

ÉRTEKEZÉSEK.

Rodna vidéke trachyt-családhhoz tartozó kőzeteinek új petrographiai vizsgálata.

Dr. Koch Antal egyetemi tanártól.

(Bemutatva a magy. földtani társulat 1880. évi június hó 2-án tartott szakülésén.)

A Rodna-vidéki trachytos kőzetekkel már több kitünő petrograph és geológ foglalkozott, eddigelé azonban senki sem vizsgálhatta át az összes eddig ismeretes kitörési pontoknak kőzeteit. Az erdélyi muzeum-egylet gyűjteményében ezen trachytos kőzetek egyrészt Dr. Herbiech Ferencz és saját magam gyűjtései, másrészt a rodnai bányagazgatóságtól, a legtöbb ismeretes ponton Süssner Ferencz bányatiszt által gyűjtetve a beküldött példányok által oly szépen vannak képviselve, hogy az inkább egyes, könyebben hozzáférhető pontok előjöveteleinek beható ismertetése daczára nem tartom fölöslegesnek a nagyobb számu előjövetelek átvizsgálása után nyert eredményeknek átnézetes összeállítását. Gyűjteményünknek száznál több kézi példánya Rodna vidékének legalább 30 pontjáról van véve s ha a terület részletes felvételénél fognak is akadni még egyes kitörési pontok, alig valószínű, hogy valami más, az eddigiektől eltérő trachyt-typust fognak szolgáltatni.

Mielőtt vizsgálataim eredményeit előadnám, szükséges lesz a megelőző vizsgálatok eredményeiről röviden megemlékeznem.

A rodnai trachytos kőzetekről első szakszerű ismertetést R i c h t h o f e n b. ismeretes kitünő dolgozatában ¹⁾ találunk. Richthofen báró néhány Rodna környéki trachytot az általa felállított rhyolit-csoportba sorozott, így különösen a Szent-Györgytől keletre, a Szamos völgyének talpán, továbbá az Ilva völgyében, Szent-József és Magura közt kibukkanó eruptiv kőzeteket, mely utóbbit előtte granitnak tartották. Az Ilva völgy kőzetét a felsítes alapanyagból gyér, de nagy kristályokban kiválótt quarzban, sanidinban, fekete magnesia-esillámban, de különösen amphibolban való gazdagságánál fogva a rhyolitok harmadik természetes csoportjába illeszti (i. érték. 170. l.), melyekhez hasonlókat Magyarhonban már Beudant is észlelt s azokat „porphyr trachytique“ név alatt különböztette meg a többi trachytoktól. Föllépésükre vonatkozólag

¹⁾ Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirgen. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. XI. 1860.

mondja R. b. (197. l.), hogy az ilvai hatalmas eruptív tömeg az eocen hegységéből dörzsölési breccciák képezése nélkül kitörvén, abban telérszerűen el van ágazva, de az elzárt kőzetekből nagy tömböket magába zár. A többi rodnai trachytokat a zöldkőtrachytok csoportjához sorozza.

Hauer és Stache ²⁾ Rodna vidékéről már négy trachytfajtát különböztetnek meg: 1. fiatalabb quarz-trachytot (vagyis rhyolithot) és pedig porcellánnemű alpanyaggal s ide számítják a szent-györgyi kőzetet; 2. idősebb quarz-trachytot (dacit) granitoporphiros szövettel, ide számítva az Ilva völgyi kőzetet; 3. mint az utóbbinak egy változatát zöldkőszerű, csekély-amfibol-tartalmu quarz-trachytot (zöldkő-dacit), melyek az erdélyi érzehegység területén kívül csak itt lépnek még föl; és 4. granitoporphiros zöldkőtrachytokat, melyek csupán a quarz hiánya által különböznek sok granitoporphiros idősebb quarztrachytktól s Rodna vidékén a legnagyobb szerepet játszóak.

Posepny F. ³⁾ szerint a Rodna vidéki trachytok három nagy tömeget alkotnak, ezek a Muntiele Corni, a Magura mare és a Runcul s közöttük a két elsőnek főtömegét már Richthofen báró zöldkőtrachytból állónak találta az ilvai völgy quarztrachytjának kivételével, melyet később nevaditnak ⁴⁾ nevezett el. Ezen főtömegek a csillámpala határán az eocenrétegekbe vannak ékelve, de egyes előőrseik apróbb tömzsök és telérek alakjában a csillámpala hegytömegébe is mesze benyulnak. Az általa gyűjtött kőzeteket Dr. Tschermak G. vizsgálván át, nevezetes eredményekre jutott. Ásványos elegyrészeik: a) üveges három hajlású földpát, melynek megjelölésére Tschermak a mikrotin szót ajánlja szemben az egyhajlású sanidinnal, b) quarz, c) amfibol, d) biotit. Esetleges elegyrészekül a Djalu Burlenről (Süssner F. bányatiszt ur szerint, kiknek a lelőhelyekre nézve felvilágosítás végett irtam, ily nevű hegy nem existál, de Magura és Szent-József-Pojana községek közt 1864-ben Posepnyvel ő maga gyűjtötte a kérdéses trachytot a Valea Pureasetiban) — említ magnetit 0-eket, a Magura mika trachytjainak repedéseiben vasfénypikkelyeket, üregeiben pedig fennőtt quarz- és fluorit-kristálykákat mutatott ki. A térben elkülönült dacitok és andesitek P. szerint az amfibol vagy a biotit turalzkodása szerint volnának osztályozhatók. Vannak kőzetek, melyekben mind a kettő együtt található s akkor nagyon analogok Breithaupt timazitjával és Cotta banatitjával. A Valea pojeu-

²⁾ Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.

³⁾ Die eruptiven Gesteine der Umgebung von Rodna Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1865. XV. B. 163. l.

⁴⁾ Mittheilung an G. Rose. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellsch. Bd. 16. H. u. S. 610.

ben amphibolandesit mellett élesen különválva biotitandesit kevés amphibollal fordul elő; a bányák környékén pedig a biotitandesit uralkodik P. szerint.

Doelter C. ⁵⁾ tanulmánya szerint Rodna összes trachytos kőzetei andesitekhez tartoznak és pedig részben amphibol, részben biotitandesitek s nagyobb részük quarzmentes. Quarztartalmú amphibolandesit Magura és Szt. József közt a Magura mica nevű kúpcokának kőzete. Quarztartalmú biotitandesitek Szt. Györgynél, a Cormaja pataknak a Szamosba szakadásánál és a Val Magura-völgynek a Cormaja-völgybe való nyílásánál találtattak. Az Ilva völgyi quarzandesitet a granitoporphiros daцитok változatához sorozza s az összetételében szereplő ásványok közt még apatitot is emlit, alapanyagát pedig tökéletesen mikrokristályosnak találta.

Ugyancsak Doelter C. ⁶⁾ egy későbbi közleményében a Zirkel által felállított propylit különálló trachytfaj támogatására a Rodna vidéki kőzeteket is újból átvizsgálja és azt tartja, hogy némely példányok valódi propylitek (Zirkel jellegzése értelmében), míg mások inkább az andesit felé hajlanak, anélkül azonban, hogy ezen típusok akármelyike is tisztán képviselve volna (13. l.) A Vale vinulujból quarztartalmú amphibolandesitet ir le igen kevés biotittal; Szt.-Györgyről és a Cormaja völgyből való egy-egy kőzetet valódi propylitnek tart; az Ilva völgyi quarzandesitet maga Zirkel vallja annak, kinek a példányból küldött volt, végre egy Izvór völgyi amphibolandesit alapanyaga is egészen kristályos, de mégis nehezen állítható a propylitekhez. (14—15. l.)

Végre G. vom Rath tanár 1879-ben ⁷⁾ a Rodna vidéki trachytokra vonatkozólag, egy Süssnertől kapott gyűjtemény alapján a következőket írja. Először is 13 „Rodna“ lelőhelylyel megjelölt trachytváltozatok, melyek az érzteleppel semmiféle összeköttetésben nincsenek, andesitek és pedig a legváltozatosabbak és legszebbek, a melyek általában észleltettek. Feltűnő bennök az üde, egész 15 mm. nagy plagioklas, melynek kristályai az alapanyagból gyönyörűen kiválanak. A rodnai andesitek színe majd sötét, majd világos, néha bő zöld csillámtól szép zöldesszürke. A szövet majd öreg, majd apróporphyros, néha csak-

⁵⁾ Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn. Mineral. Mitth. ges. v. G. Tschermak. 1873 p. 51—105.

⁶⁾ Ueber das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen. Tschermak: Min. u. Petrogr. Mitth. 1879 I. H. p. 13—15.

⁷⁾ Reisebericht über einige Theile des österr. ungar. Staates. Sitz.-Berichte der niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Bonn. Sitz. vom 7. Juli 1879. Separ.-Abdr. pag. 139—141.

nem szemcsésnek látszó. Kiepenheuer elemzése szerint az üde plagioklas kristályok összetétele:

SiO ² . . .	58.51	CaO	11.54
Al ² O ³ . . .	24.55	Na ² O (és K ² O) . . .	9.46
		Összesen	104.06

A tetemes főleg daczára, mely valószínűleg a mészre esik, alig szenved kétséget, hogy a megvizsgált plagioklas andesin. Néha a plagioklas világos húsveres színű. Amphibol többé-kevésbé gyakori, néha 1 cm. hosszú, szép fénylő fekete oszlopokban. A megvizsgált kőzetek legnagyobb része tetemes biotit-tartalom által tűnik ki és pedig látszó hatszöges oszlopkák (egész 5 mm. hosszúak) alakjában. Magnetit és apatit sem hiányzanak. Apró üregekben és likacsokban nem ritkán apró (1—2 mm) mész-skalenoederek ülnek, többnyire vasocerkkel bevonva. Csak egyszer észleltetett egy 3 mm. átmérőjű, gömbölyödött, zöldes esillám által bevont granatszem. Quarz igen ritkán van szórva egy kőzetben (az Amália utról), mely nagy, üde plagioklasok és igen sűrű zöld biotit-oszlopkák által is feltűnik. Egy piros, erősen áttetsző, gyémántfényű, 1/2 mm.-nyi bennőtt oszlopos kristályka egyelőre nem volt meghatározható. A „Mészégető kőbánya“, a „Ferdinánd“ és az „Iszapoló ház“ lelőhelyekről való 6 példány előrehaladt mállási fok daczára hasonló andesiteknek látszanak. Az alapanyag részben kaolinizálódva, a biotit zöld chloritos anyaggá átalakulva van, részben egészen meghalványodott apró pyritszemesék jelenléte bizonyítja, hogy ezen példányok némelyike az ércztelepekhez közeli viszonyban áll.

Az ércztelepből, névleg az „Új Nepomuk“ és a „Zappeter“ tárnakból nevezetes breccia-képződéseket vizsgált vom Rath. Igen elváltozott dacitos kőzet sok zöldesfehér biotit-oszloppal és quarzszemcsékkel, esillámpala-darabokat zár magába. Ezen breccia, melyben elegyrész gyanánt Hauer és Staecher szerint mészkőtöredékek is előfordulnak, a Bényesi bánya területén belül két részre osztott egy nagy tömzsöt alkotnak, mely az érczömeget településében megzavarja.

* * *

Ezek után áttérhetek saját vizsgálataim eredményeinek rövid ismertetésére, szívesen kiemelve, hogy a gazdag anyag előkészítésénél és földolgozásánál assistensem, Dr. Primics György ur, buzgón közreműködött.

A vidék összes trachyt családdhoz tartozó kőzetei általában csakugyan két nagy csoportba, a quarzandesitek (dacitok) és az andesitek csoportjába oszthatók, melyeken belül a további alosztályozás az ásványos összetétel, a módosulás állapotai és egészen alárendelten a szövet

szerint eszközölhető. Ily módon a Rodna vidéki trachytos kőzetek beosztása leend:

A) Quarzandesitek (dacitok).

1. Normal, csak kissé zöldkövesbe hajlók, granitoporphyrósak;
2. Rhyolithos módosulatban levők;
3. zöldköves módosulatban levők.

B) Andesitek.

1. Amphibol-andesitek, biotit nyomával:
 - a) normál állapotban,
 - b) zöldköves módosulatban;
2. Amphibol-augit-andesitek normal állapotban;
3. Biotit-amphibol-andesitek:
 - a) normal állapotban,
 - b) zöldköves módosulatban.

A₁. Normal, granitoporphyrós quarzandesit (dacit).

Ide tartozik az anyiszor említett és leirt Ilva völgyi kőzet a Magura mika nevű kúpról, melynek eddigi leírásaihoz csupán azt eszathatom még, hogy földpátja Szabó lángelemzési módszere szerint vizsgálva, labradorit felé hajló andesinnek mutatkozott; továbbá, hogy a kőzet alapanyaga hasonlóképen viselkedett, de a III. kísérletnél több K-tartalmat mutatván, ebből az következtethető, hogy az alapanyag K-dúsabb földpátot is tartalmaz. A kőzet különben a Vlegyásza tömegének némely granitoporphyrós dacitjával tökéletesen egyezik

A₂. Quarzandesitek rhyolithos módosulatban.

Ide sorolom: a) a Cormaja völgy torkolatánál, közvetlenül az országút mellett feltárt — b) a Val Maguri völgyeletnek a Cormaja völgybe nyilásánál kibukkanó — és c) egy Maierhez közelebb kibuvó kőzetet. Mindnyájoknak közös jellege a porzellánnemű tömött, szarukövesnek mondható alapanyag, melynek színe a szürkésfehértől hamuszürkéig változik, néha azonban kiválott vasrozsdától sárgásbarnásba is átesap. Szabad szemmel nézve leginkább föltűnnek az alapanyagból bőven kiváló szürke quarzkristályok (P gömbölyödött élekkkel), melyek néha 5 mm. átmérőt elérnek, e mellett továbbá a szürkészöld — sötét olajzöld biotit levelek is, hol ritkábban, a nagyobbak (4—5 mm. átmérővel) kirágott szélekkkel, az apróbbak rendes hatszögű alakban,

míg a ritkábban elszórt, az alapanyagéhoz hasonló színű földpát kristálykák csak oly példányokban tűnnek fel, melyekben mállás következtében vasrozsa hatotta át és festette barnavörösre azokat. Igen gyéren elhíntve az a) lelőhely kőzetében gombostüfejnői piros granatszemetek is kaptam, néhány példányban pedig 1 mm széles magnetit 0-ek nyúlnak ki az alapanyagból. Ezen kőzet középtömöttsége 2.58. A földpát a Szabó-féle lángkísérletben andesinnek mutatkozott. A kőzetnek alapanyaga kissé nehezebben olvadt, kevesebb Na-, de több K.-tartalmat árult el a III. kísérletnél, miből egyrészt K.-dúsabb földpátra, másrészt szabad quarz-jelenlétre lehetne következtetni.

Gócsos alatt az alapanyag mikrokristályos szövetet mutat s némi példányokban mikrosphaerulitbős szövetnek nyoma is feltűnik a mállási terményeknek és a zárványoknak kis körökben való csoportosodásánál fogva. Ezen alap viztiszta quarzmezőiben igen gyakoriak a folyadékzárványok, üvegyag semmi sem vehető ki. A kiváltképp viztiszta quarzkristály-metszetek hasonló zárványokkal bírnak, a földpát széles és kevés ikersávós plagioklasnak bizonyul, melyeknek repedéseit néha kívülről belenyomult vasrozsa töltötte ki. A biotit gyér sárgás foszlányokban mutatkozik, mellettük néha füzöld szálás rostos amphiboltörödékek is feltűnnek. Kevés viztiszta tű az alapanyagban apatit lehet; magnetit a legvilágosabb változatokban semmi sines, a sötétebbekben kevés, de jókora rozsdásodott szemekben és kristálymetszetekben látható.

A₃. Quarzandesitek, zöldköves módosulatban.

Ide sorolhatom első helyen az Ördög-szorosán alul telérenként kibukkanó szép öregporphyros andesitet, melynek zöldesszürke alapanyagában sárgás és husveres tetemes nagyságú üveges plagioklas kristályok mellett kevesebb sötét olajzöld biotit és amphibol, végre gyéren egyes apró quarzszemek is feltűnnek. Ide tartozik továbbá a Valca visulój torkolatánál kibukkanó igen szép öregporphyros andesit is, mely tulajdonképpen átmenetet képez a normál andesitből a tökéletesen zöldkövesbe. Világos vagy sötétebb hamvasszürke alapanyagában 18 mm. hosszú és 10 mm. széles fehér üveges plagioklas metszetek bőven, barnászöld biotitnak hatszögű kurta oszlopkái vagy lemezkéi csekélyebb számban és igen apró, zöldes amphiboltűk ritkán ki vannak válvá, mihez még bőven behintett pyrit szemesék hozzájárulnak. Tömöttsége 2.65. A plagioklas Szabó lángelemzési módszere szerint labrador felé hajló andesinnek mutatkozott s az alapanyag közel hasonló viselkedést tanúsított.

Góreső alatt a mikrokristályos alapanyagban semmi üveganyag nem vehető ki, az amphibol és biotit sárgászöld chloritos anyaggá vált, csak a legnagyobb amphibolmetszetek közepén látható még kissé üdőbb magvaeska. A szép és jellegesen viselkedő plagioklason kívül elég apró quarz-szemese is feltűnik parányi légbuborék és folyadékesepp-zárva-nyaival.

Ugyancsak a V. Visulujból, de egy magasabban fekvő telérből van egy középporphiros, sötétszürke alapanyaggal bíró kézipéldányunk is, melynek pontos leírását már Doelter C *) adta, miből kitűnik, hogy lényegében hasonló az előbbihez.

B₁. a) Normál amphibolandesit, biotit nyomával.

Ide sorolható első helyen a Maier felett meredeken kiemelkedő Magura porcului hegynék közete, mint Rodna vidékének legtipikusabb normal andesitje, mely a Hargita megfelelő közeteihez teljesen hasonló. A többé kevésbé mállott kőzet szürkésbarna fénytelen tömött alapanyagában fehér kaolinos plagioklas fénytelen kristálymetszetei porphyrosan válnak ki, e mellett igen apró, fényes, fekete amphiboltűk vannak sűrűn behintve; az üregek falait hamvas hyalith vonja be. A kőzet töm. 2.65. A földpát labrador felé hajló andesinnek találtatott. Mikroskóp alatt a mozaiknemű alapanyagban, üveges basisnak nyomával leginkább feltűnnek a barnássárga jelleges amphibolmetszetek sötét szegélyzettel; a plagioklas metszetek kevés ikersávval bírnak; magnetit szemese és O-metszet sok mutatkozik.

Ide tartozik továbbá a Funtina Haueri közete, melynek rozsdabarnává mállott fénytelen alapanyagában apró fehéres plagioklas petyeken kívül jókora fekete fénylő amphibol-oszlopok tűnnek fel, de nem igen sűrűn elszórva. Töm. 2.66. Mikroskóp alatt az alapanyag kisebb nagyobb plagioklas kristálykák mozaikja, közükbe szorult kevés üvegalappal s nagyon bő vasrozsdarezettel. Kiválva láthatók nagy füzöld amphibol metszetek rozsdás szegélylyel és erekkel, erős dichroismussal, világos hasadási irányokkal, tehát csaknem tökéletesen normal vulkáni amphibol; a nagyobb plagioklas metszetek kevés széles ikersávot viselnek, a magnetit szemek sok vasrozsa által övedzvék.

Egy harmadik lelőhelye Ó-Rodna végén, a Izvór völgy nyílásánál levő fűrészmalomnál van, hol az andesit egy a csillámpalába szorult tetemes vastagságú telért képez s jókora szikla alakjában feltűnik. A kőzet hamuszürke alapanyagában tejfehér apró plagioklas

*) Fennidézett 6) közlemény 13. l.

kristálykák és fényes fekete, vékony amphiboltűk jó sűrűn ki vannak válva. Mikroskóp alatt az apró plagioklasok mozaikjából álló alapanyagban (üveges basis nyomával) részben sárgászöld, chloritos amphibol látható, közepén rendszeren még üde barnássárga maggal; sok magnetit mellett biotitnak nyoma is látszik; a plagioklas kevés számú széles ikersávokkal bír. Ezen kőzet ennél fogva már átmenetet képvisel a zöldköves módosulatokba.

