a pegmatitos granit erekbe — igen ritkán csillámpalába — benőtt kristályok rendszeren oszlop, haj, tű-alakuak. A kristály egyének összenövése miatt az oszlopok mindég hosszrovasak, haránt repedések s az ezekbe nyomult vaskos quarezz által darabokra szakítvák. A vékonyabb, vastagabb oszlopok néha sajátosságosan utánoznak egy S alakot. A tű, haj alaku kristálykák rendszeren nagyobb tömegekben lépnek fel együtt s ilyenkor mintegy háló, vagy nemezszerű impregnatio, — tűnnek föl a vaskos fehér quarezzban. — Az általam összegyűjtött példányokon észlelt alakbeli tulajdonságok ugyanazok, melyeket dr. Koch kimutatott a cseresei példányokon; P ; $\infty P \infty$ és a $P \infty$ mint ikerlap. A $P \infty$ szerént alakult könyökös ikrek igen gyakoriak s néha 3—4 sőt 5-ös ikreket is találunk, melyek egy $\wedge \wedge$ zik-zak vonalnak megfelelő alakot képeznek.¹⁾

8. Galenit. Ez ásványnak a telér quarezzba hintett szemcséiről Hauer teszen említést. (Lásd f. „Quarezz“) Szerinte a galenit kevés ezüstöt is tartalmaz.

9. Chalkopyrit. Szintén Hauer után ismeretes. Galenit, pyrit és haematit társaságában fordul elő a telér quarezzba behintve. (Lásd: „Quarezz.“)

10. Gránát. Mint a csillámpalának esetleges elegyrésze igen gyakran fordul elő. A bennőtt kristályok barna vagy borvörös szí-

¹⁾ Érdekesnek tartom megemlíteni, hogy a Szilágyság közepén fekvő Maladé község határán is találtam Rutilt. A maladéi völgy északnyugotti oldalán több hátráló árok van bemetszve. E hátráló árkok egyikében a pannoniai emelet agyagos rétegein diluvialis kavics réteg fekszik, melynek quarezz görélyei között egy szép, Rutil oszlopocskákat tartalmazó darabot találtam. — Mivel a Szilágyság közepén emelkedő s a Rézzel rokon kristályos pala szigeten — a Magurán — eddig még nyomára sem akadtam a rutilnak, föl kell tennem, hogy a maladéi diluvialis rétegekbe a Rézről került az említettem quarezzgörély.

nüek, néha üdék, néha mállottak s a gránát rendes ∞O alakját hordják magukon. Némely ∞O kristály a főtengely irányában megnyulik s a hatoldalú oszlopos kristálynak tűnik föl; néha ismét az egyik melléktengely irányában meglapulva táblás alakot veszzen föl.

Előfordul a Rezen mindenütt. A cseresei völgyben csaknem diónyi kristályokat lehet találni a csillámpalában.

11. Epidot. (Pistazit.) Dr. Koch után e lelhelyről ismeretes. A cseresei fővölgyben a pegmatitos granit földpátján képez csizzöld színű, gyöngyfényű kristályos bevonatot.

12. Orthoklas. Közönséges földpát, mint a kristályos palák elegyrésze fordul elő. A pegmatitos graniterekben néha hatalmas darabokban. Találtam azonban az orthoklasnak igen szép fennőtt kristályait is egy amphibolpala görélynék üregében. — Az amphibolközet üregének falait oszlopos, táblás, sárgás fehér színű, 0.5—1 cm. hosszú kristályok borítják, melyek felületükön kissé mállásnak indultak, nem átlátszók. A hasadási lapok gyöngyfényűek s elég üdének mutatják a kristályok bensejét. — Az ásványt a Szabó-féle földpát meghatározási kísérletnek vetve alá, a következő eredményt constatálhatom:

I. Kísérlet. Natrium = 3, Kalium = 2, olvadási fok = 2.

Lapok, csúcsok és élek fehér zománczáz olvadnak;

