

Az előbb említett szerzők után sokáig sehol nem találhatni említést eme várietasról, nem különösen Dél-Oroszországon kívül más lelhelyeiről. Erre vonatkozólag legelső adatot Petényi nyújt, ki azt, miután hazánkban a Tíszamentén találta, *Rana Tisza* névvel jeleli.¹⁾ Ugyanezen lelhelyről említi fel dr. Entz Géza kolozsvári egyetemi tanár is.²⁾

E varietást én folyó év november havában Szamosfalváról hozott *Rana esculenta*-k között találtam s így mint új lelhelyről s Erdély faunájának a kelet-európaire emlékeztető alakját érdemesnek véltem felemlíteni.

ÁSVÁNY- ÉS FÖLDTANI KÖZLEMÉNYEK ERDÉLYBŐL.

Dr. Koch Antal egyet. tanártól.

(Folytatás.)

„Adalékok Erdély geológiájához és mineralogiájához“ s később a fentebbi czim alatt az „Erdélyi Múzeum“ 1876—1878. évfolyamaiban összesen tizenöt (XV.), a kolozsvári orv. term. tud. társulat Értesítőjének 1878. évi folyamában pedig három közlemény jelent meg; ezennel folytatom kisebb adalékaimnak közzétételét és pedig folytatólagos folyó számok alatt.

XIX. Második pótlék Erdély ősemlősei és az őseemberre vonatkozó leleteinek kimutatásához.

Az első pótlék megjelenése óta (Erd. Múz. 1877. 8. sz. 131. l.) ismét néhány adatnak birtokába jutottam, melyek a közlésre érdemesek.

A) Ősemlősöknek újabb leletei.

Az erdélyi múzeum őslénytani gyűjteményét újabban átnézvén, sikerült a régebben ide került ősemlős csontoknak még következő lelhelyeit kipuhatolnom.

1. *Cervus megaceros Hartm.* agancstörédeke. A.-Zsukról. Bakó Károly adom.

¹⁾ Frivaldszky J. Jellemző adatok Magyarország faunájához. Pest. 1864. p. 78.

²⁾ Term. rajzi füz. II. k. IV. f. *Pelobates fuscus*, stb. p. 217.

2. *Cerv. megac.* csaknem teljesen ép agancsa, találtatott M.-N.-Zsombornál az Almás folyó medrében. Sombory Lajos adom.

3. *Cervus alces fossil.* ép agancsa Háromszékből.

4. *Cerv. alces foss.*-ből van még ezenkívül két csonka agancs a gyűjteményben, melyeknek lelhelye nem ismeretes.

5. *Cerv. elaphus fossilis* koponyatöredék csonka agancsokkal Csobánkáról (Szolnok-Dobokam.) Torma K. ajánd. Ugyaninnen került ki gyűjteményünknek dísze, a *Cerv. megaceros* teljes koponyája mindkét agancsral.

6. *Bos primigenius* Boj ép koponyája a szarvak belével. Siberk (Seyburg) Kőhalom mellett.

7. *Equus fossilis* koponyatöredéke néhány foggal Oroszfaluból. Gr. Bethlen Sándor ajánd.

8. *Elephas primigenius* zápfogai Egrestőről (Kis-Küküllőm.)

9. *Eleph. prim.* zápfogai Marosvásárhelyről.

10. *Eleph. prim.* zápfogai Vulkánról.

11. *Eleph. prim.* zápfoga a Szamos folyóból.

12. *Eleph. prim.* lábszárcsontjai Szt.-Gerliczéről (Marosm.)

13. *Eleph prim.* lapoczsontja Kőkösrről (Háromszékm.)

14. *Mastodon arvernensis* Croizet zápfogának fele és lábszárcsonttöredék, Angyalosról (Háromszék.) Az első összeállításban a zápfogtöredék *Mast. longirostris* Kaup. név alatt van felsorolva; a múlt nyáron azonban itt járván Fuchs Tódor, a bécsi udv. ásványtár őrre, a fogat is megtekintette s azt a fenn kitett fajhoz tartozónak találta, minek nyomán ezen adatot itt helyreigazítottuk.

Lássuk most az újabb gyűjtések eredményeit és néhány erdélyi tanintézet szerzeményeit.

15. *Mastodon arvernensis* Croiz. teljesen ép zápfoga Bardóczról (Udvarhelym.), hol kétségkívül a lignit- és agyagvaskő telepeket tartalmazó congeriarétegekből került ki, mivel az egész fog, de kivált a gyökere vas-rozsdával át van járva. A székely múzeum birtoka Sepsi-Szentgyörgyön.

16. *Eleph prim.* lapoczsontja N.-Nyujtodról, gyűjté dr. Szász István coll. tanár Sepsi-Szentgyörgyön.

17. *Eleph. prim.* agyara Maros-Kocsárdról. A székely múzeumban.