A földpát mind a három lelőhely kőzetéből hasonlóan viselkedett a lángelemzésnél, labrador felé hajló andesin-sorra utalván. Az alapanyag csaknem egészen azonképen viselkedett, miből hasonló földpátos összetételére következtethető.

B₁ b) Amphibolandesit zöldköves módosulatban.

Ide számíthatom az Ilva mikából Dr. Herbiech által hozott egy kőzetet, melynek szürkészöld üde tömött alapanyagában kevés számú, de nagy tejfehér plagioklas kristályok, közép nagyságú barnafekete, fénytelen amphibol oszloptöredékek és itt-ott pyrit szemcsék főlűnnek. Földpátja a lángekisérletnél oligoklasként viselkedett, a kőzet alapanyaga valamivel kevesebb alkálihatást tüntetett fel, de még könnyebben olvadt.

Mikroskóp alatt a mozaikszerű mikrokristályos alapanyagban fűzöld chloritos amphibol látható, finom rostos szövettel és gyenge dichroismussal s az alapanyagban finom rostjai és foszlányai bőven el vannak hintve, miként ez a zöldköves módosulatok amphiboljánál általánosan tapasztalható. A földpáton semmi eltérő nincs, magnetit nem látható.

Ugyanesak az Ilva völgyéből Dr. Herbiechtől gyűjtve aprószemű zöldkőandesitünk is van, mely azonban hasonló ásványos összetétellel és göresői szerkezettel bír.

B₂. Normál amphibol-augitandesit.

Ide két lelőhelynek kőzetét sorolhatom. O-Rodna mellett a Szamos bal partján a Zsigyel kőzete szabad szemmel nézve tejfehér plagioklas szemcsék és kristályok, meg fekete fényes amphiboltűcskék sűrű, dioritszerű keverékének látszik s csak loupe alatt tüntet fel világos szürke alapanyagot is. A földpát andesin gyanánt viselkedett, az alapanyag közel így. Mikroskóp alatt az alapanyag apró plagioklas tűk és lemezek halmazának bizonyítékul kevés apolár üveganyaggal s ebben sárgászöld, részben chloritos amphibol, sokszor még sötét sze-

gélyel is, továbbá magnetit zárványokban dús, világos sárgás augit-metszetek kisebb mennyiségben, sok magnetitzemese és O-metszet, végre néhány biotit foszlány is láthatók kiválott elegyrészek gyanánt. E lelőhelynek kőzete tehát átmenetet képez már a zöldkőves módosulatba. Tömöttsége 2.72.

Dr. Herbichtől gyűjtve I z v ö r v ö l g y e általános jelzéssel van néhány példányunk egészen hasonló külsejű kőzetből, mely göreső alatt is hasonló képet ad, csakhogy az amphibol itt alig mutat még változást, zöldes sárgabarna színű, erősen dichroistikus, éles hasadási irányokkal és sötét szegélyzet nyomaival bír.

B₃ a) Biotit-amphibol-andesit meglehetősen normál állapotban.

Ide sorolható három pontnak kőzete.

1-ször egy dr. Herbich által a C o r m á j a v ö l g y b e n gyűjtött kőzet öregporphyros szövettel, melynek sötétes hamuszürke vagy májbarnába hajló alapanyagában közepes és nagy tejfehér plagioklas kristályok ritkásan, apró fénylő, fekete biotit hatszögűlevelkéi sűrűn, végre zöldes fekete, kevésbé fénylő amphibol oszlopkák ritkábban vannak kiválva. Göreső alatt az alapanyag apró plagioklas kristálykák mozaikjának tűnik fel észrevehető üveges bázis nélkül; a fűzöld amphibol sötét szegélylyel eléggé normál állapotban van még; a valamivel kisebb számú nagy biotitmetszetek sok nagy magnetit zárványokkal bírnak.

2-szor. A C s o r o j - h e g y kőzete, melyet Süssner gyűjtött, szintén öregporphyros, melynek hamuszürke alapanyagában nagy tejfehér plagioklas-kristályok és barnászöld biotit-oszlopkák és pikkelyek tűnnek csupán föl. Göreső alatt az alapanyag finomszerű mikrofelsínek látszik, apolár üvegnek nyomaival s ebben a nagy biotit-metszeteken kívül apróbb zöld amphibolok, igen apró magnetit szemcsék, szép nagy plagioklas metszetek vékony sűrű ikersávval, végre egy-két parányi viztiszta quarzszem is látható.

3-szor. A T y á b u d e b r e z e n i nevű helynek kőzete külsőre nézve egészen azonos az előbbivel, de tompackbarna biotit és mállottabb állapot miatt alapanyaga fakóbb. Göreső alatt is hasonló képet mutat, de a parányi quarz-szemcsék gyakrabban jelentkeznek.

Mint a három pont kőzetének földpátja Szabó lángelemzési módszerre vizsgáltatván, andesin felé hajló oligoklas gyanánt viselkedett. A kőzet alapanyaga kissé nehezebben olvadt s kevesebb alkali-tünetetett fel.

Az elmondottaknál fogva látható, hogy ezen három pontnak kőzete

tulajdonképen szintén csak átmenetet képez a zöldköves andesitekhez egyrészt s a quarz-andesitekhez másrészt, tehát egészen normal biotit amphibolandesitnek nem mondható. Ez különben a Rodna vidéki andesiteknek általános vonása.

B₃ b.) Biotit-amphibol-andesit, zöldköves módosulat.

Ezekben is ugyanazon ásványos elegyrészek szerepelnek, mint az előbbieknél. de mind az amphibol, mind a biotit teljes átalakulást szenvedett, a menyiben sárgászöld vagy zöldessárga színű, hasadásmentes, lemezes vagy rostozott, kevésbé dichroistikus anyaggá változtak át, mely azonkívül még erősen foszladozott és igen apró töredékekre szétváladozott. A magnetitet nagyrészt pyrit-szemcsék pótolják. Az alapanyag általában mikrokristályos vagy mikrofelsites észrevehető üvegbázis nélkül, melyben néha quarz-szemcsék is feltűnedeznek a göreső alatt. A földpát a lángelemezési kísérleteknek alávetve, általában oligoklas gyanánt, néha andesin felé hajolva — viselkedett; alapanyaguk nehezebben olvad s kevesebb alkali-tartalmat tüntet fel.

Az ide tartozó kőzetek főleg a bányák környékén lépnek föl, a kristályos palákat sűrűn átható terjedelmesebb telérek alakjában. A bánya mellett kibukkanó kőzetek már tökéletes zöldkőmódosulatok, vagy zöldesbe hajló sötétszürke vagy világosabb szürkészöld színű alapanyaggal bírnak, melyből a fehér üveges plagioklas kisebb-nagyobb kristályai és bőven behintett pyrit szemek leginkább kiválanak, míg a barnászöld biotit-lemezek és a barna, kissé fénylő amphiboltűk csak kézinagyító alatt tűnnek fel. Igen szép közép porphyros az Amália-tárnából kikerült kőzet sötétes zöldesszürke üde alapanyaggal; továbbá a bánya alsó szerdjénél kibukkanó andesit zöldesbe hajló barna fénytelen alapanyaggal, melyben közepes s néha egyes tetemesebb nagyságu, fehér, üveges plagioklas-kristályok, sötét olajzöld biotit-pikkelyek és kevés amphibol-tű mellett igen gyéren egyes apró quarzszemcsék is föltűnnek, miáltal átmenetet képez a zöldköves quarz-andesitek csoportjába.

A Zsigyelből is van egy ide tartozó középporphyros, de már mállott kőzetünk, melynek hamuszürke fénytelen alapanyagából sok, jókora sárgásfehér fénytelen plagioklas-kristály és gyérebben feketebarna közepes biotit hatszöges lemezei és kurta oszlopkái láthatók kiválva, mállott igen apró amphibolnak alig nyomával.

A Nándor-tárnából, az ércztömzs közvetlen érintkezéséből vett kőzetek apró — középporphyrosak, mállottak, világos szürkészöld fénytelen alapanyagukból apró és közepes fénytelen plagioklas-kristá-

lyok, rozsdá által sárgásra festve, ritkásan, zöldesbarna biotit-lemezkék és amphibol-tűk még gyéribben ki vannak válva; míg pyrit kristálykák (rovatos lapu $\infty 0 \infty$) és néha sphalerit szemcsék is bőven be vannak hintve. Góreső alatt a mikrokristályos alapanyagban apró, gyéren elhintett, viztisza quarzszemcsék is láthatók, úgy hogy e szerint ezen kőzet is átmenetet képez a zöld köves quarzandesitekhez.

Ezekután még egyszer áttekintve a vizsgálat eredményeit, a Rodna vidéki andesitekre nézve általában azt lehet kimondani: a) hogy míg egy részük bő quarz-tartalom által tűnik ki, addig egy nagy részük csak góreső alatt parányi szemcsékben mutat fel quarzot s csak kis részük látszik teljesen quarzmentesnek; b) hogy a teljesen normal andesit igen gyéren fordul elő, legtöbb az olyan változat, mely a normaltól a tiszta zöldkövesig való átmenetelnek különböző stadiumában van s már ezen körülmény is világosan szól azon fölfogás ellen, mely szerint nálunk a valódi zöldköves andesiteket külön kőzetfajként „propylit“ névvel el lehetesen különíteni a normal andesitektől.

Szörénymegyei eruptiv kőzetekről.

Stern Hugótól.

(Előadva a m földtani társulat 1880. évi április hó 7-én tart. szakülésén)

I. T r a c h y t o k.

H a l a v á t s Gyula úr 1879-ik évi földtani feltételei alkalmával Szörénymegyében három különböző s részben eddigelé ismeretlen lelhelyről, kristályos palákon keresztül törő kőzeteket*) hozott, melyeknek petrographiai megvizsgálására engem kért fel. Vizsgálataim eredményét van szenesém a következőkben közölni.

Az első az éjszaki kristályos palavonulatban (esillámpala) P a t t a s tól É.-ra a Néra-völgyben az Obsria Radolin D. K. nyúlványában lép fel s ez azon kőzet, melyről Schloenbach**) következőket mondja: — „Sie bilden an der Nera zwar keinen massiven Stock, aber doch kleinere Felskuppen. Sie bestehen aus einer oft mit Schwefelkies durchsetzten grauen grünlich verwitternden Grundmasse, in weleher zahlreiche

*) L. Földtani Közlöny X. (1880.) évf. 134. l.

**) Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1869. p. 214.

sehr deutliche hell gelbgraue oder weissliche Feldspath-Krystalle von mässiger Grösse, sehr wenig Quarz und Glimmer, aber oft viele Hornblende-Krystalle liegen. Da der Feldspath vorwiegend Sanidin zu sein scheint, so dürften diese Gesteine den von hier bisher nicht bekannten Trachyten anzureihen sein“.

A kőzet valóban teljesen trachytos külsejű, szövete porphyros. Makroszkoposan felismerhető elegyrészei a következők: szürkés színű felsites alapanyagban általában igen jól megtartott földpát túlnyomó mennyiségben van beágyalva, továbbá különböző kinézésű s jellegű feketés elegyrészek s alárendelten quarz. — A földpát részint kristályok, részint kisebb-nagyobb szemekben látható; többnyire feketés, hasadási és törési lapjain szépen fénylő, gyakran pedig üveges, sanidines, ikerrovátkok sok kristálnál igen szépen vehetők ki, egy két helyen leveles szöveti.

Góreső alatt a földpát nagy átlátszó kristálymetszetekben van meg, vagy pedig kisebb szemekben a mikrokristályos alapanyag képzéséhez járul, melyhez még quarz s sárgás zöldes ásványszemek is sorakoznak. A földpát megtartási állapota anyira változó, hogy a legépebbtől a közel már kaolinos-ig fokozatos átmenetet találni, legnagyobb része azonban a még éphez tartozik, melyek közül soknál egyszerű fényben is szép ikerrovátkosság vehető ki, polarizált fényben pedig a legtöbb úgy ikerrovátkossága mint pedig pótszineinél fogva plagioklasnak bizonyul, több kisebb igen ép kristály optikai viselkedése azonban orthoklast is enged feltenni, mit extinetiójuk kellő orientatio mellett szintén megerősít; a plagioklasok közül hasonlóképen sikerült néhány esetben kellő orientatiót kapnom s ekkor azok oligoklas-andesin elsötétedési fokaik mutatták, lángkísérleti meghatározás szerint több kísérlet után úgy az üveges, mint pedig a fehéres földpát andesin viselkedésű, orthoklast lángkísérletben nem sikerült kimutatnom. Zárványokban a földpát szegény s egy szép amphibol kristályon kívül egyéb alig érdemel említést.

A feketés elegyrészek többféle ásványnak felelnek meg; első sorban vannak nagy számú jó épségű szépen fénylő amphibol-oszlopok, továbbá többnyire már nem ép, hanem steatitis felületű biotit-kristályok, melyek nagyobb részénél az elváltozás már befelé is hatolt, úgy hogy bennök kézinyújtóval alig látható még egy fekete mag. Góreső alatt az amphibol zöldes, legtöbbször kristályos körvonalú, gyakran mutatja a jellemző rhombos mezőket; biotit jobbára csak sárgásbarna foszlányokban mutatkozik s puhaságánál fogva csak kevés mennyiségben került a csiszolatba. Ezekon kívül itt-ott még elszórva kisebb nagyobb, némelykor kékesre futtatott, fémfényű fekete szemek fordulnak

elő, melyek borax gyöngyben haematitnak bizonyultak; göreső alatt ennek két szeme vörös foltnak mutatkozott. — A quarz kisebb nagyobb szemekben nem nagy mennyiségben van jelen, leginkább viztiszta és igen kevés folyadékzárványokat tartalmaz, néhány esetben mozgó libellával is; szilárd zárványai közül a patit említendő, mely különben hexagonos metszetekben az alapanyagban nem ritka. Magnetit szemek nagyon alárendelten észlelhetők; a Schloenbach által említett pyrit a rendelkezésemre álló 2 példányban teljesen hiányzik. E kőzet lényeges elegyrészei: andesin, biotit, amphibol s quarz. minélfogva az szövete, sanidines földpátja s az alább mondandók tekintetbe vételével a biotit andesin quarz trachytokhoz volna sorolandó.

A második kőzetspécs: Lapusnyiseltől D. Ny-ra a Krakú Fieccitől D-re húzódó árokból való, hol az a déli vonulat felső gneiss-esoportjában fekszik.

Zöldes szürke színű, igen szép porphyros szövettű kőzet, utóbbi előidézve nagy földpátok által, melyek a közel szemcsés alapanyagban nagy mennyiségben ülnék szép s gyakran jól kivethető kristályokban, melyeknél ikerrovátkák sokszor már szabad szemmel is igen szépen láthatók.

Makroszkoposan még kevés apró fekete nem igen fénylő s nem normál állapotú ásvány, valószínűleg amphibol, továbbá itt-ott néhány biotit-pikkely látható. Apró magnetit kristályok, gyakran jól kivethető octaéderekben nagy mennyiségben vannak jelen, továbbá észörtan haematitot is találni.

Mikroskop alatt alapanyaga általában nem határozott jellegű, mintegy átmenetet látszik képezni a mikrofelsites alapanyaghoz. Az elegyrészek benne nagy, leginkább jól kiképződött kristályokban vannak kiválva s közülök első sorban a földpát említendő, mely itt is különböző fokú megtartási állapotban van jelen.

Legnagyobb része háromhajlású földpát, némelyeknél az extinctió igen jól volt meghatározható, mi a lángkiserleti eredménnyel, mely jelleges andesint ismertetett fel, teljesen megegyező. Vannak ezeken kívül kisebb ép kristályok meglehetősen mennyiségben, melyeknek homogén színjátékából s extinctiójából orthoklasra kell következtetnem, de lángkiserletileg nem volt kimutatható. Üveg-zárványokban gazdag, egyéb interpositiók azonban majdnem teljesen hiányzanak.

A nagyobb s kisebb földpát-kristályok mellett nem sokkal kisebb mennyiségben van elhintve mint második elegyrész az amphibol jókora oszlopos metszetek vagy kisebb-nagyobb lemezek alakjában, a chloritosodás különböző fokain.

Felemlítendő itt még azon körülmény is, hogy úgyszólván minden chloritos amphibol kisebb-nagyobb mértékben mint kiválási terményt calcitot tartalmaz, mely néhol az amphibol anyagát majdnem teljesen ki is szorítja.

A calcit még látszólag önállóan is mutatkozik, azaz nem chloritos amphibolhoz kötve vagy annak alakjában és ez esetekben valószínű, hogy a környező földpátokból vált ki.

Ezekén kívül a csiszolatban sárgás-barna vagy zöldesbe hajló biotit-táblácskák s pikkelyek is láthatók, kisebb számban ugyan, de a nagyszámú apró leveles chlorit-lemezek mutatják, hogy ez is bő mennyiségben létezhetett; — mint lényeges elegyrész, előfordulnak még kisebb-nagyobb quarz szemek. Magnetit kristálymetszetekben úgy az alapanyagban, mint az elegyrészekben nem ritka.

A lapusnyiseli kőzet lényeges elegyrészei tehát andesin, amphibol, biotit s quarz; — tekintetbe vévén ezek viszonyainak rokonságát a neravölgyiben (Pattas) leirt ugyanezen elegyrészekkel, ezt a pattasi kőzet kevésbé zöldköves módosulatának kell hogy tartsam.

Ezen két lelhelyhez csatlakozik még egy harmadik.

Böckh J. főgeológus ur t. i. ugyancsak 1879. évi földtani fölvétele alkalmával Szörénymegyében, Pattas legközelebbi szomszédságában, Prigoron (közvetlenül a templom mögött), a harmadkori rétegek s a csillámgneiss határában, egy igen mállott kinézésű kőzetre akadt, mely ott alig észrevehető tömegben ül a gneiss közt, de a harmadkori rétegektől nem több mint 3–4 lábnyi távolságra. Böckh úr volt szives a gyűjtött példányokat tanulmányozásra átengedni.

A kőzet zöldes-fekete, az elmállásnak előrehaladott fokát mutatja olyanyira, hogy egyik példány a dara-képződés stádiumában van; a többiek valamivel összetartóbbak, úgy hogy belőlük nagynehezen használható csiszolatokat is sikerült készítenem. — Első tekintetre szemcsés szerkezetű s elegyrészei meg nem különböztethetők, de jobban megtekintve kézi nagyítóval némi porphyros-szövetet mutat, kiváltképen ujonnan ütött lapon, a hol igen jól lehet megkülönböztetni a kisebb-nagyobb földpát kristályokat.

A földpátok kétféle színűek, zöldek s fehérek; előbbiek kisebb mennyiségben s általában épebbek az utóbbiaknál, melyek nagyobb-részt majdnem teljesen kaolinosak; a zöldek közül némelyiknél az iker-rovátosság nyomai felismerhetők. Ez utóbbiak lángkísérletben közzel andesin viselkedésűeknek bizonyultak. Hasonló eredményt adtak a fehér földpátnak még meghatározható szemei is.