II. Kísérlet. Natrium = 3—4, Kalium = 2—3, olvadási fok = 4.

Fehér külhólyagos üvegyöngy;

III. Kísérlet. Natrium = 4, Kalium = 3.

Ily viselkedés mellett határozottan orthoklas földpáttal van dolgunk, mely az Adulár és Amazonit sorok között áll. Különb az alakbeli tulajdonságok is elég bizonyítékot szolgáltatnak e mellett. A kristályok tökélytelen és ikerképződései miatt fölötte nehéz volna ennyi kifejldött lapnak meghatározása; könnyen kivehető alakok azonban a következők:

1. A granitok s porphyrokban gyakran előforduló összalaklat:
 $\infty P \infty$; ∞P ; $o P$; $2 P \infty$

2. ∞P ; $\infty P \infty$; $o P$ combinatiója

3. $\infty P\infty$; $\infty P\infty$; mP .

4. ∞P ; $\infty P\infty$; oP és $1/2P$,

$\infty P\infty =$

$oP =$ és

$1/2P =$ mely utolsó az oszlop, — ∞P — és a főtengely vég-lapjának — oP — összalakulási élén, mint tompítás jelentkezik.¹⁾ Ez alakokon kívül mások is fordulnak elő, melyeknek meghatározása a lapok aprósága és fénytelensége miatt nem sikerült. Ezen érdekes ásvány egyetlen példányát a Halmosd falu felé nyíló „Valea Bibartiului“ nevű völgyben találtam a hegyi patak görélyei között egy amphiból kőzet üregében néhány eltorzult quarcz kristály társaságában. Az amphibólpalában általában gyakrabban lehet találni egyes földpát teléreket. A pegmatitos graniterekben is fordulnak elő úgy látszik jókora — 2—3 cm. — táblás kristályai az orthoklasnak. Ezen kristályoknak határozott nyomait, — úgy szólva benyomatait — találtam egy eredetileg vastkos, de a földpát táblás kristályainak kimállása után vagdalt quarcz kinézésű példányon, melyen a beálló szabályos mélyedések szögleteiben még a földpát kaolinizált anyagából is maradt egy kevés vissza.

A pegmatitos granitér vastkos földpátja e Szabó-féle lángkísérleteknél következő viselkedést mutat:

I. Kísérlet *Natrium* = 2—3. *Kalium* = 1—2. Olvadás foka = 2.

Lapok, élek és csúcsok fehér üveges zománczá olvadnak.

II. Kísérlet. *Natrium* = 3—4. *Kalium* = 2—3. Olv. foka = 4.

Fehér, külsőleg igen hólyagos üveggöngy.

III. Kísérlet. *Natrium* = 4—5. *Kalium* = 3.

tehát szintén Orthoklas az Adulár és Amazonit sora között.

13. Amphiból. Egy részt kőzetalkotólag lépik föl; de elő-

¹⁾ Az oP és ∞P összalakulási élét tompító ezen lapot Fr. Pfaff észlelte először egy Szt. Gothardi aduláron s általában ritkán fordul elő. Lásd. Kengott Resultate miner. Forschungen im Jahre 1860. Leipzig. 1862. 64. l.

fordul alárendelten apró kis tű-alaku zöldes fekete kristályokban is, mint a csillámpala járulékos elegyrésze.

14. Muskovit,)
15. Biotit,) mint közetalkotó elegyrészek.

16. Turmalin. A pegmatitos gránit erekben igen gyakran fordulnak elő a turmalinnak párhuzamosan vagy sugarasan összenőtt fekete oszlopos kristályai, melyeken néha a *R* lapok is láthatók.

A fönnebbiek szerint előfordulnak tehát a Rezen a következő ásványok: quarecz, calcit, haematit, limonit, ilmenit, rutil, galenit, chalkopyrit, granát, epidot (pistazit), orthoklas, amphiból, muskovit, biotit, turmalin. Ezek között e lelhelyről egészen újak: calcit, ilmenit és jegezedett orthoklas.