18. *Lábszárcsonttör.* határozatlan emlőstől, találtatott Közép-

Füldön, az ottan hatalmasan kifejlődött felső oligocän tarka agyagban. Az erd. múzeumnak ajándékozta Török Eárolly szolgabíró.

19. *Anthracotherium magnum* Cuv. egy zápfoga a petrosényi barnaszén rétegekből hozta dr. Herbich Ferencz. Miután a zsilvölgyi barnaszéntartalmú rétegekkel egykorúak az előbb említett közép-füldi, továbbá Szászsebesnél a Vöröshegy (Rother-Berg), végre a borbándi tarkaagyag rétegek, hol — a mint az első pótközleményben kiemelttem — egy nagy emlőstől való tömör, nehéz lábszár és borda-töredékek találtattak, nem épen túlmerész azon gyanítás, hogy ezen esontok is az *Anthracotherium*-tól valók; mielőtt azonban jellegesebb esontmaradványokat találunk, határozottan még nem lehet azt kimondani.

20. *Halitherium* sp. (*Halianassa*) vastag, tömör, csaknem kerek átmetszetű bordatöredékeit utolsó közlésem óta a következő helyeken sikerült még találnom az eocän felső durvamészben: Kolozsvárt a hójai kőbányában, a bácsi kőbányák egyikében és a sztánai alagút felett. A mi a gyűjteményünkben Valea vinuluj (Rodnánál?) lelhelylyel ellátott példányt illeti, melyet Fodor Elek ajándékozott s melyre már Pávay is hivatkozik, erről saját tapasztalásom után bizton állíthatom, hogy lelhelye téves. A Valea vinulujban ugyanis nyoma sincs az olyan mészkőnek, a melybe a sötét májbarna bordatöredékek belezárva vannak. Ezen mészkő nem is az a közép eocän durvamész, melyben itt Kolozsvár vidékén található a bordatöredékek, hanem felső eocän puhánymészkő, telve puhányok héjtöredékeivel. Leginkább hasonlít ezen mészkő ahoz, mely Sztójkafürdő mellett fordul elő, s e fürdőhelyiség közvetlen mellékén több rétegpádban kiáll. Annyit mégis kétségtelenül lehet constatálni ebből, hogy a *Halitherium* sp. bordái nemcsak a közép-, de a felső eocän tengeri mészkőben is előfordulnak.

21. *Capra ovis* szarvának bele a Törökvágás diluvialis vörös agyagjából gyűjtötte a közlő.

22. *Bos* sp. lábszárcsontöred. a Malomszeg (B.-Hunyad mellett) feletti domb diluviál rétegében gyűjtötte a közlő.

23. Egy összelapított bordatöredék ismeretlen emlőstől, a topaszt.-királyi felső oligocän homokos-kaviesos agyagból, gyűjtötte dr. Kürthy Sándor.

24. Lábszáresontnak töredéke ismeretlen emlőstől, találatott Borberek (Alvinczél) mellett mészhomokkőben, melynek kora nem ismeretes.

25. *Cervus megaceros Hartm.* aganesának egy gyönyörű példányát Tömösváry Ödön tanárjelölt Sombory Lajos birtokos úrnál látta N.-Zsomboron, ki azt Gyergyó-Remetén egy székely földmivestől szerezte meg; lelhelye mindenesetre Gyergyó lesz.

Herepey Károly tanár úr közlése szerint a nagyenyedi collegium gyűjteményében a már közölteken kívül van még:

26. *Bos priscus Poj* koponyatöredék a szarvakkal, melynek lelhelye: felenyedi határ, collegiumi erdő, Budúj árka.

27. *Cerv. elaphus fossilis* koponyája agancsok nélkül, Szent-Gerliczéről (Marosm.)

28. *Elephas prim.* zápfogai és térdkalácsa szintén onnan.

29. *Eleph. prim.* 5 db. zápfoga Baczka-Madarasról.

30. A szebeni term. tud. társ. gyűjteményében van még két koponyatöredék a *Felis pardus spelaeus(?)*-től, melyet előbbi közleményeimből kifeleltem, s melyeknek lelhelye Apátfalva (Abtsdorf).

31. A s.-szt.-györgyi székely múzeum birtokában a múlt szünetidőben egy érdekes darabot láttam. Ez egy lapos darab lignit Köpeczről, melynek felületén egy juh-nagyságú állatnak alsó bal állkapcsa töredékei és benyomása látható, 6 fogból álló zápfogsorral, melyek közt csupán a 4-ik van apró darabokra töredezve. V. Vasadi N.-Gyula, a székely múzeum őre, szives vala ezen állkapocsmaradványt közelebbi összehasonlítás végett rövid időre átengedni, s tanulmányozásával éppen el vagyok foglalva. A fogazat összehasonlításának eddigi eredménye az, hogy a kérdéses emlős közel áll a mi őzünkhöz (*Cervus Capreolus L.*); de hogy egészen azonos-e vele vagy végkép kihalt faj-e, azt csak a teljes irodalom áttekintése után fogom eldönthetni; addig elegendőnek tartom ennyit is közleni ezen érdekes leletről. Megjegyzem még, hogy gyűjteményünkben is van egy emlősmaradvány a baróthi lignitből, tehát a köpeczi lignittel egészen azonos rétegekből, t. i. az első összeállításban már fölhozott *Castor cfr. fiber L.* alsó állkapcsa. Mind a baróthi, mind a köpeczi lignit tudvalevőleg a congeria-képletbe tartozik.