Góreső alatt alapanyaga a mikrofelsites s mikrokristályos közt

foglal helyet, de helyenként itt is üveges s élénken emlékeztet az előbb leirt lapusnyiseli kőzet alapanyagához. Elegyrészei igen mállottak s első sorban a földpát lép előtérbe, mely különböző nagyságú kristálymetszetekben látható s több csiszolatban a nagyobbak közül csak egyetlenegy némileg épet találtam, melynek optikai viselkedése nem zárja ki az orthoklast; egyes kisebb kristálykák azonban némi ikerrovátkosságot is engednek felismerni. A földpát után túlnyomó nagy mennyiségben van a zöldes elegyrész, az amphibol s biotit chloritos módosulatának megfelelőleg; előbbi leginkább oszlopos metszetekben. Mész kiválás az amphibolban itt-ott szintén előfordul, de távolról sem oly nagy mértékben, mint a lapusnyiselinél. Említhető még az egyik amphibol-kristályban azon közelebről meg nem határozható K csillám-féle ásvány, melyről már egy előbbi értekezésemben*) röviden megemlékeztem. Mint gyakori zárványai az amphibolnak, felemlítendő a csinos apatit-hexagonok. — Biotit nem sokkal kisebb mennyiségben van, mint az előbbi, leginkább pusztuló félben levő lemezekben; egy lemeznek zárványát egy igen szép s tiszta quarz-szem képezi. Magnetit-szemekben s kristálymetszetekben gyakori.

A prigori kőzet lényeges elegyrészei tehát, megegyezően az előbbiekkal: andesin, amphibol, biotit, quarz s említett előfordulását is tekintetbe véve, szintén ugyanazon típusú kőzethez sorolandó, mint a neravölgyi s lapusnyiseli.

Szabadjon végül fölemlítenem, hogy Böckh főgeológus a szomszédos harmadkori rétegekben két helyen trachytufákat talált, melyeknek előfordulási s egyéb körülményei, szerinte kétségen kívül helyezik, hogy azok eredeti helyükön vannak s idővel tán kisebb vagy nagyobb kibukkanások a leirt trachytok főtömegének feltalálására fognak vezetni.

II. Dioritok.

1. A Halavátság által átadott kőzetek közül a harmadik szintén az éjszaki kristályos pala-vonulatban tör fel, nevezetesen Pervovátoľ Ny. D. Ny.-ra, az Ogasului Wladka árokban.

Színe zöldesszürke, szövete megközelíti a porphyrost. Apró kristályos szemcsés alapanyagban nagy mennyiségű fehéres, néhol fényes, többnyire pedig fénytelen földpát van kiválva, továbbá tetemes mennyiségben zöldes fekete oszlopos amphibol, néha szépen kiképződött kristályokban. Ezekon kívül makroszkoposan még néhány quarz-szem is látható, valamint néhány csinos pyrit. A kőzetben zárvány-

*) „Néhány szörény megyei kőzet petrográfiai meghatározása“ (Földtani Közl. IX. évf. (1879.) 9. 12. sz.)

ként előfordulnak azon csillámpalának darabjai is, melyen keresztül tört.

Göreső alatt alapanyaga nagyszemű, polarizált fényben mozaik-képet nyújt, több helyen jelleges mikrokristályos. A földpát különböző nagyságu kristályos metszetekben van jelen s mindanyija zavaros, úgy hogy egy nagyobb kristály sem mutat szövetet. — Lángkísérleti meghatározás oligoklaszt eredményezett a látszólag ép kristályokra nézve. Az amphibol kristálymetszetekben s kisebb-nagyobb lemezekben a földpáttal menyiségre nézve mintegy egyensúlyt látszik tartani, de nem eredeti állapotban, hanem majdnem teljesen chlorittá változva. Színe igen szép fűzöld. A kristályokban az amphibol szövetét egy rostos-sugaras szövet váltotta föl s majd a rostos, majd a sugaras lép előtérbe; némelykor apró finom sugarak egy-egy központ körül vannak a kristályban elhelyezve. A chlorittá változott amphibol helyenként még a már említett, szintelen K csillámra emlékeztető ásvánnyal van kitöltve, mely többnyire pikkelyes vagy rostos. A chlorit még igen szép lemezekben is jelentkezik. Az amphibol elváltozási terményeül szerepel továbbá az epidot, mely sárgásbarna lemezekben tűnik fel többnyire a chloritos amphibol szélén vagy közepén; egy oszlopos amphibol kristály szélén levő kis epidot-lemezkén polarizált fényben nevezetes egy fekete, igen szabályos s tisztán kivehető csinos interferentialis kereszt, mely elmosódottan még ugyanazon kristály szélén belül levő egy másik lemezkén is látható, míg ellenben másokon azt nem észlelhettem. Az epidot különben mint piszkos zöldes halmaz a földpát elváltozásaként is előfordul s némelykor nem esekély mértékben járul a földpát felhőzetességének előidézéséhez. Quarz csak egy nagyobb szemben látható, de kisebb szemek elég gyakoriak; igen tiszta, zárványoktól ugyszólván ment.

A pyrit nagy lemezekben jutott a csiszolatba s nevezetes, hogy majd mindig szabályosan egy fehér egyöntetű, keveset átlátszó anisotrop anyag által környeztetik, mely néhol néhány hasadási vonalat enged felismerni. Ezen anyag, amint arról savval való kezelés által meggyőződtem, nem egyéb, mint calcit, mely a csiszolatban nemcsak pyrittel kapcsolatban, hanem néhány esetben üröket kitöltve önállóan is fellelhető. A kőzet sósavval leeseppentve, azon helyeken, hol pyrit előfordul, élénken pezseg, sőt egy esetben, a körülmények által figyelmeztetve lévén, kézi nagyítóval is a pyrit körül észlelhettem a calcitot.

E kőzet lényeges elegyrészei: oligoklas, amphibol és quarz, tehát szövete tekintetbe vételével az oligoklas-quarz diorit, amphibol (chlorit) és calcit tartalommal.

2. Dioritról szólva, szabadjon néhány megjegyzést tennem

dr. Posewitz Tivadar ur „Szörénymegyei eruptiv kőzetek“ ezimű értekezéséhez*.

Dr. Posewitz a Böckh főgeológus által Szörénymegyében Gerbovetzen, Ogasu Periloron (Kudernatsch-féle Syenit) s a Cincera-hegyen gyűjtött kőzeteket „Tonalit“ névvel jelölte s az idevágó szavai következők: „Mivel pedig az itt tárgyalt kőzetek lényegesen plagioklas, quarz, amphibol s csillámból állanak, melyekhez helyenként az orthoklastikus földpát is csatlakozik: ezen kőzetesoportokat legezészerűbb Gerhard vom Rath eljárása szerint Tonalit névvel jelölni, mely névvel ő az itt kimutatott ásványokat tartalmazó kőzeteket jelölte. A Gerbovetz-völgytől nyugatra található porphyros kiképződésű kőzetek tehát porphyros Tonalitok lesznek, míg az Ogasu Perilor kőzete (a Kudernatsch-féle Syenit) és nevezetesen a Cincera-hegy valódi kristályos szemcsés kőzete: Tonalitnak nevezendő.“

Meg kell azonban jegyezni, hogy Gerhard vom Rath* „Tonalit“ névvel nem egyáltalában a plagioklas, quarz, amphibol s csillám (biotit) tartalmú kőzeteket jelölte, hanem csak is az Adamello-hegy (a Tonaletól délre, Tirolban) szép kőzetét nevezte úgy, melynek éppen a nevezett ásványok képezik lényeges elegyrészeit. Ha a v. Rath által leírt tonalitot csak nagyjában hasonlítjuk össze** a Posewitz ur által annak elnevezett kőzetekkel, azonnal szembevetendő a kettő közötti nagy különbség, mert mindkettőnek csak a szép biotit közös tulajdonsága.

Az igazság érdekében szükségesnek tartom azonban a kérdéses kőzetek mikroskopi vizsgálatára is kiterjeszkedni, megjegyezvén, hogy Böckh ur ismert szivességéből ugyanazon csiszolatokat vizsgálhattam, melyek Posewitz urnak alapul szolgáltak.

A Gerbovetz-völgyből való kőzetek elegyrészei mikroszkop alatt is kitünő épségűeknek mutatkoznak, néhány földpátot kivéve, mely a mállásnak kezdetleges fokát mutatja; a magnesiacsillám igen szép, nagy s számtalan apróbb lemezekben s kristálymetszetekben van meg, de azon amphibolra emlékeztető kristálymaradványokat, melyeket Posewitz ur a csiszolatban felemlit, hosszas gondos kutatás után sem sikerült észlelnem; megemlítem még, hogy abban makroszkoposan majd 1-2 mm.-nyi magnetit octaedereket is kivehetni.

* L. Földtani Közlöny IX. (1879) évf p 317—326

* „Beitragé zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen I. Ueber das Gestein des Adamello-Gebirges. Zeitschrift der d. geol. Gesellschaft. Jahrg. 1864. p. 249.

** Az egyetemi ásvány-kőzettani intézet gyűjteményében levő typicus tonalittal történt az összehasonlítás.

Az Ogasu Periloron található kőzet vagyis a Kudernatsch-féle Syenit esiszolataiban váratlanul meglehetősen szép s sok augit-kristályt vagy annak töredékeit találtam.

Az augit az átvizsgált 6 esiszolat egyikében sem található teljesen önállóan avagy épen, hanem rendszeren felismerhető oszlopos rostos sárgászöldes kristályok alakjában egy zöldes leveles anyagban ül, mely vele észrevehetőleg összefügg s úgyszólván teljesen egyenlő minden tekintetben azon zöldes chloritos anyaggal, mely mint a biotit elváltozási terménye nagy mennyiségben van meg a esiszolatokban. Hogy ezen zöldes anyag az augit elváltozási terményeül tekintendő, tisztán kilátszik azon körülményből, hogy rendszeren közepén, az augit jól felismerhető maradványai találhatók, melyek a zöldes anyaggal mindenkor egybefolynak. Ezen zöldes anyagról még megjegyzendő, hogy néhol dichroismus feltűnően gyengébb a biotitból átváltozott zöldes anyag dichroismusánál. Az augitról valamint változási terményéről dr. Posewitz úr említést sem tesz.

A mikroszkop által figyelmeztetve, a kézi példányt ismételve loupeval vizsgálat alá vettem, mikor is egyes feketés teljesen fénytelen kurta oszlopokból már így is az augit jelenléte gyanítható, nem pedig az amphibolé, melynek még legesekélyebb nyomát sem sikerült göreső alatt felismerni. Így nem látom igazolva dr. Posewitz úr következő egybefoglalását: „A Kudernatsch által Syenit gyanánt leírt kőzetben egy plagioklas, amphibol, quarz s csillám elegyét találjuk.“

A Cincera hegy igen ép kőzete hasonlít az Ogasu Perilorról valóhoz s sok igen épnek látszó biotit mellett kevés oszlopos kristályok is vehetők ki, melyek különböző fényükből s hasadásukból ítélve valószínűleg 2 féle ásványt repraesentálnak, úgy látszik am phibolt s augitot. Ezen feltevést a esiszolatok is igazolják, a menyiben azokban göreső alatt igen szép s sok magnesiaesillám metszetek mellett amphibol s augit is található; előbbi aránylag nagyobb számmal s néhány szép jelleges kristálymetszetben keveset chloritosodva, míg az augit nagyrészt pusztuló félben van s még csak kristálymaradványok s egyéb rostos foszlányok ismerhetők fel. Dr. Posewitz úr ennél sem tesz az augitról említést, de igen is az amphibolról, melynek elváltozási terményeül tekinti az említett, augitból keletkezett zöldes lemezes ásványt s azt következteti, hogy az amphibolt ezen végső elváltozásban találjuk az Ogasu Perilor, valamint a Gerbovetz-völgy kőzeténél.

Míndezek után csak a Cincera kőzete volna ásványassociatiójánál fogva a Monte Adamelloéval némileg megegyező, de ha az elegyrészek kifejlődését, valamint mindkét kőzet szövetét tekintetbe vesszük, továbbá

pedig a Cinceraében az augit jelenlétére figyelünk, valamint azon körülményre is, hogy az Orthit, melyről vom Rath azt mondja, hogy a Tonalitban általánosan el van terjedve oly mérvben, hogy az Adamello némely helyein lényeges elegyrészként tűnik fel, — ennél hiányzik: be fogjuk látni, miszerint a Tonalit név azt sem illeti meg.

E kőzetek tehát dioritok, még pedig mind a három az ásvány-associáció szerint csillámdiorit.

A Posewitz-féle kőzetek részletesen: Biotit-oligoklas-quarz diorit névvel volnának jelölendők, mi mellett az Ogasu Perilor közétéről az augit, — a cinceraínál pedig az amphibolsaugit tartalom volna kiemelendő, utóbbi anyinál is inkább, minthogy e kétőnek együtt előfordulása csillámdioritban eddigelé ismeretlen.*)

III. Quarz-Porphyrók.

A Szörénymegyéből eddig ismert quarz-porphyrók a quarz jellege szerint két csoportra oszthatók, amint t. i. bennök a quarz dihexaéderekben vagy csak szabálytalan szemekben van kifejlődve. — S habár mindkettő csak alárendelt foltocskákban lép fel, még sem tartom szükségtelenek, Böckh úr szíves közlése szerint, felemlíteni azon körülményt, hogy a dihexaéderez kiképződésű quarz-porphyrók rendszeren lapos felülettel terülnek el, míg a másik kisebb kúpokat képez; — valamint földrajzi helyzetükre vonatkozólag megjegyezni azt, hogy az előbbiek inkább éjszak-kelet felé, utóbbiak pedig a megyének délnyugati részében törnek fel, úgy hogy előbbiek hihetőleg a mehádiai quarz-porphyr vonulat kisebb nyulványaiként tekintendők.

A quarzot dihexaéderekben tartalmazó porphyrokhoz tartoznak az általam Certegu lo suruni s Poanieza tájáról leírt kőzetek*), míg a másik csoporthoz sorolandók a Brazilor-, Kirsia Kamenitzi valamint a Tilva Frasiunului kőzetei, melyeket Böckh János m. k. főgeológus úr szíveségéből volt alkalman megvizsgálni. Ez utóbbiak ugyszólván eddigelé a határt képezik a két megkülönböztetett csoport között. Ezekhez csatlakozik a leírásban a Berza sz káról már ismeretes quarz-porphyr, melyet az előbbiekkel való összehasonlítás szempontjából vontam vizsgálataim körébe, Szabó tanár úr szívesége folytán azon példányokon, melyeket ő 1874 ben egy helyen gyűjtött.

Előfordulási viszonyait illetőleg a brazilori porphyr, Böckh úr szerint liasrétegek határában lép fel, — a Kirsia Kamenitzi É. K. oldaláról való pedig kisebb-nagyobb különböző kinézésű darabokban

*) Rosenbusch: ugyanott 247. l.

*) L. Földtani közlöny 1879. évf. 376 -380. l.

található a dogger szikláknál hevervén, — a harmadik porphyrt pedig a 2000'-nyi magas Tilva Frasinului-hegy csúcsát képezi, hol a vörös palásagyag s a liasi lerakódások alját képező homokkövek érintkezési vonalán*) tör fel.

1. Berzászka a völgyben, a patak jobb- s balpartján.

A berzászka porphyrt, Dr. Tietze* írta először le és azt korra nézve nagy valószínűséggel lias, de semmiképen nem öregebb porphyrt-nak tartja; közzetani megjegyzései csak a földpátra s quarzra vonatkoznak és ezen kőzetnek trachytokkal való rokonságára következtet. (90. l.)

A dr. Szabó által gyűjtött példányok vereses-barna színűek, igen tömöttek, épek. Felsítes alapanyagban tulnyomó mennyiségű vereses-sárga s alárendelten kevésbé zöldes földpát van beágyalva, azonkívül nem sok biotit lemezek s néhány quarz szem. A földpát általában igen ép, a vereses-sárgák egynehányán ikerrovátkok kivehetők s ezek jóval fényesebbek a többieknél. Lángkísérleti meghatározás szerint a vereses-sárgák legnagyobb része a Kaliumföldpát loxoklas sorozatába tartozik, mások pedig, nevezetesen az ikerrovátkosak s zödesek oligoklas viselkedésűek. Az alapanyag lángkísérlete is K földpát tartalmat árult el. — A biotit csekély mennyiségben van jelen, azonban majdnem mindig jól megfigyelve elváltozást mutat, a felületen t. i. igen fénylő, kevéssé fehéres K csillámnak megfelelő lemezek láthatók.

A quarzot kristályokban, mint azt Tietze említi, észlelnem nem sikerült, valamint üveges földpátot sem.

Gócsó alatt a földpát s quarz kristályos szemeses elegye által képezett mozaikszerű alapanyagot láthatjuk, melynek képzéséhez egy sárgásbarna ásványnak foszlányai is kis mértékben járulnak, mely felismerhető alakban s tulajdonságokkal a esiszolatban önállóan csak alárendelten található fel mint biotit. — A földpát legtöbbször kis, tiszta s ép kristálymetszetekben van kiválva s igen kevesen mutatnak még kettős nikolok közt is ikerrovátkokat, de igen is legnagyobb része jó hasadást tüntet elő; színjátékuk egyöntetű s a kellően orientáltak az orthoklas extinetióját eredményezték, míg az ikerrovátkosak andesin-oligoklas-ét, megfelelően a lángkísérleti eredménnyel. — A biotit csak néhány esetben ismerhető teljes biztonsággal fel, de alig mondható még csak egy esetben is egész terjedelmében épnek, minthogy a halavány sárgás-barna lemezek s vékony oszlopcskák szélei már szintelenedni kezdenek, mi által egész más tulajdonokat öltenek; vagy pedig az átváltozás már annyira haladt, hogy csak belsejében látni még biotit maradványt. —

*) L. Földtani közlöny IX (1879.) évf. 25. l.

* Verh. d. k. k. geol. R.-Anst. 1870 és Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. 1872 1. füz. „Geol. und paläont. Mittheilungen aus d. südl. Theil des Banater Gebirgsstockes.“

Quarz igen nagy mennyiségben fordul elő, de szintén csak kisebb szemekben.

Igen különös s úgyszólván az elegyrészek mindegyikénél nagyobb alakban van jelen egy leginkább szabálytalan, néha némi szabályos, de úgy látszik nem tulajdon alakot mutató, többé-kevésbé átlátszó, gyakran zavaros, néhol érdes felületű ásvány; szövetéről több nem mondható, minthogy sok helyütt mintha igen apró pikkelyekből tétetnék össze; vajon isotrop vagy anisotrop anyaggal van dolgunk, teljes biztonsággal el nem dönthető. Sósav behatásának kitéve, rajta semmiféle változás nem mutatkozott.

2. *Brazilor.* Baniától D-re, a Brazilor hegytől csak valamivel délre.

Igen tömött vereses színű s porphyros szövetű kőzet, melynek hasonló színű felsítes alapanyagában jó mennyiségű kisebb nagyobb vereses-sárga földpát és nem sokkal kevesebb biotit van kiválva; előbbinek épsége nem a legjobb, fénye alig van s keménységéből is már valamit vesztett; többször ismételt lángkísérleti meghatározásnak vetvén alá, mindannyiszor eredményül *K földpátot* (loxoklas) kaptam. A biotit nagyobb-részt hatszöges igen szép táblákban látható, részint igen ép, fekete, fényes, részint elváltozásnak indulva, még pedig itt szintén muscovittá, mi azonban sokkal szebben észlelhető mint a berzaszkainál, mely is néhány kristálnál még tovább haladván, beállt azon eset, hogy a biotitnak felülete, sőt az egész kristály is steatitos s igen puha. — Quarzból hosszú keresés után sem leltem, de hogy az alapanyag azt nem esekély mennyiségben tartalmazza, meggyőződtem annak lángkísérlete által, melyben az egyes pontokat kivéve, az olvadásnak alig mutatta nyomát, megjegyezvén, hogy a lángot földpát-tartalmánál fogva *Na s kevés K-ra* is festette.

Mikroskop alatt igen egyöntetű, leginkább üveges, csak itt-ott mikrofelsítes alapanyagot látunk, melyben nem sok nagy földpát kristály van kevésbé ép állapotban, úgy látszik orthoklasok, de az apró ikerro-vátkos kristályok a plagioklas, még pedig extinctiojuk szerint oligoklas jelenlétét is árulják el. A biotit hosszú szalag vagy vékony oszlopalakban látható a kiváló éptől a teljesen elváltozottig, közepét némelykor muscovit tölti ki, mely szélein sem ritka. — Valamint a quartz makroszkoposan fel nem volt található, úgy góreső alatt is annak legfeljebb csak néhány igen apró szeme mutatkozik, de a csiszolat azon benyomást teszi, mintha az kovással volna áthatva, hasonlít ennél fogva Tschermak felsitporphyriájához, melyben sem makroszkoposan, de mikroskop alatt sem ismerhető fel a quartztartalom, mely benne mintegy rejtett állapotban látszik lenni.