B) Őseberi eszközök újabb lelhelyei.

1. Nagy baltának töredéke Augitandesitből, a mojgrádi Magura hegy tetején találta dr. Kürthy Sándor.

2. Szarukő-szilánk a diluviális kavicsból, a kardosfalvi kereszt-nél találta közlő.

A székely múzeum birtokában Sepsi-Szt.-Györgyön :

3. Igen nagy obszidiánbélkő Szaesváról.

4. Hosszú csákány amphibolpalából Szaesváról.

5. Nagy kőbalta augitandesitből, Baróthról.

6. Nagy kőbalta porphyros amphibolpalából, Osdoláról.

7. Közepes kőkalapács amphibolpalából, Zaboláról.

8. Kővéső kovásodott sárga márgából, Nyujtódról.

9. Baltatöredék amphibolpalából, Zaboláról.

10. Baltatöredék sárgásfehér kovásodott andesittufából, Hilibiről.

11. Kis kalapács amphibolpalából, Alsó-Torjáról.

12. Közepes kalapács amphibolpalából, Bardóczról.

Dr. Szász István coll. tanár gyűjtése :

13. Nagy kőkalapács igen keskeny lyukkal, tömör diorít-nemű kőzetből, Dálnokról, Kanta-hegy.

14. Nagy kőbalta, igen arányzatos szép munka, augitandesitből. Lelhelye; Sepsi-Szt.-György, Őrkő, a kőbánya.

15. Tojásdad parittyakő augitandesitből ugyanonnan.

Ezekon kívül még a következők egyéb lelhelyekről és más egyénektől gyűjtve.

16. Közepes vésőidomú balta, apró kerek lyukkal, kemény mészmárgából, Mócs vidékéről. Torma Károly úr az erd. múz. számára gyűjt.

17. Nagy vésőforma fejsze sötétzöld serpentinből, kicsiszolt éllel, Alsó-Jára mellett, a Jára folyó jobb partján, az aranymosású rét kavicsstelepeiből; Tömösváry Ödön úr birtoka; találtatott 1872. július havában.

18. Kis kalapács, aránylag bő lyukkal, ütés által koptatott fokkal, melaphyrtufából, minő a túri, koppándi és a tordai hasadékban található. Lelhelye: Alsó-Szováth, egy tőzegtelep felületén vastag televény réteg alatt találtatott 1870. máj. hóban. Tömösváry Ödön úr birtoka.

19. Dárdahegy-féle kovaszilánk (39 mm. széles és 56 mm. magas); Inesel, Hirsze patakának medrében találta Tömösváry Ödön 1877. máj. 27-én.

20. Nagy balta kiköszörült éllel, sötétzöld serpentintből, Új-Sinkán egy oláhparasztnál látta dr. Primics György úr; birtokosa semmi áron nem akarta odaadni, mivel kuruzslásra használja.

XX. Újabb gyűjtés az aranyi hegyen s új adatok a Szabóit és Pseudobrookit egyéb előfordulását illetőleg.

A múlt szűnidőben dr. Primics György tanárségéd társaságában ismét egy napot fordíték az aranyi hegy érdekes ásványainak gyűjtésére s fáradságunk gyümölcse ismét gazdag anyag volt, melyet érdemesnek tartok itt röviden megismertetni.

Utalva az előfordulási pontokat illetőleg az akadémiai jelentésemhez mellékelte térképecskére, a hegyen alúlról fölfelé haladva a következő pontokon gyűjtünk.

1. Az első és legalsó gerincez nyugoti végén egy újabban nyitott apró kőfejtésben.

a) A vörhenyes-szürke, félig átalakult kőzet számos üregeinek és repedéseinek falai sűrűen el vannak lepve szegfű-, füst- vagy feketebarna Amphibolnak tűvékony kristálykáival; e mellett, vitziszta Tridymithnek apró kristálycsoportjai is bőven fordulnak elő. Az Amphiból tűi a Tridymith által gyakran körülzáratnak, miből képződésük egymásutánja világos. Végre a sárgás- vagy barnás-vörös Biotit (Rubellan) lemezkéi is helyenként sűrűen láthatók.

Sokszor mállás következtében az Amphiból tűk élénk téglaveres színt vettek fel a fénynek megtartásával; máskor fehér mészpor leppellel vannak bevonva.

b) Ugyanitt ritkábban előtaláltuk a Szabóitot is, részint igen üde, szegfűbarna, sárgás vagy vörhenyes áttetsző, igen fénylő kristályokban sok Tridymith, néhány elszórt Pseudobrookit kristálytáblácska és elég bő Rubellan lemezek társaságában, részint többekévébbé málvá, s így rozsdavörösbe hajló, homályosabb, átlátszatlan, ugyanazon ásványok társaságában.

c) Ugyanott találtunk egy nagy ökölnyi kerekded zárványt, illetőleg bombát (Auswürfling) a félig átalakult igen rubellándús kőzetben. Kettétörve belsejében kristályos pala (agyagesillámpala) volt

felismerhető, de contactmetamorphosis által nagyobb részben átalakítva, csupán a tejfehér vaskos Quarcz eredeti, a melyből egyúttal quarezdús phyllite lehet következtetni. Ezenkívül bőven van benne fehér, krétanemű, igen porhanyó mész, mint mindent beborító legifjabb képződés (beszűrődés). Alatta sok sötétbarna Granat-kristály ($\infty O, 2O_2$) szintannyi gyantasárga Augit roppant apró kristálykáinak és víztiszta Tridymitheknek keveréke volt észlelhető. A gyantasárga Augit jelenlétére vom Rath tanár úr figyelmeztetett, én eddigelé föl nem ismertem, illetőleg gyantasárga Granátnak tartottam, a mely kétségtelenül szintén előfordul; ezen oknál fogva akadémiai jelentésben az Augit nincs fölemlítve.

A Tridymith helyenként 1 mm. átmérőjű, víztiszta, kissé repedezett hatszögű táblácskákban is jól feltűnik.

d) Végre ugyanazon kőzetben egy diónyi üregnek falait 3—4. mm. átmérőjű Tridymith kristály lemezekkel találtuk belepve, melyek eserepesen fedik egymást, fehérek, áttetszők és porszemnyi sárgás-piros Augit kristálytákkal be vannak hintve.

2. Az első gerincez keleti végén, hol három év előtt a legsebbe Szabóiteket gyűjtöttem volt az akkor friss kőfejtésekben, ezúttal kevés használható anyagot lehetett kapni.

3. A harmadik gerincez déli oldalán nyitott apró kőbányákban, hol a legtöbb és legszebb contactásványokat gyűjtém az előtt, ezúttal kevesebbet kaptunk.

a) Rozsdavörösré mállott Amphibol tűk Tridymith és igen gyér Pseudobrookit társaságában a kőzet repedéseinek falain.

b) Sötétbarna, csaknem fekete Granat (Melanit) $\infty O, 2O_2$ alakban. Tridymith és vörössesárga Augit szemcsék keveréke, itt-ott tisztán kivethető 1 m.m.-nyi gyantasárga Granat (Grossulár) kristálykái is, mint contactképződések kisebb-nagyobb zárványokban.

c) 5 m.m. átmérőjű Tridymith fehéres átlátszó, áttetsző lemez-halmazai, élleikkel fennöve, gyakran az ismeretes harmasokban, sűrűn behintve porszemnyi sárgásveres Augit-kristálykával. Ugyanezen darabnak oldalüregeiben sublimatio-képződés gyanánt koromfekete, igen fényes Amphibol-tűk és szálak, alakra egészen megegyezők a füst- vagy rozsdabarna kristálykával, s velök néhány Pseudobrookit táblácska is.

4. A legfelső, vagyis a negyedik gerincez belső, a szíklafal felé fordult lejtőjén nyitott újabb kőbányákban az egészen átalakult rozsdavörös, meglehetősen porhanyó augitandesitét fejtik, melynek minden repedései és üregei el vannak lepve a Pseudobrookit sötétbarna, fém-gyémántfényű, igen vékony kristálytáblácskáival, melyek néha 1 m.m. szélesség mellett 2 m.m. magasságot érnek. Társaságukban csak fehér, igen apró Tridymith-csoportok tűnnek fel. Zárványok itt is előfordulnak gyantásbarna Augittá és sűrű fekete Amphibol-szálakká és tűkké átalakulva, a zárványok felületén pedig Pseudobrookit és Tridymit reánőve.

5. A negyedik, vagyis legfelső gerincez nyugoti végén nyitott kőbányában, s innen kezdve le egyenes vonalban a Maros partjáig a Szabóit külemében azon sajátosságos eltérést mutatja, hogy apró, igen vékony kristálykái gyantásárgák, néha csaknem sárgásfehérek s átlátszók, míg alakjuk és nagyságuk nem tér el a már leírtaktól. Társaságukban csupán Tridymith fordul elő és Rubellanlemezek, helyenként igen bőven.

És itt beiktathatom G. vom Rath bonni egyet. tanár levelét is több igen apró kristálykára nézve, melyeket én az aranyhegyi augitandesit kristályüregeiben találtam s közelebbi megvizsgálás végett nekie elküldöttem. A levél ide vonatkozó része hű fordításban itt következik.

„Sietek vizsgálataimnak eredményeit, melyeket az apró, igen érdekes aranyhegyi kristálykákon tettem, közölni Önnel.