A berzaszkaiban említett kérdéses ásvány a brazilori kőzet esiszolatában is nem kis mennyiségben felismerhető hasonló viszonyok között.

3. Baniától D-re, a Kirsia Kamenitzi É. K. oldalán, a dogger szikláknál heverve.

E kőzetnek különböző kinézésű darabjait Böckh úr e helyen kivül ugyanazon viszonyok közt egy ut mentében még néhány közellező helyről ismeri, honnan azok a Kirsia Kamenitzi-g követhetők, hol minden körülmény arra mutat, hogy ott száiban is meg kell lenniök, de tán fiatalabb képződmények által elfedve.

Külső kinézésre a darabok kétfélék, legnagyobb része vereses s majdnem teljesen megegyezik a brazilorival, csak hogy nem oly tömörtek s épek; a quarz ezeknél már kisebb szemekben makroszkoposan is jelentkezik.

Vannak továbbá kisebb mennyiségben zöldes példányok, melyek kinézésükben ugyan a veresektől eltérnek, elegyrészeikre nézve azonban csak annyiban, hogy bennök kétféle, t. i. húsveres s zöldes fehér földpát látható, továbbá számosabbak s nagyobbak a quarzszemek. A vereses példányok földpátja lángkísérletben a brazilorival majdnem egyenlő eredményt adott. Alapanyaga jobban olvad, mint azé s K. festés nála is látszott. — A zöldes darabok veres földpátja szintén orthoklasnak, míg a zöldes fehér oligoklasnak bizonyult, megegyezőleg tehát a berzaszkaival. — A vizsgált vereses példányok egyikénél említést érdemel egy valamivel sötétebb veres keskeny, de hoszu ér, mely úgy látszik nem egyéb mint hasonló összetételű porphyr.

Góreső alatt a vereses példányok esiszolata igen hasonló viszonyokat mutat a brazilorival, alapanyaga sok helyen utóbbiival megegyező, de néhol egészen szépen mikrokristályos. A földpát nem igen jól megtartott kisebb nagyobb kristályokban látható, többnyire orthoklas viselkedésű, de kisebbeken ikerrovátkosság is észlelhető. A biotit nem esékély mennyiségben hoszukás oszlop-metszetekben, valamint lemezekben van meg, leginkább ép, de van pusztuló félben levő is. — Quarz apróbb szemekben gyakori, de egy-két nagyobb sem hiányzik. — Egyik esiszolatban az említett ért jól lehet vizsgálni, mi mellett kitünik ennek s az azt magában foglaló kőzetnek teljes azonossága, mely kettő éles határral különül egymástól el.

A zöldesnek alapanyaga mikrokristályos, egyes helyeken mikrofelsítes, földpátja teljesen felhőzetes, zavaros, biotit nincs sok, quarz számos nagy szemekben található, melyek közül többen üveg s légzárványokban oly gazdagok, hogy homályosoknak néznek ki; folyadékzárványt bennök nem láttam. Az ugyanazon anyagu, éles határu kőzetzár-

ványok, melyek rendszeren kör alakúak s úgy látszik apróbb szeműek, mint az azokat magában foglaló kőzet, ebben is találhatók.

4. Tilva-Frasinului hegy esücsán.

Igen tetszetős külsejű, szilárd, tömött porphyros szövetű kőzet, melynek egy s ugyanazon helyen két féleségét találni, van t. i. olyan, melyben husveres s olyan, melyben fehér földpát tulnyomó, úgy, hogy a kőzet maga első esetben veres, utóbbiban szürkés fehér színűnek látszik. A vörös földpátok legnagyobb része igen szép s fényes ép nagy kristályokban van meg, soknál már szabad szemmel is kiváló ikerrovátkosság tűnik fel, míg másokon annak nyoma sem látszik; az ikerrovátkosok lángkisérelte K földpátot (loxoklas) eredményezett, míg az ikerrovátkosok oligoklasra utaltak. Ugyanezen eredményt kaptam a fehér példány fehér földpátjainál, hol az oligoklas viselkedésüeken az ikerrovátkosság ritkább. — A földpát ezen szín-eltérésén kívül mindkettő a többi elegyrészek viszonyában teljesen megegyezik; biotit nincs nagyon sok, de meglehetősen ép; kisebb-nagyobb quarz-szemek egyikben sem hiányzanak.

Góreső alatt alapanyaguk mikrofelsítes, benne szép s tiszta nagy földpátkristályok, melyeknek legnagyobb része az orthoklas optikai viselkedését mutatja, némelyeken azonban igen szép ikerrovátkosság valamint zonaris structura látható polarizált fényben. A földpát lég- s üveg-zárványokban nem nagyon bővelkedik. A biotit barnás, keveset már zöldesbe hajló hoszúkás, néha törött metszetekben vagy pedig már alig felismerhető állapotban van jelen, mikor is oldalán nagy mértékben vas kiválás mutatkozik. — Quarz különböző nagyságu igen tiszta szemekben elég gyakori.

Mind a négy különböző lelhelyű kőzet nem egyéb tehát, mint orthoklas (oligo klas) quarz porphyr. A brazili-ri, kirsia-kamenitzi- s tilva-frasinului porphyrok a berzaszkaival majdnem minden tekintetben megegyeznek, miért is ez esetekben egy eruptiói cyclushoz tartozó quarzporphyrokkal van dolgunk, melyeknek főtömegéül a berzaszkai tekintendő.

Végül azon körülményt kell felhoznom, hogy a berzaszkai, brazili-ri s kirsia-kamenitzi előjövetelek egymással összekapcsolva egészen egyenes vonalat eredményeznek, — a Tilva-Frasinului kivételesen ezen vonalon kívül esik ugyan, de attól nem igen nagy távolságra.

Erdély konyhasó-vizei.

Közli: Bernáth József.

(Előadva a magy. földtani társulat 1880. évi május hó 5-én tart. szakülésén.)

Az 1875. évi szeptember hóban Borszékéről Budapestre Koloz-váron át utazván, ez utóbbi helyen Mosel Antal m. k. bányatanácsos úrtól azon értesítést szereztem, hogy nem régen (1873-ban) az erdélyi konyhasó-vizeket hivatalos úton nagy szorgalommal nyomozták s az eredmény jegyzékbe lett foglalva. A jegyzéket, mely eddigelé még sehol sem tétetett közzé, a tanácsos úr szíves engedelmével — kinek szabadon itt köszönetet mondanom — azonnal lemásoltam, hogy a hazai ásványviz-isme érdekében alkalmilag közzétegyem, mit is a jelen összeállítás által teljesítek.

A jegyzéket, mely először itt kerül nyilvánosságra, megkülönböztetés végett Mosel-féle jegyzéknek nevezem. Ez különben nem a legelső, mely az erdélyi konyhasó-vizeket tárgyalja. Már 1865-ben Hunfalvy János s még előbb Czekelius Dániel közöltek ilyenmü jegyzéket, csak-hogy ezek a Moselfélétől tetemesen eltérők.

Czekelius jegyzéke 1854-ben jelent meg a „Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt“ című egytí közlönyben (V. évf. 39—56. lap.) e czím alatt: „Die Verbreitung der Salzquellen und des Steinsalzes in Siebenbürgen. Von Daniel Czekelius.“ A jegyzék, melynek tartalmát egy könyomatú térkép lehetőleg szemléltethetővé teszi, mint sóvíz-lelhelyet 272 erdélyi községet sorol fel és külön rovatokban azt mutatja ki, hogy mely községben fordul elő konyhasó, hány forrás fakad és mennyi sókút létezik. Czekelius szerint Erdély belső medencéjében: 192 konyhasó-kút, 593 konyhasó-forrás van és 40 községben találhatik konyhasó.

Hunfalvy János 1865-ben „A magyar birodalom fermészeti viszonyainak leírása“ című munkájának III-dik kötetében a forrásokról szólván, a 162—164-dik lapon Erdély konyhasó-vizeit is felsorolja és pedig ugyanazon rendben s majdnem ugyanazon községeket mint Czekelius, minek következtében a Hunfalvy-féle jegyzék, melyben a sóelőfordulások figyelmen kívül hagyásával a kutak és források vannak tárgyalva, a Czekelius-félétől alig különbözik. Néhány téves közlés, pl. „Abásfalva“ helyett „Abosfalva“, vagy „Keménytelke“ helyett „Kelementelke“ sat. sajtó- vagy tollhibának tekintendő.

A Mosel-féle eredeti jegyzék a sóvízzel bíró községek neveit és pedig a pénzügyőri biztosságok kerületei szerint csoportosítva tartalmazva, továbbá külön-külön minden egyes község mellett közölve van

az ott talált sóskutak, sóforrások és só-kibuvások száma. E jegyzék szerint 254 községben összesen 235 kút és 415 forrás van, 37 községben pedig 375 sókibuvás.

A mint már a kutak és források öszegéből kivehető a különbség a Mosel- és Czekelius-féle jegyzék közt tetemes, de ha e két jegyzék részleteit egymással összehasonlítjuk, különösen föltűnik, hogy a két jegyzék mindegyike tartalmaz olyan helységeket, melyek a másikban hiányoznak, a két jegyzékben közös sok helységnek a kutakra, forrásokra és sókibuvásokra vonatkozó adatai pedig egymástól tetemesen eltérnek.

Ha e két jegyzék elkészítése idejében helyes volt, akkor az eltérés csak úgy magyarázható, hogy a húsz évi (1854—1873) időköz alatt a természeti viszony változott, azaz sok új forrás keletkezett, míg mások eltűntek, vagyis új kutakat ástak és régi kutak beomlottak, sat. De mégis minden eddigelé közzétett sóviz-lelhely figyelembe veendő, mivel ott, hol jelenben forrás nincs, a jövőben újból sóviz fakadhat.

A Mosel-féle jegyzéket czélszerűnek véltem nem az eredeti alakban egyszerűen közzétenni, hanem a lelhelyeket betűsorrendben és kapcsolatban a Czekelius-féle és Hunfalvy-féle jegyzékkel összehasonlítólag felsorolni oly módon, hogy az illető adatok öszevágása vagy eltérése könnyen kivehető legyen. A betűsorrend által minden egyes község felkeresése gyorsan eszközölhető.

A Mosel-féle adatokat feltűnőbb betűkkel különböztettem meg. Ha ezek öszszevágnak Czekelius vagy Hunfalvy adataival, akkor e körülményt még ugyanezen sorban zárójel közt megjelöltem, ha pedig Czekelius vagy Hunfalvy eltérő adatot vagy oly lelhelyt közölt, mely a Mosel-féle jegyzékben hiányzik, akkor külön tüntettem ki, hogy az illető eltérő adat Czekeliustól vagy Hunfalvitól származik. A sókibuvás rovatában előforduló csillag (*) általánosan jelenti, hogy az illető községben Czekelius szerint egy vagy több helyen konyhasó találtatott.

Végül megjegyzem, hogy a községek nevét az 1877-ben megjelent hivatalos helységnévtár szerint irtam, melyben a szokásos írásmód nem mindig talál alkalmazásra.

	Sós- kut	Sós- forrás	Sóki- búvás
1 Abásfalva , Udvarhely megyében	1	3	—
„ Czekelius és Hunfalvy szerint	1	—	—
Ágota , ld. Szent-Ágota			
Ajton , Kolos megyében	1	—	—
„ Czekelius és Hunfalvy szerint:	1	1	*
Akna (Kis-) Alsó-Fehér m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	9	—
Aldorf , (vagy Wallendorf), Beszterce-Naszód m. — Czekelius a helységet csak felemlíti, de nem közli, hogy mit tartalmaz. Hunfalvy e helységet nem említi, mely tudtom szerint máshol sem mint forrás-lelhely szerepel . . .			
5 Almás (Homoród-) , Udvarhely m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	—	—
Alsó Bajom , ld. Bajom (Alsó-)			
„ Balázsfalva, ld. Balázsfalva (Alsó-)			
„ Boldogasszonyfalva, ld. Boldogasszonyfalva (Alsó).			
„ Borgó, ld. Borgó (Alsó-).			
„ Ilosva, ld. Ilosva (Alsó-).			
„ Komána, ld. Komána (Alsó-).			
„ Oroszfalu, ld. Oroszfalu (Alsó-).			
„ Rákos, ld. Rákos (Alsó-).			
„ Sófalu, ld. Sófalu (Alsó-).			
„ Zsuk, ld. Zsuk (Alsó-).			
András , ld. Szent-András (Sajó-).			
Andrásfalva (Nyárad-) Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Apahida , Kolos m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	6	—
Apa-Nagyfalu , ld. Nagyfalu (Apa-)			
Árpástó , Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Atosfalva , Maros-Torda m.	1	—	—
10 Atya (Atyha) Udvarhely m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Bajom (Alsó-) , Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. sze- rint is)	1	—	—
Bajom (Felső-) , vagy Bázna Kis-Küküllő m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	10	—
Bala (Balla) , Maros-Torda m. Cz. és Hnf. szerint . . .	1	—	—
Balázsfalva , Alsó-Fehér m. Cz. és Hnf. szerint.	—	1	—
15 Balázsfalva (Alsó-) , Beszterce-Naszód m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Bálványos-Váralja , ld. Váralja (Bálványos-).			
Bánd (Mező) , Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Bátos , Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	2	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Sóki- buvás
Bazéd (Bazid), Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Becze (Magyar-), Alsó-Fehér m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Benedek, ld. Szent-Benedek			
20 Bénye (Magyar-), Kis-Küküllő m.	—	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Berek (Virágos-), Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Berve, Alsó-Fehér m.	1	—	—
„ Czekelius szerint	1	2	—
„ Hunfalvy szerint	—	2	—
Besenyő, Alsó-Fehér m.	—	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	—	2	—
Besenyő (Buzás-), Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
25 Besztercze (Borgó-), Besztercze-Naszód m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	2	—	—
Betlen, Szolnok-Doboka m.	—	2	—
Betlen-Szent-Miklós, ld. Szent-Miklós (Betlen).			
Bilak, Besztercze-Naszód m.	1	3	1
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	2	*
Bocsárd (Buzás-), Alsó-Fehér m.	1	—	1
„ Cz. és Hnf. szerint	—	10	—
Bodon (Mező-), vagy Bödön, Torda-Aranyos m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
30 Bogács, Kis-Küküllő m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	4	—
Boldogasszonyfalva (Alsó-), Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Bonczhida, Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Boncznyires, Szolnok-Doboka m.	1	7	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	5	—
Boozs, ld. Bós.			
Borgó (Alsó-), Besztercze-Naszód m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	2	2	—
Borgó-Besztercze ld. Besztercze (Borgó-).			
35 Borgó (Felső-), Besztercze-Naszód m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	1	—
Borgó (Közép-), Besztercze-Naszód m.	1	—	—
Borgó (Marosény-), Beszt.-N. m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Borgó (Prund-), Beszt.-N. m. (Cz. és Hnf. szerint is.)	1	1	—
Borgó-Rusz, ld. Rusz (Borgó-).			
Borgó-Tiha, ld. Tiha (Borgó-).			
Borzás, Kis-Küküllő m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	10	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Sóki- buvás
40 Bós, Kolozs m.	1	1	—
Bós, Maros-Torda m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Bödön, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Bödön, ld. Bodon (Mező-).			
Bölkény, Maros-Torda m.	1	—	—
Budatelke, Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
45 Budurló, Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Buzás-Bocsárd, ld. Bocsárd (Buzás).			
Buzás-Besenyő, ld. Besenyő (Buzás).			
Csán (Mező-Nagy-), Torda-Aranyos m.	1	4	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Csán (Pusztá-), Torda-Aranyos m. (Cz. és Hnf. sze- rint is)	1	—	—
Csanád (Szász-), Alsó-Fehér m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
Csapó, Kis-Küküllő m.	1	1	—
50 Császári, Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Csejd, Maros-Torda m.	1	—	—
Csekefalva, Udvarhely m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Csepán, Besztercze-Naszód m.	1	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	*
Cserged, (Nagy-), Alsó-Fehér m.	—	1	1
„ Cz. és Hnf. szerint.	—	2	—
Csicsó-Holdvilág, ld. Holdvilág (Csicsó-).			
„ Keresztur, ld. Keresztúr (Csicsó-).			
„ Mihályfalva, ld. Mihályfalva (Csicsó-).			
Csik-Gyimesbükk, ld. Gyimesbükk (Csik-).			
Csitt-Szent-Iván, ld. Szent Iván (Csitt-).			
Csintos, ld. Czintos.			
55 Czintos, Alsó-Fehér m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Czod, (Czood), Szeben m.	1	—	1
Dálya (Oláh-), Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Daróc, Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Déce Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Deés, ld. Dés.			
Deésakna, ld. Désakna.			
60 Dégh, Kis-Küküllő m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Dellő (Oláh-), Torda-Aranyos m.	1	—	—
Demeter (Nagy-), Besztercze-Naszód m.	1	2	1
„ Cz. és Hnf. szerint	1	4	*
Dés (Deés), Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	4	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Sóki- buvás
Désakna, (Deésakna), Szolnok-Doboka m.	—	7	2
„ Cz. szerint (Hnf. nem említi).	—	—	*
65 Dezmér, Kolozs m.	1	4	1
„ Cz. és Hnf. szerint	1	4	—
Dipse, Besztercze-Naszód m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Disznájó, Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Disznód, (Nagy-), Szeben m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	—	3	—
Dobrocsina, Szolnok-Doboka m.	1	3	—
70 Dögmező, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Drassó, Alsó-Fehér m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Ercse (Nagy-), Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Erdő-Szakál, ld. Szakál (Erdő-).			
Ernye (Nagy-), Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Fehéregyház, Besztercze-Naszód m.	2	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	2	*
75 Fejérd, Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Feketelak, Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Felek, Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Felek, Szeben m.	1	—	1
„ Cz. és Hnf. szerint.	—	1	—
Felmér, Nagy-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Felső-Bajom, ld. Bajom (Felső-).			
„ Borgó, „ Borgó „			
„ Idécs, „ Idécs „			
„ Oroszi, „ Oroszi „			
„ Rákos, „ Rákos „			
„ Sófalva „ Sófalva „			
„ Zsuk, „ Zsuk „			
80 Fenyőfalva, Szeben m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	—	1	—
Fiátfalva, Udvarhely m.	1	12	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	13	—
Földvár (Székely-), Torda-Aranyos m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Füge, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	5	—
Galacz, Besztercze-Naszód m.	1	—	—
85 Gálfalva (Vámos-), Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. sze- rint is)	1	—	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Sóki- buvás
Garád, Nagy-Küküllő m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Gézse (Maros-). Alsó-Fehér m. Cz. és Hnf. szerint . . .	1	1	—
Görgény-Hodák, ld. Hodák (Görgény-).			
„ Oroszfalu, „ Oroszfalu „			
„ Orsova, „ Orsova „			
„ Sóakna, „ Sóakna „			
„ Szt.-Imre, „ Szt.-Imre „			
Grid, Fogaras m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Gyeke (Nagy), Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
90 Gyimes-Bükk (Csik-), Csik m	—	3	—
György (Maros-Szent-), ld. Szent-György (Maros).			
„ (Mező- „), „ „ „ (Mező-).			
Györgyfalva, Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint).	1	—	—
Gyulas, Kis-Küküllő m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	10	—
Gyulatelke, Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	1	—
Hadad, Szilágy m.	1	3	—
95 Harangláb, Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is). .	1	—	—
Heningfalva, Alsó-Fehér m.	—	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
Hermány, Szeben m.	—	—	3
„ Cz. és Hnf. szerint.	—	1	—
Hesdát, Szolnok Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	1	5	—
Hévviz, Nagy Küküllő m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
100 Hidegviz, Nagy-Küküllő m.	1	1	—
Hodák (Görgény-), Maros-Torda m.	1	—	2
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	—	—
Holdvilág (Csicsó), Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. sze- rint is).	1	—	—
Holtmaros, Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. szerint is). . .	1	—	—
Homorod, Nagy-Küküllő m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	1	*
Homorod-Almás, ld. Almás (Homorod-).			
„ Karácsonfalva „ Karácsonfalva „			
„ Keményfalva, „ Keményfalva „			
„ Oklánd, „ Oklánd „			
„ Szt.-Márton, „ Szt.-Márton „			
„ Szt.-Pál, „ Szt.-Pál „			
„ Szt.-Péter, „ Szt.-Péter „			
„ Ujfalu, „ Ujfalu „			
„ Városfalva „ Városfalva „			
105 Ida (Nagy-), Kolozs m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—

	Sós- kut	Sós- forrás	Sóki- buvás
Idec (Alsó-), Maros-Torda m.	1	1	4
„ Cz. és Hnf. szerint	1	11	—
Idec (Felső-), Maros-Torda m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Idec (Orosz-), Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Idecspataka , Maros-Torda m.	1	—	4
110 Iklánd (Kis-), Torda Aranyos m. Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Iklánd (Nagy-), Torda-Aranyos m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Iklód (Kis-), Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Ilosva , (Alsó-), Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Imre (Görgény-Szent-), ld. Szent-Imre (Görgény-).			
Indal , Torda-Aranyos m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
István (Szent-), ld. Szent-István.			
Iván (Csik Szent-), ld. Szent-Iván (Csik).			
„ (Kebele-Szent-) „ „ (Kebele).			
„ (Vasas-Szent-), „ „ (Vasas-).			
115 Jaád , Beszterce-Naszód m.	2	5	—
„ Cz. és Hnf. szerint.	2	2	*
Jánosfalva , Udvarhely m. Cz. és Hnf. szerint.	1	1	—
Jenő (Kis-), Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Kaján, ld. Kalyán.			
Kajla , Beszterce-Naszód m.	1	1	1
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	5	*
Kalyán (Kis-), Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
120 Kalyán (Nagy-), Szolnok-Doboka m.	1	2	1
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	5	*
Kamarás (Vajda-), Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	1	3	—
Kara (Magyar-), Kolozs m.	1	6	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	5	—
Karácsonfalva (Homoród-), Udvarhely m.	1	4	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Karácsonfalva (Oláh-), Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
125 Katona , Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Kebele-Szent-Iván, ld. Szent-Iván (Kebele).			
Keményfalva (Homoród-), Udvarhely m.	1	7	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Keményfalva (Küküllő-), Udvarhely m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint, kik e községet „Kis Keményfalva“-nak nevezik	—	1	—
Keménytelke , Torda-Aranyos megyében, melyet Hunfalvy „Kelementelke“-nek nevez, Cz. és Hnf. szerint.	1	—	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Sóki- buvás
Kentelke , Szolnok Doboka m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
130 Kerellő , Kis-Küküllő m.	1	—	—
Kerellő-Szent-Pál, ld. Szent-Pál (Kerellő)-			
Keresztúr (Csicsó-) , Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	3	—
Keresztúr (Sajó-) , Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	1	—
Keresztúr (Székely- vagy Sztítás-) , Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Kerő, Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
135 Kincses , Maros-Torda m.	1	1	4
„ Cz. és Hnf. szerint	1	14	—
Királyfalva , Kis-Küküllő m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	7	—
Kis-Akna ld. Akna (Kis-)			
„ Iklánd, „ Iklánd „			
„ Iklod, „ Iklod „			
„ Jenő, „ Jenő „			
„ Kalyán, „ Kalyán „			
„ Keményfalva, „ Keményfalva „			
„ Sáros, „ Sáros „			
„ Sink, „ Sink „			
Ködör, Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Kolos , Kolozs m.	1	10	2
„ Cz. és Hnf. szerint	—	20	*
Kolozsvár, Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	—	3	—
140 Komána (Alsó-) , Fogaras m. (Cz. és Hnf. szerint is).	1	—	—
Koncza , Alsó-Fehér m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
Koppánd, Torda-Aranyos m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Korond , Udvarhely m.	1	11	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	10	—
Koronka , Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	4	—
145 Korpád , Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Kozárvár , Szolnok Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Kóhalom , Nagy Küküllő m.	1	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	4	3	—
Kölpény (Mező-) , Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. sze- rint is)	1	—	—
Köteland , Kolozs m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	3	*
150 Középfalva , Szolnok-Doboka m.	1	4	1
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Só ki- buvás
Krivádia (Zsily-), Hunyad m.	—	1	—
Kutfalva , AlsóFehér m. (Cz. és Hnf. szerint is, kik e községet „Kút“-nak nevezik)	1	—	—
Küküllő-Keményfalva, ld. Keményfalva (Küküllő-).			
Küküllővár , Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is.)	1	—	—
Ladamos, Alsó-Fehér m. Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
155 Lekenceze , Beszterce-Naszód m. Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
Leses , Nagy-Küküllő m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	5	—
Libánfalva , Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Libáton, Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Lövéte , Udvarhely m.	1	5	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	*
160 Madaras (Mező-) , Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	2	—	—
Magasmart , Szolnok-Doboka m.	1	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Magyar-Becze. ld. Becze (Magyar-)			
„ Bénye, „ Bénye „			
„ Nemegye „ Nemegye „			
Magyaró , Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Magyarós (Sajó-) , Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	1	—
Makód , Beszterce-Naszód m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
165 Malom , Szolnok-Doboka m.	1	—	—
Malomárka , Beszterce-Naszód m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	2	3	—
Margita, ld. Szent-Margita			
Maros-Oroszfalu, „ Oroszfalu (Maros-)			
„ Szent-György, „ Szent-György „			
„ Ujvár, „ Ujvár „			
Marosény-Borgo, „ Borgo (Marosény-)			
Márton, „ Szent-Márton (Homoród-)			
Mező-Bánd, „ Bánd (Mező-)			
„ Bazéd, „ Bazéd „			
„ Bodon, „ Bodon „			
„ Kölpény „ Kölpény „			
„ Madaras „ Madaras „			
„ Nagy-Csán „ Csán (Mező-Nagy-)			
„ Ór „ Ór (Mező-)			
„ Sámsond „ Sámsond „			
„ Száltelek „ Száltelek „			
„ Szengyel „ Szengyel „			

	Sós- kut	Sós- forrás	Só ki- buvás
Mező-Szent-György „ Szt.-György-(Mező)			
„ Záh „ Záh „			
Mihályfalva, Alsó-Fehér m. Czekelius szerint	1	1	—
„ Hunfaly szerint	1	—	—
Mihályfalva, Nagy-Küküllő m.	—	1	—
Mihályfalva (Csicsó-), Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Mihálytelke, ld. Szent-Mihálytelke			
170 Mikeháza, Szolnok-Doboka m.	1	3	1
„ Cz. és Hnf. szerint	1	3	—
Mikes, Torda-Aranyos m.	1	5	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Miklós, ld. Szent-Miklós (Betlen-)			
Miklós, „ Szent-Miklós (Pusztá-)			
Mirkvásár, Nagy-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Monor, Besztercze-Naszód m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Monostor. (Kápolnak-), Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
175 Nádpaták, Nagy-Küküllő m.	—	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Nagy-Csán, ld. Csán (Mező-Nagy-)			
„ Csergéd, „ Csergéd (Nagy-)			
„ Demeter „ Demeter „			
„ Disznód „ Disznód „			
„ Ercse „ Ercse „			
„ Ernye „ Ernye „			
„ Gyeke „ Gyeke „			
„ Ida „ Ida „			
„ Iklánd „ Iklánd „			
„ Kalyán „ Kalyán „			
„ Selyk „ Selyk „			
„ Szeben „ Szeben „			
Nagyfalu, Besztercze-Naszód m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Nagyfalu (Apa-), Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Nema, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
Nemegeye (Magyar-) Besztercze-Naszód m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
180 Németi (Oláh-), Besztercze-Naszód m.	1	1	1
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Netz, Besztercze-Naszód m. (Cz. és Hnf. szerint is) .	1	1	—
Nyárád-Andrásfalva, ld. Andrásfalva (Nyárád-)			
Nyárádtő, Maros-Torda m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Nyíres (Szász-), Szolnok-Doboka m.	1	—	2
„ Cz. és Hnf. szerint.	1	3	*

	Sós- kút	Sós- forrás	Só ki- buvás
Oklánd (Homoród-), Udvarhely m.	1	3	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Oláh-Dellő, ld. Dellő (Oláh-)			
„ Karácsonfalva, „ Karácsonfalva „			
„ Németi, „ Németi „			
185 Orbó (Szász-), Szeben m.	—	1	—
Oroszfa (Alsó-), Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Oroszfa (Görgény-), Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	15	—
Oroszfa (Maros-), Maros-Torda m. (Cz. és Hunfalvy szerint is)	1	—	—
Oroszi (Felső-), Maros-Torda m.	1	—	—
190 Orsova (Görgény-), Maros-Torda m.	1	—	4
„ Cz. és Hnf. szerint	1	11	—
Ór (Mező-), Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Pál, ld. Szent-Pál (Homorod-)			
Pál, „ Szent-Pál (Kerellő-)			
Panád, Kis-Küküllő m.	—	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Paró, Fogaras m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	3	—
Parajd, Udvarhely m.	—	10	1
„ Czekelius szerint (Hunfalvy nem említi)	—	—	*
195 Paszmos, Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Pata, Kolozs m.	1	4	2
„ Czekelius szerint (Hunfalvy nem említi)	—	—	*
Patak (Szász-), Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Persány, Fogaras m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Péntek, (Pinták) Beszterce-Naszód m.	1	6	7
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
200 Péntek (Szász), Kolozs m.	1	7	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	10	*
Péter, ld. Szent-Péter (Homorod-)			
Peterd, Torda-Aranyos m.	1	—	—
Péterfalva, Kis-Küküllő m.	—	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint, kik „Petesfálvá“-nak nevezik	1	—	—
Póka, Maros-Torda m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Porumbák, Fogaras m.	1	1	1
„ Bornbach név alatt Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Prund-Borgo, ld. Borgo (Prund-)			
Pusztá Csán, „ Csán (Pusztá-)			
Pusztá-Szent-Miklós, „ Szent-Miklós (Pusztá)			

	Sós- kút	Sós- forrás	Só ki- buvás
205 Rákos (Alsó-), Nagy-Küküllő m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Rákos (Felső-), Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Recsenyéd, Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Retteg, Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Romos, Huuyad m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
210 Röd, Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Rusz (Borgó-), Besztercze-Naszód m.	1	—	—
Sajó-Keresztur, ld. Keresztur (Sajó-)			
„ Magyarós, „ Magyarós „			
„ Szt.-András „ Szt.-András „			
„ Udvarhely „ Udvarhely „			
Sámsond (Mező-), Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Sáros (Magyar-Kis-), Kis-küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Sebes (Szász-), Szeben m. Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
215 Sellemberk, Szeben m.	1	1	2
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Selyk (Nagy-), Nagy-Küküllő m.	1	1	—
Seprőd, Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Sily-Krivadia, ld. Krivadia (Zsily)			
Simontelke, Besztercze-Naszód m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Sink (Kis-), Nagy-Küküllő m.	1	—	—
200 Sinka (Uj-), Fogaras m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	4	—
Sóakna (Görgény-), Maros-Torda m.	1	1	4
„ Cz. és Hnf. szerint	1	14	*
Sófalva, Besztercze-Naszód m.	1	1	1
„ Czekelius szerint (Hunfalvy nem említi)	—	—	*
Sófalva (Alsó-), Udvarhely m.	—	2	—
„ Czekelius szerint (Hunfalvy nem említi)	—	—	*
Sófalva (Felső), Udvarhely m. Cz. és Hnf. szerint	—	2	*
225 Somkerék, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	2	*
Soófalva, ld. Sófalva			
Sorostély, Alsó-Fehér m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	3	—
Sóspatak (Székely-), Maros-Torda m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	4	—
Sóvárad, Maros-Torda m.	1	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Szabéd (Mező-), Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
230 Szakadát, Szeben m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	4	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Só ki- buvás
Szakál (Erdő-), Maros-Torda m.	1	2	2
„ Cz. és Hnf. szerint	1	10	—
Száltelek (Mező-), Maros-Torda m.	1	—	—
Szamosfalva, Kolozs m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	23	—
Szász-Csanád, ld. Csanád (Szász-)			
„ Nyires, „ Nyires „			
„ Orbó, „ Orbó „			
„ Patak, „ Patak „			
„ Péntek, „ Péntek „			
„ Vessződ „ Vessződ „			
Szeben (Nagy-), Szeben m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
235 Szék, Szolnok-Doboka m.	2	5	—
„ Cs. és Hnf. szerint	3	13	*
Székás, Alsó-Fehér m.	1	—	—
Szekulaj, (Szekulány), Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Székely-Keresztur, ld. Keresztur (Székely-)			
„ Udvarhely „ Udvarhely „			
„ Soóspatak „ Soóspatak „			
Szengyel (Mező-), Torda-Aranyos m. Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Szent-Agota, Nagy-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
240 Szent-András (Sajó-), Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Szent-Anna (Szereda-), Maros-Torda m. Cz. és Hnf. szerint	—	5	—
Szent-Benedek, Szolnok-Doboka m.	1	3	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Szent-Erzsébet, Szeben m. Czekelius szerint könyv- hasó-nyomokkal			
Szent-Gothárd, Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
245 Szent-György (Maros-), Maros-Torda m.	1	—	—
Szent-György (Mező-), Kolozs m.	1	—	—
Szent-Imre (Görgény-), Maros-Torda m.	1	—	3
„ Cz. és Hnf. szerint	1	3	—
Szent-István, Maros-Torda m.	1	—	—
Szent-Iván (Csitt), Maros-Torda m.	1	—	—
250 Szent-Iván (Kebele-), Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Szent-Iván (Vasas), Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Szent-Jakab, (Szász) Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Szent-Margita, Szolnok-Doboka m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	6	—
Szent-Márton (Homoród-), Udvarhely m.	1	9	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	6	*

	Sós- kút	Sós forrás	Só ki- buvás
255 Szent-Márton Sós-), Maros-Torda m. Czekelius szerint	1	—	—
Szent-Mihálytelke, Maros-Torda m.	1	—	1
„ Cz. és Hnf. szerint	4	6	—
Szent-Mihálytelke (Mező-), Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
SzentMiklós (Betlen-), Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Szent-Miklós (Pusztá-), Kolozs m.	1	—	—
260 Szent-Pál (Homoród-), Udvarhely m.	1	18	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Szent-Pál (Kerelő-), Kis Küküllő m. (Cz. és Hnf. szer. is)	1	—	—
Szent-Péter (Homorod-), Udvarhely m.	1	2	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Széplak, Szolnok-Doboka m	1	3	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	6	—
Szeráta, Fogaras m.	1	1	2
„ Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
265 Szerdahely, Szeben m. (Cz. szerint is, az ide tartozó Weisskirch nevű pusztán)	—	1	—
Szeretfalva, Besztercze-Naszód m.	1	3	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	—
Szeszárma, Szolnok-Doboka m.	1	1	1
„ Cz. és Hnf. szerint	—	13	—
Szilvás (Viz-), Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Szítás Keresztur, ld. Keresztur (Székely-)			
Szováta, Maros-Torda m.	—	143	300
„ Cz. és Hnf. szerint	—	129	*
270 Szőkefalva, Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is) *	1	—	—
Sztojkafalva, Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
Táté, Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Teke, Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Tiha (Borgo-), Besztercze-Naszód m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
275 Tófalva, Maros-Torda m.	1	—	—
Czekelius felsorolja ugyan e helységet, de minden adat-közlés nélkül. Hunfalvy nem emliti			
Tóhát, Besztercze Naszód m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	2	—
Tompa, Maros-Torda m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Torda, Tor la-Arnyos m,	1	1	2
„ Czekelius szerint (Hunfalvy nem említi)	—	—	*
Tordás, Hunyad m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
280 Tőkepataka, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
Törpeny, Besztercze-Naszód m.	1	—	—
Tür, Alsó-Fehér m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—

	Sós- kút	Sós- forrás	Só ki- buvás
Udvarhely (Sajó-), Szolnok-Doboka m.	1	1	1
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Udvarhely (Székely-), Udvarhely m.	1	4	—
„ Cz. és Hnf. szerint	—	1	—
285 Ugra, Kis-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Ugra (Szász-), Nagy-Küküllő m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	1	—
Uj Sinka, ld. Sinka (Uj)			
Ujfalú (Homoród), Udvarhely m. (Cz. és Hunfalvy szerint is)	1	—	—
Ujvár (Maros-), Alsó-Fehér m.	—	—	3
„ Czekelius szerint (Hnf. nem említi)	—	—	*
Ujvár (Szamos-), Szolnok-Doboka m. Cz. és Hnf.	1	—	—
290 Vaád, Szolnok-Doboka m.	1	—	—
Vadverem, Alsó-Fehér m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Vajda-Kamarás, ld. Kamarás (Vajda-)			
Vámos-Gálfalva, „ Gálfalva (Vámos-)			
Váralja (Bálványos), Szolnok-Doboka m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	—	*
Vargyas, Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Városfalva (Homoród), Udvarhely m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Vasas-Szt-Iván ld. Szent-Iván (Vasas-)			
295 Vécs, Maros-Torda m.	1	1	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	3	—
Vermes, Besztercze-Naszód m. Cz. és Hnf. szerint	—	2	—
Vesszöd (Szász-), Nagy-Küküllő m. Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Véza, Alsó-Fehér m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Vidrátszeg, Kis-Küküllő m. Cz. és Hnf. szerintois)	1	—	—
Virágosberek, ld. Berek (Virágos-)			
300 Visa, Kolozs m.	1	—	—
Vizakna, Alsó-Fehér m. Cz. és Hnf. szerint	—	1	*
Viz-Szilvás, ld. Szilvás (Viz-)			
Vojla, Fogaras m.	1	3	—
Záh (Mező-), Torda Aranyos m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	2	—
Zabola, Háromszék m.	—	3	—
305 Zetelaka, Udvarhely m. Cz. és Hnf. szerint	1	—	—
Zoltán, Nagy-Küküllő m.	—	1	—
Zsily-Krivadia, ld. Krivadia (Zsily-)			
Zsoltán, ld. Zoltán			
Zsombor, Udvarhely m.	1	—	—
Zsuk (Alsó), Kolozs m. (Cz. és Hnf. szerint is)	1	—	—
Zsuk (Felső-), Kolozs m.	1	—	—
„ Cz. és Hnf. szerint	1	1	*
310 Zsuk (Nemes), Kolozs m. Cz. és Hnf. szerint	1	1	

A közölt jegyzékből látható, hogy az illető terület sóvizben bővelkedik, hogy további sóforrás vagy sókút több mint 300 községről van közölve.

Érdekes még a területet, melyben a sóviz fakad, a politikai beosztás és domborzati viszonyok szerint kissé szemügyre venni.

A közölt községek a jelenleg létező erdélyi megyékre következőképen oszlanak:

Szolnok-Doboka megyében van	55	község.
Maros-Torda	49	"
Kolozs	35	"
Besztercze-Naszód	33	"
Udvarhely	29	"
Alsó-Fehér	28	"
Kis-Küküllő	23	"
Nagy-Küküllő	17	"
Torda-Aranyos	15	"
Szeben	12	"
Fogaras	8	"
Hunyad	3	"
Csik	1	"
Háromszék	1	"
Szilágy	1	"
Brassó	0	"

Összesen 310 község.

E községek, melyek között csak a Kis- és Nagy-Küküllő megyében levők vannak rendetlenül elszórva, nagyjából szomszéd helységek, melyek a megyének bizonyos részében többnyire közel egymáshoz fekszenek. A községeket különös sűrűen találjuk Besztercze-Naszód délnyugoti és Szolnok-Doboka délkeleti szögletében, Kolozs, Torda-Aranyos, Alsó-Fehér és Szeben megyének keleti felében, Fogaras megyének észak-nyugoti határa mentén, végre Udvarhely és Maros-Torda nyugoti részében.