Megkezdem a III. üvegesében levő kristálylial (ez a jelen dolgozat 1 a) alatt leírt példányok egyikéből fejtetett ki); ez egy esodálatraméltó kis Anorthit egyén, melyen a következő lapokat határoztam meg: $T = \infty'P$; $l = \infty P$; $z = \infty'P_3$; $f = \infty P_3$; $M = \infty P_3$; $h = \infty P_3$; $y = {}^2_2P_3$; $q = \frac{2}{3}P_3$; $P = {}^0P$; $n = {}^2P_3$; $e = {}_2P_3$; $k = \frac{2}{3}'P_3$; $p = P$; $s = P$; $w = {}_4P_2$; $u = {}^4P_2$. A kiképződése meglehetősen sajátos az által, hogy a P ; n ; e övnek lapjai uralkodók, legközelebb álló Anorthitról szóló értekezésemnek 7. ábrájához (*Pogg. Annal.* 147. köt. 22. l.) A kristálynak aprósága daczára sikerült a nagy goniométerrel számos élszöget megmérnem és azok értékének közel egyezését a Kokscharow által adott szögértékkel kimutatnom.

És most egyúttal visszatérek ezen ásványok a Mont Doreban való előfordulásának megismertetésére Gonnard Ferdinand lyoni mineralog nyomán, a ki erre vonatkozólag múlt aug. 21-én irt nekem s legújabbán a francia akadémiában megjelent közleményét is be- küldte. Gonnard írja nekem: „Vezetve Kegyednek német értekezése által (Neue Mineralien aus dem Andesit des Aranyer-Berges) sikerült nekem egészen hasonló ásványtársaságot feltalálnom egy tömör trachytban, mely zárványokat képez a Riveau Grand (a Mont Doreban) porphros trachytjában. A mint tudja Kegyed, a múlt évben v. Lasaulx A. közölte velem, hogy egyike azon ásványoknak, melyeket ezen lelhelyen észleltem, Kegyed által már leiratott és Szabóitnak elneveztetett. Én nem mehettem előbb a Mont Doreba, mint e hónapban, és ezúttal újra meglátogattam a Riveau Grand-ot.

A kristályokat tartalmazó andesit azonos a kegyedével, legalább azon kis darab aranyhegyi kőzet után ítélve, melyet v. Lasaulx küldött nekem belőle. Üregeiben fölismertem a következő ásványokat: Szabóit (narancssárga), Pseudobrookit, Tridymith, Vasesillám, Breislackit; továbbá mézszárga apró lemezes kristálykákat, apró fehér oszlopos kristálykákat rózsaszínű bevonattal (megváltozott Tridymith?)

A kőzetnek alapanyagában nagy Sanidin és Amphibol kristályokon kívül, láthatók bronzszínű csillámnak lemezkéi és élénk piros Amphiból oszlopok; a fekete Amphiból némely kristályainak belseje átváltozást szenvedett s szabad szemmel tekintve, üregecskéket mutat vörös részletekkel, néha a Pseudobrookitnak táblácskáival.

Ebből láthatja Ön, hogy az Auvergne és Erdély édes testvérek lávaterményeiknél fogva.

A levél és közlemény után nemsokára küldött Gonnard több példányt a fenn említett lelhelyről, melyeken a Pseudobrookit, bár gyéren, szintén feltalálható. Kristálylemezei jóval apróbbak és kevésbé jól kiképződöttek, mint az aranyi-hegy Pseudobrookitjáé, azonkívül nem is bírnak lapjai ennek feltűnő fémes gyémánt-fényével; ezen okból nem is egykönnyen tűnhetett fel ezen új ásvány, mielőtt az aranyhegyi előfordulás megismertette lön. A francia előfordulásnak egy föltérése még az, hogy a vasesillám apró kristálykái és pikelyei igen bőven fordulnak elő az üregecskék falain, míg az aranyi hegyen csakis nyomait találtam a Hämátitnak.

XXI. Erdély palás Amphibolközeteinek görcsői vizsgálata

Erdélynek kristályos palákból álló határhegységeiben, majd agyagesillámpala (Phyllit), majd csillámpala vagy gneisz közé települve, igen gyakran előfordulnak sötétzöld, többnyire tömör vagy finomszemű, ritkábban nagyobb szemű vagy porphyros palás Amphibolközetek, melyeknek elterjedése és előfordulási körülményei Hauer és Stache „Geologie Siebenbürgens“ című munkájában elég behatóan vannak tárgyalva, míg ásványos összetételük csupán makroszcoopiai vizsgálat nyomán van megállapítva. A múlt évben Demeter Kálmán tanárjelölt urat biztam meg az erdélyi múzeumegylet gyűjteményében foglalt ide tartozó közeteknek görcsői átvizsgálásával, mely feladatnak dicséretesen meg is felelt. Terjedelmesebb dolgozatából, miután az összes csiszolatokat újra átnéztem, közlöm a vizsgálat eredményének röviden összefoglalt lényegét, némi módosításokkal és egyszerűsítéssel e közetek osztályozását és elnevezését illetően.

Ezen közetekben szereplő ásványok. 1. *Amphibol* az uralkodó elegyrész, mely rendszeren rostos, szálas, foszlányos oszlopokban és igen szerteváló apró részletkékből, de soha sem köröskörül jól határolt kristályokban fordul elő. Szabad szemmel nézve sötétzöld, görcső alatt sárgásbarna vagy olaj- és fűzöld színű, néha mállási vagy átalakulási terményektől egészen sötét. Zárványokul apró földpáttörédek, Apatit-tücskék, Quarcz részecskék, Magnetit vagy Pyrit szemcsék és gázbuborékok fordulnak elő benne. Rendszeren átmenetet mutat olaj- vagy sárgászöld, összekuszáltan finomrostos Chloritba és világossárgás, igen apró Pistazit-szemcsékbe. Nehány példányban világoszöld, vagy fűzöld rostos-sugaras *Aktinolith* pótolja a sötétzöld Amphibolt (Aktinolithpalák).

2. *Orthoklas* az Amphibol után a leggyakoribb elegyrésze közeteinknek, mely mindig csak apró, rendetlen kristályos szemcsékben van jelen ugyanannyi Quarczal és kevesebb Plagioklassal, mintegy alapanyaggá egybekeverve, melyből az Amphiból oszloptörédei kiválnak. Keresztezett nikólok közt ezen alapanyag természetesen élénk-tarka mozaikot mutat, melyben az Orthoklas a Quarcz-szemektől csak azon esetben különböztethető meg jól, ha az egyszerű ikerképződéssel bír. Különben zárványoktól és elváltozási terményektől többnyire zavaros s ez által út el leginkább a tisztább Quarczszemektől.

3. *Plagioklas*, bár jóval csekélyebb mennyiségben van is jelen, soha sem hiányzik teljesen s finom, sűrű ikerrovatainál fogva élesen kitűnik keresztezett nikólok közt.

4. *Quarcz* víztiszta szemcsében — mint említém — a földpáttal keverve mozaikot képez; többnyire oly mennyiségben fordul elő, mint az Orthoklas, néha azonban uralkodó is. Kevés zárványt tartalmaz s ezek többnyire gázbuborékok és folyadékesepecskék.

5. *Biotit* tompackbarna lemezekben némely lelhely példányában szabad szemmel is jól kivehető, de a legtöbb példányban merőben hiányzik. Leginkább a mállottabb kőzet elválási lapjait fedi s így hihetőleg az Amphibol átalakulási terménye.

6. *Talkkinézésű fehér csillám* is mutatkozott Biotitnak társaságában az oláhpiáni mállott amphibolkőzetek elválási lapjain.

7. *Magnetit* négyzetes metszetekben vagy alakatlan szemekben elég gyakran, habár nem is bőven, látható kőzeteinkben; némelyik példányban fehér felhős átalakulási termény (v. Lasaulx Titanomorphitja¹⁾) veszi körül, miből a Magnetit titánsav tartalmára vonhatnánk következtetést.

8. *Titanit* mézsárga apró szemcsékben gyakrabban, kristálykákban ritkábban vehető ki kőzeteinkben, általában ritkásan elhintve s górcső alatt sárgás lencse-idomú metszetekben tűnik fel.

9. *Zirkonnak* egyetlen, világosan kivehető borsárgás kristálykája (*P. ∞ P*) csupán az Ó-Rodna mellett fekvő Ördögstorosa amphibolkőzetéből ismeretes.

10. *Apatit* víztiszta, vékony hosszú tűcskői elég gyakran tűnnek elő zárványok gyanánt az Amphibolban és a földpátokban.

11. *Pyrit* szemcsék és kristálykák (*∞ O ∞* rovatos lapokkal) gyakran találhatók, s szabad szemnek is jól feltűnnek, valamint mállási terménye a Limonit is.

12. *Calcit* szemcsék elég gyakoriak, de kiváltképp az oly amphibolkőzetekben, melyek kristályos mészkővel összefüggésben fordulnak elő, melyekben a Calcit néha uralkodó elegyrészé is válhatik, mint p. a felső-sebesi Amphibol-mészpálákban.

13. *Epidot (Pistazi)* igen apró sárgás szemcsék halmazaiiban elhintve még szabad szemmel is kivehető sok példányban, górcső

¹⁾ Zeitschrift f. Krystallographie u. Miner. 1874. 4. Bd. p. 162.

alatt mindegyikben kimutatható kisebb-nagyobb mennyiségben. Egy Felső-Sebeshelyről való példányban nagyszemcsés rétegben váltakozik az Amphibollal és Calcittal. Úgy látszik, hogy kiválóan az Amphibolnak átalakulási terménye, habár Plagioklas is szolgáltatott alkalmat képződésére, annyival inkább, mivel gyakran találjuk avval szoros kapcsolatban.