A terület, melyen e községek léteznek, tulajdonképpen hegytérsgéből áll, mely hatalmas hegyvonalak által van körülvéve és azért tágas medence-alakkal bír, melynek fölülete azonban az itt előforduló számos kisebb-nagyobb dombnyúlványok következtében nagyon hullámzott.

Az erdélyi sóvizekről Czekelius állítja, hogy ezek nem a folyók völgyeiben fakadnak („Das Auftreten der Salzquellen richtet sich nicht nach den Flusstälern“), de ez állításnak éppen ellenkezőjét tapasztalhatni. Ha a közölt községeket valamely térképen mind kijelöljük, akkor nagyon szembeszökő, hogy a forráshelyek legnagyobb része csak a nagyobb folyók és mellékágainak mentén, tehát csak völgyekben léte-

zik, különösen pedig a Szamos, Sajó, Besztercze, Maros, Küküllő, Olt, Homoród, Korond, Görgény, sat. nevű folyók és patakok partjai mellett a sóvízzel bíró községek egymás után következnek.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

Adatok a dobsinai Dioritrol.

(Előadva a magy. földtani társulat 1879. évi márczius hó 5-én tartott szakülésén.)

Dr. Posewitz Tivadar ur a földtani társulat 1878. évi május hóban tartott szakülésén kimutatta, hogy a dobsinai „zöldkő“, melyet azelőtt gabbrónak tartottak, diorit. Dolgozatában számos érdekes adatot említ, melyekhez vizsgálataim nyomán, a következőket pótlólag van szerencsém felhozni.

Dr. Posewitz ur, mint ezen diorit állandó elegyrészét említi a quarzot s ezért azt quarz-diorit-nak mondja; sikerült azonban Dobsináról néhány példányt gyűjtenem, melyekben a quarz teljesen hiányzik. Dobsinán tehát együtt fordul elő a quarz nélküli diorit (vagy egyszerűen diorit) és a quarz-diorit.

A mi a quarz-dioritot illeti, teljesen azon viszonyokat találtam, melyeket dr. Posewitz ur leír. A földpát fehér, mállott, alig fénylő vagy fénytelen; kevésbé vagy éppen nem hasad; gyakran aprókristályos tömeggé változott. Az amphibol többé-kevésbé chlorittá alakult át. Kiemelem azonban itt a dobsinai diorit amphiboljának szövetét, mely különösen makroszkoposan tűnik fel, ez kitűnően leveles s ez okozhatta, hogy egy ideig a diallagittal össze lett tévesztve. Az amphibol mellett kisebb-nagyobb mértékben biotit lép fel, mely épségét jobban megtartotta. A quarz megjelenésére azt jegyzem meg, hogy az ezt tartalmazó példányok egyszersmind abban gazdagok is, úgyhogy átmenetet a kéféle diorit közt nem találtam.

A diorit fekvőhelyéről oly darabokat is vizsgáltam, melyekben csak földpát, quarz és chlorit fordul elő s a kőzet chloritpalához teljesen hasonló, úgy hogy már annak is nevezhető. A diorit chloritpalába való átváltozását szép átmeneti példányok kötik össze.

Az épebb quarz-diorit szövede porphyrszerű oly értelemben, hogy a finomszemű földpát és quarz között az amphibol és földpát nagy kristályai vannak kiválva. Ezen szemcsés szövet lassan palássá válik, a mint a chlorit előtérbe lép s végre kitűnő palás szerkezetet mutat.

Quarz nélküli dioritot a Hozúhegy egyik csúcsáról, a Gugl hegynek déli lejtőjéről, a Kis Wolfseifen patak völgyéből gyűjtöttem s van egy az egyetemi ásványtani intézet közettani gyűjteményében is.

Nevezetes, hogy ezen példányokban az amphibol elchloritosodása nem oly előrehaladt, mint a quarztartalmuakban, sőt a Gugl hegyen olyan diorit fordul elő, melyben az amphibol épnek nevezhető s csak az egyes földpát erek szélén lép fel jelentéktelen mennyiségű chlorit. A többi példányokban azonban a chlorit megjelen s az amphibolt mindinkább háttérbe szorítja, de túlsúlyra nem vergődik.

A quarz nélküli dioritban biotit nem mutatkozik. A földpát mállott és vékony esiszolatban a kaolinzárványoktól egészen homályos.

A quarznélküli dioritok szövete palás. Vékony rétegekben fekszenek egymás felett az amphibol- és földpát-kristály tömegei. Némely példányon a földpátszemek nem képeznek rétegeket, hanem ovális tömegekké vannak csoportosulva s az ilyen példány a palás és porphyriszerű szövetnek sajátosság vegyületét mutatja. Az elegyrészek általán aprószeműek.

A dobsinai diorit földpátja plagioklasznak bizonyult be, habár polarizált fényben az ikerrovtákoság csak kevés esetben volt észrevehető. Lángkisérletli vizsgálataim után (Szabó módszere) kiderült, hogy az a *n d e s i n*. Megjegyzem még, hogy a földpátszemek valamenyi lelhelyről mind egyformán viselkedtek.

Dr. Posewitz ur ezen diorit genetikai viszonyaival is foglalkozván, Sturnak azon nézete felé hajlik, hogy a kőzet nem eruptiv eredetű, hanem az elegyrészeknek határozottabb kiválása által a chloritpalából keletkezett. Nem lesz talán érdektelen, ha e helyen a chloritpaláról is közlök néhány adatot. Nevezetes tulajdonsága ennek az, hogy mikrokristályos alapanyaga földpát nem ü. — Ezen alapanyag mikroszkop alatt polarizált fényben mozaikszerűleg élénken színjátszó, anisotrop. Ebben foglalnak helyet a zöld chloritpikkelyek. Az Altes Krebsseifen völgyből vett példány alapanyagán jól kivehető, hogy számos apró földpát törmelékből áll, melyek polarizált fényben színrovtákosak. A Baluna hegyről fejtett chloritpala esiszolatában még nagyobbak a szemek. A Hirschkolung-hegy szintén chlorit-palából áll, mely majdnem mogyorónyi mállásnak indult földpátot tartalmaz. Lángkisérletileg a *n d e s i n n e k* bizonyult s teljesen hasonlóan viselkedett a dobsinai diorit földpátjához. Az alapanyaggal is több lángkisérletet vittem véghez és a nyert eredmények arra utalnak, hogy a chloritpala alapanyaga natriumban meglehetősen bőrtartalmu földpát. Végül említést tehetek, hogy a Baluna-hegy tetején a chlorit-palában rostos szövetű sötétzöld ásványokat találtam kiválva, melyek mikroszkop alatt és sósavval megvizsgálva, chloritpikkelyeknek és calcitkeveréknek bizonyultak be s azon gondolatot ébresztik fel, mintha elmállott amphibol maradékaik lennének.

ABHANDLUNGEN.

Neue petrographische Untersuchung der trachytischen
Gesteine der Gegend von Rodna.

Von Prof. Dr. Anton Koch.

(Vorgetragen in der Fachsitzung der ung. geol. Ges. am 2 Juni, 1880.)

Mit den trachytischen Gesteinen der Gegend von Rodna beschäftigten sich bereits mehrere ausgezeichnete Petrographen und Geologen, bisher untersuchte aber niemand noch alle Gesteine der bisher bekannten Ausbruchpunkte. In den Sammlungen des siebenbürg. Museumvereines sind diese trachytischen Gesteine einestheils durch die Einsammlung von Dr. Fr. Herbig und von mir selbst, andererseits durch Einsendung einer Suite seitens der Bergverwaltung von Rodna — welche von Herrn Bergingenieur Fr. Süssner gesammelt wurde — so gut vertreten, dass trotz der genaueren Beschreibung einzelner Vorkommnisse ich es für nicht überflüssig erachte, nach Untersuchung sämtlicher Exemplare die Resultate übersichtlich zusammen zu stellen. Die mehr als 100 Stücke unserer Sammlung sind von wenigstens 30 verschiedenen Punkten der Umgebung Rodna's genommen, und wenn gleich bei einer Detailaufnahme des Terrains sich noch einzelne Ausbruchsstellen finden werden, so ist es dennoch kaum wahrscheinlich, dass selbe einen von den bisherigen abweichenden Trachytypus liefern werden.

Bevor ich die Resultate meiner Untersuchungen vorlege, finde ich es für nothwendig, im Kurzen das Ergebniss der bisherigen Untersuchungen darzustellen.

Die erste fachmässige Mittheilung über die trachytischen Gesteine von Rodna finden wir in Freih. von Richthofen's bekannter trefflichen Abhandlung¹⁾. Br. von Richthofen theilte einige trachytische Gesteine der Gegend Rodna's in seine Rhyolithgruppe ein, so besonders die östlich von Szent György an der Sohle des Szamosthales, ferner die im Ilvathale zwischen Szent-József und Magura hervortretenden eruptiven Gesteine, wovon das letztere früher für Granit gehalten wurde. Das Gestein des Ilvathales rechnete er wegen des Reichthumes der aus der felsitischen Grundmasse ausgeschiedenen Mineralien, der spärlichen, aber grosse Krystalle bildenden Quarzes, des Sanidins, des schwarzen Magnesiaglimmers und besonders des Amphibols, zu der dritten natürlichen

¹⁾ Studien aus den unger.-siebenbürg. Trachytgebirgen. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. XI. 1860.

Gruppe der Rhyolithe (p. 170.), deren ähnliche bereits Beudant in Ungarn beobachtete und unter dem Namen „Porphyre trachytique“ von den übrigen Trachyten abgeschieden hat. Über das Auftreten sagt von Richthofen (p. 197.), dass die mächtige Eruptivmasse von Ilva aus dem Eocengebirge ohne Bildung von Reibungsbreccien hervorgebrochen, sich darin gangartig verzweigt und von dem durchgebrochenen Gestein grosse Blöcke einschliesst. Die übrigen Trachyte von Rodna rechnet er zu den Grünsteintrachyten.

Hauer und Stache ²⁾ unterscheiden aus der Gegend von Rodna bereits vier Trachytvarietäten: 1. jüngeren Quarztrachyt (d. i. Rhyolit), und zwar mit porzellanartiger Grundmasse, und rechnen hieher das Gestein von Szent-György; 2. älteren Quarztrachyt (oder Dacit) mit granitoporphyrischer Textur, indem sie das Gestein des Ivathales hieher rechnen; 3. als eine Abänderung des Letzteren grünsteinartigen, amphibolarmen Quarztrachyt (Grünsteindacit), welcher ausser dem siebenbürgischen Erzgebiete bloss hier vorkommt; und 4. granitoporphyrische Grünsteintrachyte, welche bloss durch den Mangel an Quarz sich von vielen älteren granitoporphyrischen Quarztrachyten unterscheiden und in der Gegend Rodna's die grösste Rolle spielen.

Nach Fr. Posepny ³⁾ bilden die Trachyte der Gegend Rodna's drei grosse Massen, und zwar: den Muntiele Corni, den Magura mare und den Runcul und fand bereits Br. von Richthofen die Hauptmasse der beiden ersteren aus Grünsteintrachyt bestehend, ausgenommen den Quarztrachyt des Ivathales, welchen er später Nevadit nannte⁴⁾. Diese Hauptmassen sind an der Grenze des Glimmerschiefers zwischen die Eocenschichten eingekellt, aber einzelne Vorposten reichen in Form kleiner Stücke und Gänge tief in das Glimmerschiefergebirge hinein. Die von ihm gesammelten Gesteine untersuchte Dir. G. Tschermak und erzielte wichtige Resultate. Als mineralische Bestandtheile fand er: a) glasigen triklinen Feldspath, für dessen Bezeichnung Tsch. den Namen Mikrotin empfiehlt gegenüber den monoklinen Sanidin; b) Quarz, c) Hornblende, d) Biotit. Als accessorie Bestandtheile werden vom Djalu Burlesi (Hr. Franz Süssner, den ich in Betreff der Fundpunkte um Aufklärung ersuchte, theilte mir mit, dass ein Berg dieses Namens nicht existirt, aber zwischen den Orten Magura Szt. József oder Pojana sammelte er in Gesellschaft von Fr. Posepny selbst den fraglichen Trachyt, und zwar in Valea Puriareti)

²⁾ Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.

³⁾ Die eruptiven Gesteine der Umgebung von Rodna. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1865. XV. Bd. p. 168.

⁴⁾ Mittheilung an G. Rose. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 16.

— erwähnt: Magnetit O, in den Klüften des Trachytes von Magura mica Eisenglanzschuppen, in den Drusen aber aufgewachsene Quarz- und Fluorit-Kryställchen. Die räumlich abgeschiedenen Dacite und Andesite konnten nach P. nach dem Vorherrschen der Hornblende oder des Biotites eingetheilt werden. Es finden sich Gesteine, in welchen beide zusammen vorkommen, und diese sind dann dem Timazit Breithaupt's und den Banatiten Cotta's sehr ähnlich. Im Valea Pojen kommt neben Hornblendeandesit scharf abgegrenzt Biotitandesit mit wenig Hornblende vor; in der Umgebung der Gruben ist nach P. der Biotitandesit das herrschende Gestein.

Nach C. Doelter's Studien ⁵⁾ gehören sämtliche trachytischen Gesteine von Rodna zu den Andesiten, sind zum Theil Hornblende-, zum Theil Biotitandesite, und zum grössten Theil quarzlos. Quarzführender Amphibolandesit ist das Gestein der Kuppe Magura mica zwischen Magura und Szt. József. Quarzführende Biotitandesite kommen bei Szt.-György bei der Einmündung des Cormaja-Baches in die Szamos und bei der Einmündung des Val Magura in das Cormaja-Thal vor. Den Quarzandesit des Ilvathales zählt D. zu den granitoporphyrischen Dacit-Varietäten, er erwähnt unter den zusammensetzenden Mineralien auch den Apatit und fand dessen Grundmasse völlig mikrokrySTALLINISCH.

Eben C. Doelter ⁶⁾ untersuchte später zur Bekräftigung des von Zirkel als selbstständige Trachytspecies aufgestellten Propylites auf's Neue die Gesteine der Gegend von Rodna und hält dafür, dass einige Exemplare wirkliche Propylite (nach der Definition Zirkel's) sind, während andere mehr dem Andesite sich zuneigen, ohne dass irgend eine dieser Typen rein vertreten wäre (P. 13). Aus dem Thale Valea Vinului beschreibt er einen quarzführenden Amphibolandesit mit sehr wenig Biotit; von Szt.-György und aus dem Cormaja-Thale stammende Gesteine hält er für wirklichen Propylit; den Quarzandesit des Ilvathales hält Zirkel, dem D. davon zur Ansicht einsandte — selber für Propylit; endlich findet er die Grundmasse eines Amphibolandesites aus dem Izvorthale ganz krystallinisch, glaubt ihn aber dennoch schwerlich zu den Propyliten stellen zu können. (P. 14—15).

Endlich schrieb Prof. G. vom Rath im Jahre 1879 ⁷⁾ auf Grund

⁵⁾ Zur Kenntniss der quarzführenden Andesite in Siebenbürgen und Ungarn. Min. Mitth., gesamm. v. G. Tschermak. 1873. p. 51—105.

⁶⁾ Über das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen. Tschermak: Min. u. petrogr. Mitth. 1879. I. H. p. 13—14.

⁷⁾ Reisebericht über einige Theile des österr.-ungar. Staates. Sitz.-Ber. der niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilk. in Bonn. Sitz. vom 7. Juli 1879. Separ.-Abdr. Pag. 139—141.

einer von Herrn Süssner geschenkten Sammlung über die Trachyte von Rodna. Die Andesite von Rodna bieten nach Prof. v. Rath eine grosse Mannigfaltigkeit dar; es finden sich unter ihnen Gesteine, welche zu den schönsten ihrer Art gehören, vorzugsweise ausgezeichnet durch frische bis 15 mm. grosse Plagioklase, welche sich von der Grundmasse prächtig abhoben. Die Farbe der Rodnaer Andesite ist bald dunkel, bald licht zuweilen durch reichlichen grünen Glimmer schön grünlichgrau. Das Gefüge bald gross-, bald kleinformig, zuweilen fast körnig erscheinend. Nach einer Analyse des Stud. L. Kiepenheuer ist die Zusammenstellung frischer Plagioklas-Krystalle:

Kieselsäure	58.51	Kalk	11.54
Thonerde	24.55	Natron (nebst K)	9.46

Trotz des bedeutenden Überschusses, welcher wahrscheinlich auf die Kalkerde entfällt, lässt sich kaum bezweifeln, dass der untersuchte Plagioklas ein Andesin ist.

Die übrigen beobachteten mineralischen Gemengtheile sind: Hornblende, sehr häufig kleine, scheinbar hexagonale Säulen eines grünlichen Biotites, spärlich Quarz, ein prismatisches Krystälchen eines rothen, stark durchscheinenden, demantglänzenden Minerals — eingewachsen. Die untersuchten Andesitproben stammen vom „Kalkofenbruch“, von „Ferdinandi“ und vom „Schlemmhaus“ und ohne nähere Angabe des Fundortes allgemein von Rodna. Endlich wurden die merkwürdigen Breccienbildungen von „Neu-Nepomuk“ und „Zappeter“ kurz beschrieben.

* * *

Ich kann nun zur Mittheilung der Resultate meiner Untersuchungen übergehen, wobei ich gerne hervorhebe, dass bei der Präparirung und Bearbeitung des reichen Materiales mein Assistent, Hr. Dr. Georg Primies, fleissig mitwirkte. Sämmtliche trachytische Gesteine dieser Gegend können im Allgemeinen wirklich in zwei grosse Gruppen eingetheilt werden, in jene der Quarzandesite (Dacite) und in die der Andesite, innerhalb welcher die weitere Unterabtheilung nach der mineralischen Zusammensetzung, nach den Zuständen der Modificirung und ganz untergeordnet nach den Texturverhältnissen bewerkstelligt werden kann. Darnach würde die Eintheilung der Andesite Rodna's die folgende sein:

A) Quarzandesite (Dacite).

1. Normale, etwas grünsteinartige, granitoporphyrische;
2. Rhyolitisch modifizierte;
3. Grünstein-Modificationen.

B) Andesite:

1. Amphibolandesite mit Spuren von Biotit,
 - a) normale,
 - b) Grünstein-Modificationen;
2. Amphibol-Augit-Andesite in normalem Zustande;
3. Biotit-Amphibol-Andesite:
 - a) normale,
 - b) Grünstein-Modificationen.

A₁) Normaler, granitoporphyrischer Quarzandesit.

Hierher gehört das so oft erwähnte und beschriebene Gestein des Ilvathales von der Kuppe Magura mika, zu dessen bisheriger Beschreibung ich noch hinzufügen kann, dass der Feldspath nach Prof. Szabó's Methode untersucht, als ein zum Labradorit hinneigendes Andesin sich erwies; ferner, dass die Grundmasse des Gesteins sich ähnlich verhielt, und blos bei der III. Probe eine stärkere K.-Färbung zeigte, woraus man schliessen kann, dass die Grundmasse auch einen K.-reicheren Feldspath enthalten müsse. Das Gestein ist im Übrigen manchem granitoporphyrischen Vlegyásza-Daciten ganz ähnlich.

A₂) Rhyolithische Quarzandesite.