14. *Chlorit* az Amphibolnak közönséges átalakulási terménye, úgy, hogy a nagyobb Amphibol oszlopok szegélyei, a kisebb foszlányok pedig többnyire teljesen átmentek már Chloritba.

15. *Közönséges Granat* az oláhpáni és ó-rodnai amphibolpalákban fordul elő gömbölyödött kristálykákban (∞O) vagy csupán szemekben.

16. Végre az Amphibol, Magnetit és Pyrit elmállása következtében igen könnyen *vasrozsda (Limonit)* képződik, mely gyakran bevonja a kőzet elválási és repedési felületeit, de a kőzet belsejében is található foltok és pettyek alakjában.

Az itten felsorolt ásványok közt az uralkodóknak (Amphibol, Orthoklas, Plagioklas, Quarcz) társulási viszonyai szerint a következő közettípusokat állíthatni fel.

a) Amphibol-Orthoklas-Quarcz kőzetek, igen kevés Plagioklassal, vagyis szorosan vett amphibolgneiszok. Középtömöttségük: 3·09.

b) Amphibol-Orthoklas-Quarcz kőzetek, nagyobb mennyiségű Plagioklassal is, vagyis dioritos amphibolgneiszok. Középtömöttségük: 2·80

c) Amphibol-Quarcz kőzetek igen alárendelt földpáttal, tulajdonképi amphibolpalák. Középtömöttségük: 2·95.

d) Aktinolithpalák. Középtömöttségük: 2·89.

a) Amphibolgneiszok.

A legtöbb átvizsgált kőzet ide sorolható. Szabad szemmel tömör, apró-, ritkán középszemcsés kőzetek, melyeknek csiszolatában góreső alatt többé-kevésbé víztiszta kristályos alapanyag tűnik fel, mely víztiszta Quarcz, többé-kevésbé felhős Orthoklas és néhány Plagioklas szögletes szemcséinek benső keveréke és keresztezett nikólok közt élénk tarka mozaikot mutat. Ezen mozaikalapon aztán a leírt Amphibol rostos oszloptörédékei és foszlányai vannak sűrűn elhintve,

többnyire a rétegeességnek megtelelelő irányban, de néha össze-viszsa kúszáltan is; az Amphibol mindig átmenetet képez fűzöld finom sugaras-rostos Chloritba. Az Amphibol metszetek és Chlorit foszlányok közt, hol ritkábban, hol sűrűbben a halványsárga Pistazit apró szemcséinek és ritkán kristály-töredékeinek halmazai vannak elszóródva, melyek teljesen egy példányból sem hiányzanak. Titanitnak mézsárga apró kristálytöredékei, néha tisztán kivethető lencsealakú kristálykái is, a loupe alatt feltűnnek, görcsö alatt a halványsárgás metszetek nem különböztethetők meg a Pistazit szemcséktől, kivéve, a mikor a lencsealakú kristálykák metszetei fekszenek előttünk. Zirkon kristálykát az Ó-Rodna mellett fekvő Ördögstorosa kőzetében lehetett csupán kimutatni. Nehány lelhely példányainak felületein tompackbarna Biotitlemezkék is feltűntek; az olápiáni mállott példányokban pedig a Biotit mellett még talknemű csillám is látható a réteglapokon. Végre a legtöbb példányban még kevés Magnetit szemese és kristálymetszet is kimutatható, némelykor fehér felhős udvartól környezve, mely v. Lasaulx Titanomorphitjával azonosítható. Az olápiáni és az aniesvölgyi (rodnai havasok) példányokban végre Granat-szemek és kristályok is találtak.

Ilyen összetételű Amphibolgneiszok a következő helyekről lettek átvizsgálva;

1. Felső-sebesi völgy (fogarasi-havasok, Szebenhez közel), tömör és aprószemű kőzetek 3·043 köz. tömörséggel.

2. Zoódt (szebeni-havasok), nagyszemű kőzet, melynek üregében tökéltelenül kiképződött Orthoklas-kristálykák is ki vannak válva. A kőzetnek tömörsége: 3·098.

3. Budisláv-hegy a Szurul mellett (fogarasi-havasok); tömörsége: 3·013.

4. Rakoviczántető (fogarasi hav.) Töm. 3·093.

5. Olápián, a havasokról több példány, melyek köz. töm. 2·93, s melyekben többé-kevésbbé rozsdásra mállott Granat-szemek és kopott ∞O kristályok találtak.

6. Szurduki-szoros a Járavölgyében, a tömör kőzet elválási lapjain sok tompackbarna Biotitpikkely látható; tömöts. 2·926.

7. Kis-Fenes, Nagyvölgy. Töm. 2·918.

8. Csucsá. Töm. 2·943.

9. Aniesvölgye, Rodna mellett. Töm. 3·068.

10. Izvorrölgye Ó-Rodnánál, az Ördögszorosának kőzete; tömöts. 2·969.

b) Dioritos Amphibolgneiszok.

Ezen csoport kisebb számú kőzetei mind küllemben, mind ásványos összetételben hasonlóak az előbbiekhöz; a főkülönbség abban rejlik, hogy ezekben a Plagioklas jóval nagyobb mennyiségben s többnyire feltűnő nagy kristályszemekben lép föl, lehet mondani, hogy a Plagioklas az Orthoklassal és Quarezzal egyensúlyt tart a kifejlődésben. Valódi diorítupaláknak azonban az Orthoklasnak elég bő jelenléte miatt még sem nevezhetők, ilyen tisztán Plagioklas-Amphibol-palákat Erdély kristályos határhegységeiben nem sikerült kimutatni.

Ezen csoportba tartozó kőzetek lelhelyei:

1. Felső-Sebes (Szebennél); középszemű kőz. 2·706 tömötséggel.
2. Zoódt, középszemű kőz. 2·05. töm.
3. Meleg-Szamos völgye, közép-aprószemű kőz. 2·982 tömötséggel.

c) Valódi Amphibolpalák.

Ezen csoportba csupán két helynek kőzete sorolható.

1. Kisbánya, a Jára balpartja. Aprószemű kőzet, melyben górcső alatt zárványdús Quarezzmezők mozaikjában rétegesen elhelyezkedett Amphibol oszloptörédei és foszlányai láthatók csupán; Orthoklasnak alig van némi nyoma. A Quarez tele van az Amphibolnak igen apró roncsalékáival és mikrolithjeivel, azonkívül gázbuborékokkal és folyadékzárványokkal is. A kőzet tömötsége 2·839.

2. Ó-Radna, Valea-Vinuluj. Tömör palás-kőzet, fehér Quarez apró pettyeivel, a való lapokon Biotit pikkelyekkel. Górcső alatt chloritosodó Amphibol szakadozott oszlopai és igen sűrű Pistazit-halmazok vannak a csaknem tisztán Quarez-szemecskéből álló víztiszta alapon elszóródva. A Pistazit-szemecskék zárványok gyanánt a Quarez-szemeket is kitöltik. Orthoklasnak itt is csak nyoma mutatkozik a Quarez szemecsei között. A kőzet tömötsége: 3·058.

d) Aktinolithpalák.

Ide szintén két lelhelynek kőzete sorozható.

1. Felső-Sebes. Vékonysugaras rostos, világoszöld Aktinolith, zöldesfehér talknemű csillám és apró Calcit- meg földpátszemecskék

keveréke. Töm. 2·779. Góreső alatt az Aktinolith zöldessárgás metszetei a dichroismusnak alig nyomával, keresztezett nikolok közt élénk interferentia színekben pompáznak. A csillám metszetei gyakoriak, s azonkívül elég bőven Orthoklas- és jókora Plagioklasszemek is föltűnnek a Calcitszemcséken kívül.

2. Zoódt. Középszemű, leveles-rostos, füzöld Aktinolithban dús kőzet. Töm. 3·006. Góreső alatt az Aktinolith átlátszó, zöldesfehér metszetei gyenge dichroismus mellett élénk interferentia-színeket mutatnak s uralkodó alkatrésze a kőzetnek; alárendelten víztiszta, párhuzamosan vonalozott részletek Calcitra és csillámra utalnak, földpát és Quarez nem volt kimutatható.

* * *

Kitűnik tehát ezen vizsgálatokból, hogy az erdélyi kristályos palák közé települt palás Amphibolkőzetek kevés kivétellel az amphibolgneiszok csoportjába tartoznak s hogy a többi csoportba sorolt kőzetek is többé-kevésbe ezen kőzetfajhoz közelednek.

SPONGIOLOGIAI TANULMÁNY.¹⁾

Dezső Béltől.

Gratz, állattani intézet nyári félév 187^{8/9}.

Mielőtt a trieszti Tethya lyncurium tanulmányozásának folytatásához hozzáfogtam volna, előbb áttekintettem a Schulze F. E. tanár ur eredeti készítményeit, a melyek alapján spongiologiai tanulmányait közölte, azután magam is mindazon Szivacsokat²⁾ veze-

¹⁾ Németül is az „Archiv für microscopische Anatomie“-ban egyidejűleg dr Dezső. A szerző által jelzett német szövegű értekezés időközben már megjelent egy könyomatu táblával együtt az „Archiv für microscop. Anatomie“ című folyóiratban. Szerk.

²⁾ *Sycandra raphanus*, *H. Aplysina aërophoba*, Nardo. *Aplysilla sulphurea*, F. E. Schulze. *Halisarca lobularis*, O. Sch. *Halisarca Dujardinü*, Johnston. *Euspongia officinalis adriatica*, F. E. Schulze. *Cacospongia scalaris*, O. Sch. *Spongelia pallescens*, O. Sch. *Spongelia avara*, O. Sch. *Chondrilla nucula*, O. Sch. *Chondrosia reniformis*, Nardo.