Hierher rechne ich: a) das an der Mündung des Cormajathales, knapp an der Strasse; b) das in der Val Maguri — und c) das näher zu Maier anstehende Gestein. Allen dreien gemein ist die porzellanartige dichte, man kann sagen, hornsteinartige Grundmasse, dessen Farbe von grünlichweiss bis aschgrau wechselt, manchmal aber durch ausgeschiedenes Eisenoxydhydrat auch gelblichbraun gefärbt erscheint. Mit freiem Auge betrachtet, leuchten die in der Grundmasse reichlich ausgeschiedenen Quarzkryställchen (gerundete P-Gestalten) am meisten hervor, und erreichen oft 5 Mm. Durchmesser; daneben erscheinen auch die graulich-grünen bis dunkel-olivengrünen Biotitlamellen bald häufig, bald spärlicher, die grösseren (4—5 Mm. im Durchmesser) mit ausgezackten Rändern, die kleineren in sechsseitigen Formen; während die spärlich ausgeschiedenen, der Grundmasse ähnlich gefärbten Feldspathkryställchen nur in solchen Exemplaren auffallen, in welchen sie durch Eisenrost bräunlichroth gefärbt werden. Sehr spärlich zerstreut fand ich in dem Gestein der Fundstelle a): rothe Granatkörner von Stecknadelkopf-Grösse, in einigen Exemplaren endlich ragten einige bis 1 Mm. grosse Magnetit 0 aus der Grundmasse heraus.

Die mittlere Dichte dieser Gesteine beträgt 2.58. Der Feldspath erwies sich in der Szabó'schen Flammenprobe als Andesin. Die Grundmasse des Gesteins schmolz etwas schwerer, zeigte schwächere Na-, aber stärkere K.-Färbung in der dritten Probe, woraus man einerseits auf das Vorhandensein eines K.-reicheren Feldspathes, andererseits auf fein eingesprengte freie SiO_2 schliessen dürfte.

Unter dem Mikroscope zeigt die Grundmasse mikrokrystallinische Struktur, und in einigen Exemplaren bemerkt man in Folge der kreisförmigen Gruppierungen der Zersetzungsprodukte und Einschlüsse Spuren einer mikrosphaerulithischen Struktur. In den wasserklaren Grundmassen sieht man sehr häufig Gasporen, ziemlich häufig Flüssigkeitseinschlüsse, aber keine Glaseinschlüsse. Die ausgeschiedenen wasserklaren Quarzkrystallschnitte enthalten dieselben Einschlüsse, der Feldspath erweist sich als Plagioklas mit breiten Zwillingslamellen, die Spalten sind öfters mit Eisenrost ausgefüllt. Der Biotit zeigt sich in spärlichen gelblichen Fetzen, daneben erscheinen hie und da grasgrüne, faserige Hornblende-Bruchstücke. Wenige wasserklare Nadeln in der Grundmasse dürften Apatit sein; Magnetit fehlt in den lichten Varietäten gänzlich, in den dunkleren kommen wenige, aber ziemlich grosse Körner und Krystallschnitte durch Eisenrost umrahmt vor.

A₃) Quarzandesite in Grünstein-Modification.

Hierher kann ich in erster Reihe einen grossporphyrischen Andesit rechnen, welcher gleich unterhalb der Teufelsschlucht im Izvorthale einen schmalen Gang bildet. In dessen grünlichgrauer Grundmasse erscheinen neben bedeutend grossen gelblichen oder fleischrothen glasigen Plagioklaskrystallen etwas ölgrüner Biotit und Hornblende; ferner spärlich einige kleine Quarzkörner. Hierher gehört weiter auch das an der Mündung der Valea-Vinului-Thales anstehende, sehr schöne grobporphyrische Gestein, welches eigentlich einen Übergang vom normalen Andesit in den vollkommen grünsteinartigen repräsentirt. In seiner lichten oder dunklen aschgrauen Grundmasse sind bis 18 Mm. lange und 10 Mm. breite, weisse glasige Plagioklas-Krystalle reichlich, sechseckige kurze Säulchen oder Lamellen von bräunlichgrünem Biotit spärlicher und grünliche Hornblendenadeln spärlich ausgeschieden, wozu sich noch häufige Pyritkörner gesellen. Die Dichte beträgt 2.65. Der Plagioklas erwies sich nach der Szabó'schen Probe als Andesin, welcher gegen den Labradorit hinneigt und die Grundmasse verhielt sich beinahe ganz ähnlich.

Unter dem Mikroscope erwies sich die Grundmasse mikrokrystallinisch, ganz frei von Glasbasis, die Hornblende und der Biotit zeigt

sich in eine gelblichgrüne chloritische Substanz umgeändert, nur die Kerne der grössten Hornblendeschnitte sind noch gelblichbraun. Ausser den schönen typischen Plagioklasen erscheinen ziemlich viele Quarzkörner mit winzigen Gasporen- und Flüssigkeitseinschlüssen.

Ebenfalls aus dem V. Vinuluj, aber von einem höher liegenden Gange stammt ein mittelporphyrisches Gestein mit dunkelgrauer Grundmasse, dessen genaue Beschreibung bereits C. Dölter *) gab, woraus zu ersehen ist, dass es wesentlich ganz ähnlich dem vorigen zusammengesetzt sei.

B. 1. a Normaler Amphibolandesit mit Spuren von Biotit.

Hierher rechne ich in erster Reihe das Gestein des oberhalb Meier steil sich erhebenden Magura Porcului als typischsten normalen Andesit der Gegend Rodna's, welcher den entsprechenden Gesteinen des Hargita ganz ähnlich ist. — Das ziemlich angegriffene Gestein besitzt eine graulichbraune matte Grundmasse, aus welcher die Krystallschnitte des weissen verwitterten, matten Plagioklases porphyrisch ausgeschieden sind; dabei erscheinen dicht eingestreute, kleine glänzende schwarze Hornblendenadeln, während die Wände der Poren und Höhlungen mit aschgrauem Hyalith überzogen sind. Die Dichte des Gesteins beträgt 2.65. Der Feldspath erwies sich als Andesin, zum Labradorit hinneigend. Unter dem Mikroskope treten aus der mosaikartigen Grundmasse mit Spuren von Glasbasis, die braunlichgelben typischen Hornblendeschnitte mit schwarzer Umrandung am meisten hervor, die Plagioklasschnitte besitzen wenig Zwillingslamellen; Magnetit-Körner und O-Schnitte zeigen sich in grosser Menge.

Hierher gehört ferner das Gestein von der „Funtina Haueri“, in dessen rostbrauner, verwitterter matten Grundmasse ausser kleinen Plagioklas-Körnern ziemlich grosse schwarze glänzende Hornblendesäulen auffallen, welche aber ziemlich zerstreut sind. Dichte 2.66. Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse als ein Mosaik kleinerer und grösserer Plagioklaskryställchen mit eingezwängter wenig Glasbasis und sehr reichlichem Eisenrostnetze. Ausgeschieden sieht man grasgrüne Hornblendeschnitte mit Umrandung und Adern von Eisenrost, deren Dichroismus bedeutend ist und welche deutliche Spaltungsrichtungen enthalten, welche also nicht sehr von der normalen vulkanischen Hornblende abweichen, die grösseren Plagioklasschnitte zeigen nur wenige und breite Zwillingsstreifen, die Magnetitkörner sind mit reichlichem Eisenrost umgeben.

*) Oben unter 6) zitierte Mitth.

Ein dritter Fundort ist die am Eingange des Isvorthales bei Alt-Rodna befindliche Sägemühle, wo der Andesit einen mächtigen Gang im Glimmerschiefer bildet und in Form einer ziemlich grossen Felsenpartie auftritt. In der aschgrauen Grundmasse des Gesteins sind milchweisse kleine Plagioklaskryställchen und glänzend schwarze dünne Hornblendenadeln ziemlich dicht ausgeschieden. Unter dem Mikroskop sieht man in der aus dem Mosaik kleiner Plagioklaskörnchen, mit wenig glasiger Basis bestehenden Grundmasse gelblichgrüne zum Theil umgeänderte Hornblende, gewöhnlich noch mit einem braunlichgelben normalen Kern, dann neben vielen Magnetitkörnern auch Spuren von Biotit, endlich die Plagioklasschnitte, mit wenigen breiten Zwillingsstreifen. Dieses Gestein repräsentirt also bereits den Übergang in die Grünsteinmodifikationen. Der Feldspath verhielt sich aus allen dreien gleich als Andesin, welcher zum Labradorit hinneigt. — Die Grundmasse verhielt sich beinahe ganz ähnlich, woraus man auf die Zusammensetzung aus demselben Feldspath schliessen kann.

B₁. b. Amphibolandesit in Grünstein-Modification.

Hierher kann ich ein Gestein von Ilva mika rechnen, welches Dr. Fr. Herbiech sammelte. Aus der graulichgrünen frischen, dichten Grundmasse treten wenige, aber ziemlich grosse, milchweisse Plagioklaskrystalle, mittelgrosse, braunlichschwarze, matte Amphibol-Krystall-Bruchstücke und hie und da ein Pyritkorn hervor. Der Feldspath erwies sich in der Flammenprobe als Oligoklas; die Grundmasse zeigte schwächere Alkalireaktion, schmolz aber noch leichter.

Unter dem Mikroskop sieht man in der mosaikähnlichen mikrokrystallinischen Grundmasse grasgrüne, chloritische Hornblende mit feinfaseriger Struktur und schwachem Dichroismus und auch in der Grundmasse sind kleine Fasern und Partikeln davon dicht zerstreut, wie dies bei dem Amphibol der Grünsteine allgemein zu beobachten ist. Plagioklas zeigt nichts auffallendes, Magnetit fehlt.

Ebenfalls aus dem Ilvathale besitzen wir einen von Dr. Herbiech gesammelten beinahe dichten Grünsteinandesit, der aber dieselbe mineralische Zusammensetzung und Mikrostruktur aufweist.

B₂. Normaler Amphibol-Augit-Andesit.

Hierher kann ich Gesteine zweier Fundorte rechnen. Bei Alt-Rodna, am l. Ufer der Szamos befindet sich der Ort Zsigyel, dessen Gestein mit freiem Auge besehen, als ein dichtes diorit-artiges Gemenge von milchweissen Plagioklas-Körnern und Krystallen und von

schwarzen glänzenden Hornblendenadeln erscheint, und nur unter der Loupe betrachtet, bemerkt man auch etwas lichtgraue Grundmasse. Der Feldspath verhielt sich wie Andesin, die Grundmasse beinahe so. Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse als ein Aggregat von kleinen Plagioklasnadeln und Lamellen mit sehr wenig glasiger Basis, und darin erscheint gelblichgrüne, zum Theil chloritische Hornblende, öfters noch mit dunkler Umrandung, ferner mit Magnetitkörnern erfüllte, hell-gelbliche Augitschnitte in geringerer Menge, viele Magnetitkörner und O. Schnitte; endlich auch noch einige Biotit-Fetzen. Das Gestein dieses Fundortes bildet also einen Übergang in die Grünstein-Modification. Dichte 2.72.

Von Fr. Herbieh gesammelt besitzen wir noch einige Exemplare aus dem Izvorthale, welche einen ähnlichen Habitus besitzen und auch im Dünnschliff dasselbe Bild zeigen, nur dass der Amphibol hier kaum verändert erscheint, indem er grünlich gelbbraun von Farbe, stark dichroistisch ist, scharfe Spaltungsrichtungen und eine dunkle Umrandung zeigt.

B. 3. a. Biotit-Amphibol-Andesitin ziemlich normalen Zustand.

Hierher können die Gesteine dreier Punkte gerechnet werden.

1. Ein von Dr. Herbieh aus dem Cormajathal mitgebrachtes Gestein mit grobporphyrischer Textur, in dessen dunkel-ashgrauer oder leberbräunlicher Grundmasse mittelgrosse oder bedeutend grosse, milchweisse Plagioklas-Krystalle spärlich, kleine glänzend schwarze, sechsseitige Lamellen von Biotit dicht, endlich grünlichschwarze, weniger glänzende Amphibol-Säulchen seltener ausgeschieden sind. Unter dem Mikroskop erscheint die Grundmasse als ein Aggregat kleiner Plagioklas-Kryställchen ohne bemerkbarer glasiger Basis, die grasgrüne Hornblende mit dunkler Umrandung ist in ziemlich normalen Zustande; grosse Biotit-Schnitte, erfüllt mit Magnetit, zeigen sich weniger häufig.

2. Das Gestein des Csoroj-Berges, welches Fr. Süssner sammelte, ist ebenfalls grossporphyrisch, in dessen ashgrauer Grundmasse grosse milchweisse Plagioklas-Krystalle und bräunlichgrüne Biotit-Säulchen- und Schuppen auffallen. Unter dem Mikroskop erscheint die Grundmasse feinkörnig, mikrofelsitisch mit Spuren von apolarem Glas, und darin sieht man ausser den grossen Biotit-Schnitten kleinere grüne Amphibole, sehr kleine Magnetit-Körner, schöne grosse Plagioklas-Krystallschnitte mit dünnen und dichten Zwillingsstreifen, endlich auch einige winzige wasserklare Quarzkörnchen.

3. Das Gestein des *Tyabudebrezeni* genannten Ortes ist seinem Aeusseren nach ganz identisch mit dem früheren Gestein, in Folge der tompackbraunen Farbe des Biotites und des mehr verwitterten Zustandes ist die Grundmasse mehr fahl. Unter dem Mikroskop zeigt es auch dasselbe Bild, aber die winzigen Quarzkörnchen zeigen sich häufiger.

Der Feldspath aller drei Gesteine wurde nach der Szabó'schen Methode geprüft und für Oligoklas befunden, welcher zum Andesite hinneigt. Die Grundmasse dieser Gesteine schmolz etwas schwerer und zeigte schwächere Alkalifärbung.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass das Gestein dieser drei Punkte eigentlich ebenfalls Übergänge in die Grünsteinandesite representirt, zum Theil auch in den Quarzandesit, also für einen ganz normalen Biotit-Amphibolandesit nicht gehalten werden kann. Dies ist übrigens ein allgemeiner Zug der Andesite der Gegend Rodna.

B. a. b. Biotit-Amphibol-Andesit, Grünstein-Modification.

Auch in diesen Gesteinen kommen dieselben Gemengtheile vor, wie bei den früheren, aber sowohl der Biotit, als auch der Amphibol haben vollkommene Umwandlung erlitten, indem sie in eine gelblichgrüne, wenig dichroistische, spaltenlose, lamellare oder gefaserte Substanz übergingen, welche ausserdem stark zersplittert und in kleinste Theilchen zerspalten ist. Der Magnetit wird zum grössten Theil durch Pyrit ersetzt. Die Grundmasse ist im Allgemeinen mikrokrySTALLINISCH oder mikrofELsITISCH ohne bemerkbarer Glasbasis, darin bemerkt man unter dem Mikroskop oft auch kleine Quarzkörnchen. Der Feldspath erwies sich, nach der Szabó'schen Methode geprüft, Allgemein als Oligoklas, manchmal zum Andesin hinneigend; die Grundmasse schmilzt schwerer und zeigt schwächere Alkalifärbung der Flamme.

Die hierher gehörigen Gesteine treten hauptsächlich um den Gruben herum auf, indem sie die krystallinischen Schiefer in Form von Gängen dicht durchsetzen. Die bei den Gruben auftretenden Gesteine sind vollkommene Grünsteinandesite, besitzen eine ins grünliche neigende dunkelgraue oder eine lichte graulichgrüne Grundmasse, aus welcher kleinere oder grössere Krystalle des weissen glasigen Plagioklases und der häufig eingesprengte Pyrit am meisten hervortreten; während die braunlichgrünen Biotit-Blättchen und die braunen, schwach glänzenden Amphibolnadeln nur unter der Loupe auffallen. Ein sehr schönes mittelporphyrisches Gestein ist das aus dem *Amalia-Stollen* herrührende

Grünsteinandesit mit dunkel grünlichgrauer frischer Grundmasse; ferner der bei der unteren Grubenschneide anstehende Andesit mit grünlicher brauner matter Grundmasse, aus welcher mittelgrosse, manchmal auch bedeutende weisse, glasige Plagioklas-Krystalle, dunkel olivengrüne Biotit-Schuppen, wenige Amphibolnadeln und sehr untergeordnet auch einzelne winzige Quarzkörner ausgeschieden sind, wodurch er einen Übergang in den Grünstein-Quarzandesit repräsentirt.

Auch aus dem Zsigyel haben wir ein hierher gehöriges Gestein, welches mittelporphyrisch, bereits etwas verwittert ist, aus dessen aschgrauer matter Grundmasse viele, ziemlich grosse gelblichweisse, matte Plagioklas-Krystalle und spärlicher schwarzbraune mittelgrosse hexagonale Biotitblättchen und kurze Säulchen hervortreten, während verwitterte, sehr kleine Amphibolnadeln nur spurenweise erscheinen.

Die aus dem Ferdinandsstollen, in nächster Berührung mit dem Erzstock, stammenden Gesteine sind klein — bis mittelporphyrisch, verwittert, aus deren licht-graulichgrüner matter Grundmasse kleine und mittelgrosse glanzlose Plagioklas-Krystalle, durch Eisenrost gelb gefärbt, sparsam, grünlichbraune Biotit-Blättchen und Amphibolnadeln noch spärlicher ausgeschieden erscheinen; während Pyrit-Kryställchen (gerieftflächige $\infty 0\infty$) und manchmal auch Sphalerit-Körner dicht eingesprengt sind. Unter dem Mikroskop sieht man in der mikrokrySTALLINISCHEN Grundmasse auch noch kleine, sparsam eingestreute, wasserklare Quarzkörnchen, so dass also auch diese Gesteine Übergänge in den Grünstein-Quarzandesit bilden.

*

Indem wir die Resultate der bisherigen Untersuchung noch einmal überblicken, kann man in Betreff die Andesite der Gegend Rodna's im Allgemeinen aussagen: a) dass während ein Theil durch reichliche Quarzausscheidung charakterisirt ist, der grösste Theil nur mikroskopisch winzige Körnchen davon enthält, und nur ein kleiner Theil ganz quarzlos erscheint; b) dass der vollkommen normale Andesit (von Typus der Hargita-Andesite) sehr selten auftritt; am meisten herrschen solche Abänderungen vor, welche in den verschiedensten Stadien des Überganges vom normalen in den Grünstein-Andesit sich befinden; und schon dieser Umstand spricht gegen jene Auffassung, nach welcher die wirklichen Grünstein-Andesite als besondere Gesteinsart unter dem Namen „Propylit“ von den normalen Andesiten abgetrennt werden könnten.

Eruptivgesteine aus dem Comitate Szörény.

Von Hngo Stern.

(Vorgetragen in der Sitzung der ung. geol. Gesellsch. am 7. April 1880.)

I. T r a c h y t e.

Bei Gelegenheit einer geologischen Aufnahme (1879) im Comitate Szörény, sammelte Herr Julius Halaváts von drei verschiedenen, zum Theile bisher unbekannt Localitäten Gesteine eruptiver Natur ¹⁾, zu deren petrographischen Untersuchung der genannte Herr mich freundlichst anbot.

Im Folgenden erlaube ich mir nun die Resultate meiner Untersuchung mitzutheilen.

Das erste dieser Gesteine kommt im nördlichen Schieferzuge (Glimmerschiefer), u. zw. N. von Pattasim Nerathale vor, und von diesem Gesteine sagt bekanntlich Schloenbach ²⁾ Folgendes: „Sie bilden an der Nera zwar keinen massiven Stock, aber doch kleinere Felskuppen. Sie bestehen aus einer oft mit Schwefelkies durchsetzten, grauen, grünlich verwitternden Grundmasse, in welcher zahlreiche, sehr deutliche, hellgelbbraune oder weissliche Feldspath-Krystalle von mässiger Grösse, sehr wenig Quarz und Glimmer, aber oft viele Hornblende-Krystalle liegen. Da der Feldspath vorwiegend Sanidin zu sein scheint, so dürften diese Gesteine den von hier bisher nicht gekannten Trachyten anzureihen sein.“

Das Gestein hat in der That ein trachytisches Aussehen; die Structur ist porphyrisch; in graulicher, felsitischer Grundmasse sind gut erhaltener Feldspath in überwiegender Menge, ferner schwarze Mineralien verschiedenen Aussehens, wie auch untergeordnet Quarz eingebettet. Der Feldspath ist theils in gut ausgebildeten Krystallen, theils in Körnern verschiedener Grösse vorhanden, er ist zumeist weiss, auf der Spaltungs- wie auch auf der Bruchfläche schön glänzend, häufig ist er glasig, dem Sanidin gleich; Zwillingsstreifen sind bei vielen Krystallen sehr schön sichtbar; in einigen Fällen besitzt er blättrige Struktur. Unter dem Mikroskop sieht man den Feldspath in grossen, durchsichtigen Krystalldurchschnitten; oder in kleineren Körnern, in welcher letzterer Form er mit Quarz und mit Theilen eines gelblich grünen Minerals vereint die mikrokrystallinische Grundmasse bildet. Der Feldspath ist so verschieden erhalten, dass man vom frischesten bis ganz zum

¹⁾ S. Földtani Közlöny X. (1880) Jahrg. p. 158.

²⁾ Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1869. p. 214.

kaolinartig verwitterten, stufenweise Übergänge findet; der grösste Theil ist jedoch frisch, und sind schon an vielen im einfachen Lichte Zwillingstreifen sichtbar, im polarisirten Lichte aber erweisen sich die meisten sowohl durch ihre schöne Zwillingstreifung, als auch durch die Ergänzungsfarben als Plagioklas: die optischen Eigenschaften vieler kleiner, sehr frischer Krystalle lassen die Anwesenheit von Orthoklas vermuthen, bei einigen Plagioklasen gelang es mir ebenfalls eine genügende Orientirung zu bekommen, in welchem Falle diese die Extinctionszahlen des Oligoklas-Andesin gaben; die Flammenreaktion nach der Szabó'schen Methode ergab sowohl für die glasigen als auch für die weisslichen Feldspathe in allen Fällen Andesin. Kalium Feldspath liess sich durch die Flammenreaktion nicht nachweisen. An Interpositionen ist der Feldspath arm und enthält er ausser einem schönen Amphibol-Einschluss nichts Erwähnenswerthes.

Die schwarzen Gemengtheile gehören, wie schon erwähnt, mehreren Mineralien an; gut erhaltene, schön glänzende Amphibolprismen sind in grosser Zahl vorhanden, ferner steatitartige Biotit-Krystalle, bei denen zumeist die Umwandlung auch nach innen vorgeschritten, so dass in ihnen mit der Loupe kaum mehr ein schwarzer Kern zu sehen ist. Unter dem Mikroskop zeigt der Amphibol grünliche Krystalldurchschnitte, in welchen die ihn charakterisirenden rhombischen Felder oft sichtbar sind. Der Biotit ist, zwei grössere Lamellen mit wellenförmiger Oberfläche ausgenommen, nur mehr in gelblich-brannen Splintern sichtbar und ist in Folge seiner Weichheit nur in geringer Menge in den Dünnschliff gelangt. Ausser schwärzlichen Amphibol und Biotit kommen noch im Gestein zerstreut metallglänzende schwarze Körner von verschiedener Grösse vor, welche in der Boraxperle sich als Haematit erwiesen; unter dem Mikroskope erscheinen zwei Körner dieses Minerals als rothe Flecken. Quarz ist in grösseren und kleineren, zumeist wasserhellen Körnern in nicht allzugrosser Zahl vorhanden. Er enthält sehr wenig Flüssigkeits-Einschlüsse, in einigen Fällen auch solche mit beweglicher Libelle; von seinen festen Einschlüssen ist nur der Apatit erwähnenswerth, welcher sonst in den hexagonalen Durchschnitten in der Grundmasse nicht selten ist. Magnetit-Körner finden sich aber sehr untergeordnet. Der von Schloenbach erwähnte Pyrit fehlt in den von mir untersuchten Handstücken gänzlich.

Die wesentlichen Bestandtheile dieses Gesteines sind demnach: Andesin, Biotit, Amphibol und Quarz, in Folge dessen dieses Gestein, in Anbetracht seiner Struktur, des sanidinartigen Feldspathes und der weiter unten noch anzuführenden Gründe, der Biotit-Andesin-Quarz-Trachyten anzureihen ist.

Das zweite Gesteins-Exemplar stammt SW. von *Lapusnyisel* in einem vom *Kraku Fieczy S.* herabziehenden Graben her, wo es in der oberen Gneissgruppe des südlichen Schieferzuges liegt.

Grünlich-graues Gestein von sehr schöner porphyrischer Struktur; letzteres hervorgerufen durch grosse Feldspathe, welche in der nahezu körnigen Grundmasse in grosser Menge in schönen und oft gut ausnehmbaren Krystallen sitzen; Zwillingstreifen sind an vielen Krystallen schon mit freiem Auge sehr gut sichtbar. Mikroskopisch sind noch ausnehmbar kleine schwarze, minderglänzende Amphibole, wenig Biotit-Schuppen und viele kleine Magnetit-Krystalle in oft gut ausnehmbaren Octaedern, wie auch das schon vom Gesteine des *Nerathales* erwähnte Haematit.

Unter dem Mikroskop zeigt die Grundmasse keinen ausgeprägten Charakter; anscheinend ein Übergang zu der mikrofelsitischen Grundmasse. Die Gemengtheile sind in der Grundmasse in grossen, zumeist gut ausgebildeten Krystallen ausgeschieden, unter ihnen an erster Stelle der Feldspath, welchen wir hier auch in verschiedenem Erhaltungszustande antreffen.

Der grösste Theil ist triklinischer Feldspath, bei einigen war die Extinction sehr gut zu bestimmen, und stimmte mit dem Resultate der Flammenreaktion, welche typischen *Andesin* ergab, völlig überein. Es gibt aber ausser diesen, in genügender Menge, kleinere frische Krystalle, deren optisches Verhalten auf *Orthoklas* schliessen lässt, was aber durch die Flamme nicht nachweisbar war. Der Feldspath ist reich an Glas-Einschlüssen, andere Interpositionen fehlen ihm sozusagen gänzlich.

Neben den grösseren und kleineren Feldspath-Krystalle ist sodann in nicht viel geringerer Menge, als zweiter Gemengtheil, Amphibol vorhanden, u. zw. in ziemlich grossen prismatischen Durchschnitten oder in grösseren und kleineren Lamellen, in verschiedenen Stadien der Chloritisirung.

Zu erwähnen ist hier noch, dass beinahe jeder chloritische Amphibol in verschieden grossem Grade als Ausscheidungs-Product Calcit enthält, welcher an manchen Stellen die Amphibol-Substanz gänzlich verdrängte.

Calcit kommt noch scheinbar selbstständig vor, d. h. nicht im chloritischen Amphibol oder in dessen Gestalt; in diesen Fällen ist es wahrscheinlich, dass er von den umgebenden Feldspathen ausgeschieden ist.

Ausserdem sieht man im Schlicke noch gelblich-braune oder grünliche Biotit-Lamellen und Schuppen, wohl in minderer Zahl, als

die Hornblende; aber eine grosse Menge kleiner blätterig-chloritischer Lamellen weisen genügsam darauf hin, dass der Biotit auch in beträchtlicher Menge vorhanden war. Als wesentlicher Gemengtheil finden sich noch in nicht geringer Menge kleinere und grössere Quarz-Körner; Magnetit-Krystall-Durchschnitte sind sowohl in der Grundmasse, als auch in den Gemengtheilen nicht selten.

Das Lapusnyiseler Gestein enthält demnach folgende wesentliche Gemengtheile: Andesin, Amphibol, Biotit und Quarz; in Betracht dieser Gemengtheile muss ich dieses Gestein für eine wenig grünsteinartige Modification des oben beschriebenen Gesteines von Pattas halten.

Diesen zwei Fundorten reiht sich ein dritter an.

Herr Chefgeologe J. Böckh ist gelegentlich seiner 1879-jährigen geol. Aufnahme im Comitate Szörény, in der nächsten Nachbarschaft von Pattas in Prigor (unmittelbar hinter der Kirche), an der Grenze der tertiären Ablagerungen und des Glimmergneisses, auf ein sehr zersetzt aussehendes Gestein gestossen, welches dort in kaum wahrnehmbarer Masse wohl im Gneisse, aber von den tertiären Schichten nicht weiter als 3—4 Fuss entfernt entsteht. Herr Böckh war so freundlich, mir die gesammelten Exemplare zur Untersuchung zu überlassen.

Das Gestein ist grünlich-schwarz, zeigt eine vorgeschrittene Stufe der Verwitterung dermassen, dass ein Exemplar dem Zerfallen nahe ist; die übrigen sind etwas fester, so dass es mir auch gelang, von denselben brauchbare Dünnschliffe zu verfertigen. Beim ersten Anblicke scheint das Gestein von körniger Struktur und sind seine Gemengtheile nicht unterscheidbar, aber mit der Loupe betrachtet zeigt er porphyrische Struktur, namentlich auf frischer Bruchfläche, wo unter anderen gut zu unterscheiden sind: kleinere und grössere Feldspath-Krystalle.

Die Feldspäthe sind von zweierlei Farbe, grüne und weisse; die ersteren in geringer Menge und im Allgemeinen frischer, als die letzteren, welche zumeist kaolinisch sind; unter den grünlichen finden sich manche, an denen Spuren von Zwillingsstreifung zu erkennen sind, letztere zeigen in der Flammenreaktion nahezu das Verhalten vom Andesin, und stimmen mit diesen auch die noch bestimmbaren weissen Feldspathe überein.

Unter dem Mikroskope erscheint die Grundmasse zwischen mikrofelsitisch und mikrokrystallinisch, stellenweise ist sie hier auch glasig und erinnert sehr lebhaft an die Grundmasse des Lapusnyiseler Gesteines. Die ausgeschiedenen Gemengtheile sind in sehr schlecht erhaltenem Zustande und tritt in erster Reihe der Feldspath in Vordergrund,

welcher in verschiedenen grossen Krystall-Durchschnitten vorhanden ist. Ich fand in mehreren Dünnschliffen unter den grösseren Krystallen nur einen einzigen etwas frischen, dessen optisches Verhalten den Orthoklas nicht ausschliesst; einzelne kleinere Kryställchen lassen auch an sich Zwillingstreifung erkennen. Neben dem Feldspath finden sich in grosser Menge grünliche Gemengtheile, entsprechend der chloritischen Modification des Amphibols und des Biotits; ersterer zeigt meistens prismatische Durchschnitte.

Calcit-Ausscheidung kommt im Amphibole hier und da auch vor, aber bei Weitem nicht in so grossem Masse, als dies im Gesteine von Lapusnyisel. Erwähnenswerth ist hier auch in einem Amphibol-Krystall jenes nicht näher bestimmbare glimmerartige Mineral, dessen ich schon in einer früheren Abhandlung *) kurz gedachte. Als häufige Einschlüsse des Amphibols sind nette Apatit-Hexagone zu erwähnen. Biotit in nicht viel geringerer Menge als der Amphibol, zumeist in Lamellen, welche grössten Theils in Zersetzung begriffen sind, als Einschluss einer Lamelle kommt ein sehr schöner und reiner Quarz-Korn vor. Magnetit ist in Körnern und Krystalldurchschnitten ziemlich häufig.

Nach all dem Gesagten finden wir in dem Gesteine von Prigor übereinstimmend mit den früheren die folgenden wesentlichen Gemengtheile: Andesin, Amphibol, Biotit und Quarz, und ist er, sein erwähntes Vorkommen auch in Betracht gezogen, zu denselben zu rechnen als die von Pattas und Lapusnyisel.

Es sei mir noch gestattet, um zu erwähnen, dass Herr Chefgeologe Böckh in den benachbarten tertiären Schichten auf zwei Orten Trachytuffe fand, deren Vorkommen sowohl, wie auch ihre anderen Verhältnisse nach Herrn Böckh ausser Zweifel setzen, dass sie sich dort auf ihrer Original-Lagerstätte befinden und werden vielleicht mit der Zeit Aufschlüsse zur Auffindung des Eruptionshauptmasse führen.

II. Diorite.

1. Das dritte der Gesteine, welche mir Herr Halaváts zur Untersuchung übergab, liegt gleich den ersten im nördlichen Schieferzuge, u. zw. WSW von Pervova im Ogasu lui Wladka (Wladka-graben).

Die Farbe ist grünlich grau, Struktur nahezu porphyrisch. In einer krystallinisch feinkörnigen Grundmasse sehen wir in grosser Menge weissen zumeist glanzlosen Feldspath und in nicht geringerer Zahl

*) „Petrographische Bestimmung einiger Gesteine aus dem Comitete Szörény“ (Földtani Közöny IX. Jahrg. Heft 9—12.)

grünlich-schwarzen Amphibol ausgeschieden; letzterer zeigt sich manchmal in schön ausgebildeten Krystallen. Ausser diesen beiden Gemengtheilen findet man noch im Gesteine einige Quarz-Körner, wie auch schönen Pyrit eingesprengt. Erwähnenswerth sind noch im Gesteine Einschlüsse desjenigen Glimmerschiefers, welchen er durchbricht.

Unter dem Mikroskope erwies sich die Grundmasse grosskörnig, zwischen gekreuzten Nikols als krystallinischer Mosaik. Der Feldspath ist in verschieden grossen Krystall-Durchschnitten vorhanden und in allen Fällen trübe und wolkig, dass man nicht einmal bei einem einzigen grösseren Krystall die Struktur ausnehmen kann. Die Flammenreaktion ergab für die sichtlich gut erhaltenen Krystalle Oligoklas. — Der Amphibol scheint in grossen Krystall-Durchschnitten, wie auch in kleineren und grösseren Lamellen mit dem Feldspathe in Menge übereinzustimmen, aber befindet er sich nicht im ursprünglichen Zustande, sondern beinahe völlig zu Chlorit modificirt. Seine Farbe ist grasgrün. Die bekannte Struktur des Amphibols ist in den Krystallen durch eine faserig-strahlige Struktur ersetzt und tritt bald die faserige, bald die strahlige in Vordergrund; manchmal gruppiren sich um je einen Mittelpunkt kleine feine Strahlen. Der chloritische Amphibol ist noch stellenweise auch hier mit dem an Kaliglimmer erinnerndem farblosen, zumeist schuppigen oder faserigen Mineral erfüllt.

Der Chlorit kommt noch in sehr schönen Blättern vor. Als Umwandlungs-Produkt des Amphibols kommt noch der Epidot in gelblich braunen Blättern vor, selten selbstständig, zumeist an den Rändern und in der Mitte der chloritischen Amphibol-Krystalle. Von einem am Rande eines prismatischen Amphibol-Krystalls befindlichen Epidotblättchen kann ich nicht unerwähnt lassen, dass in ihm zwischen gekreuzten Nikols ein sehr nettes, regelmässiges und deutlich ausnehmbares Interferenzkreuz sichtbar ist, und ein ähnliches, aber bei Weitem nicht so deutliches, auch in eine andere in der Mitte desselben Krystalls befindliche Lamelle. Der Epidot ist übrigens auch noch als Umwandlungs-Product des Feldspaths in schmutzig-grünen Aggregaten vorhanden und trägt in dieser Form zur Trübung der Feldspathe nicht wenig bei. — Quarz ist nur in einem grösseren Korn zu finden, kleinere aber sind häufig; er ist sehr klar, Einschlüsse fehlen ihm beinahe gänzlich.

Der Pyrit ist in grossen Tafeln in den Dünnschiffen gelangt und ist der Umstand erwähnenswerth, dass er beinahe in allen Fällen regelmässig von einer weissen homogenen, wenig durchsichtigen, anisotropen Substanz umgeben wird, welche hie und da auch einige Spaltungslinien erkennen lässt. Diese Substanz ist, wie ich mich durch Behandlung mit Säure überzeugte, nichts anderes als Calcit, welcher im Dünnschliffe

nicht nur in Verbindung mit Pyrit, sondern auch Hohlräume ausfüllend selbstständig zu finden ist. Das Gestein braust an jenen Stellen, wo der Pyrit sich befindet, mit Salzsäure sehr lebhaft, und konnte ich sogar in einem Falle, von den erwähnten Verhältnissen aufmerksam gemacht, mit Hilfe der Loupe um den Pyrit den Calcit ausnehmen.

Die wesentlichen Gemengtheile dieses Gesteins sind demnach: Oligoklas, Amphibol und Quarz, somit ist es, seine Struktur noch in Anbetracht genommen, ein Oligoklas-Quarz-Diorit mit Amphibol- (Chlorit-) und Calcit-Gehalt.

2. Von Diorit sprechend, sei es mir erlaubt, einige Bemerkungen über die von Herrn Dr. Theodor Posewitz verfasste Abhandlung „Über Eruptivgesteine vom Comitate Szörény“ *) einzuschalten.

Herr Dr. Posewitz benannte mit dem Namen „Tonalit“ Gesteine, die Herr Chefgeologe Böckh im Szörényer Comitate von den Lokalitäten Gerbovetz, Ogasu Perilor (Kudernatsch's Syenit) und vom Cincera-Berg sammelte, seine diesbezüglichen Worte sind folgende: „Da unsere Gesteine demnach wesentlich aus Plagioklas, Quarz, Hornblende und Glimmer bestehen, wozu sich stellenweise auch ein orthoklastischer Feldspath hinzugesellt, so ist es wohl am zweckmässigsten diese Gesteinsgruppe nach dem Vorgange Gerhard von Rath's mit dem Namen Tonalit zu bezeichnen, womit Letzterer gerade Gesteine, die aus denselben Mineralgemengen bestehen, benannte; unsere porphyrtartig ausgebildeten Gesteine aus dem Thale westlich von Gerbovetz würden demnach porphyrtartige Tonalite sein, während das Gestein vom Ogasu Perilor (Syenit von Kudernatsch) und namentlich das echt krystallinisch-körnige Gestein vom Cinceraberge als Tonalite aufzufassen wären.“

Vor Allem erlaube ich mir zu bemerken, dass Gerhard vom Rath **) mit dem Namen „Tonalit“ nicht im Allgemeinen Gesteine mit den Mineralgemengen von Plagioklas, Quarz, Hornblende und Glimmer (Biotit) benannte, sondern allein das schöne Gestein des Adamellogebirges (südlich von Tonale in Tirol), dessen wesentliche Gemengtheile wohl die erwähnten Minerale bilden.

Wenn wir den von v. Rath beschriebenen Tonalit mit den von Herrn Posewitz so benannten nur im Grossen vergleichen ¹⁾, ist sofort der zwischen beide obwaltende grosse Unterschied wahrnehmbar, indem nur der schöne Biotit an beiden gemeinsam ist.

*) S. Földtani Közöny IX. (1879) Jahrg. p. 347—357.

**) „Beiträge zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen“ I. Über das Gestein des Adamello Gebirges. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Jahrg. 1864. p. 249).

¹⁾ Der Vergleich wurde mit dem in der Sammlung des mineralogisch-petrographischen Instituts der Universität befindlichen typischen Tonalit ausgeführt.

Ich halte es doch im Interesse der Wahrheit für nothwendig, auch auf die mikroskopische Untersuchung derselben zu reflektiren, wobei noch bemerke, dass ich durch die bekannte Freundlichkeit des Herrn Chefgeologen B ö c k h dieselben Dünnschliffe untersuchen konnte, welche Herrn Posewitz zur Basis seiner angeführten Abhandlung dienten.

Die Gemengtheile des Gesteines vom Gerbovetz-Thale erweisen sich auch unter dem Mikroskope als ausgezeichnet erhalten, einige Feldspäthe ausgenommen, die Spuren von anfänglicher Zersetzung zeigen; der Magnesiaglimmer ist in sehr schönen grossen und zahlreichen kleineren Blättchen und Krystalldurchschnitten sichtbar, aber jene an Amphibol erinnernden „Krystallrudimente“, die Herr Dr. Posewitz im Dünnschliffe erwähnt, gelang es mir nicht nach langer sorgsamer Untersuchung zu beobachten. Es seien noch von dem Gestein die in ihm befindlichen 1—2 Mm. grossen Magnetit-Octaeder erwähnt.

In den Dünnschliffen des Gesteins von Ogasu Perilor oder des Syenits von Kudernatsch traf ich unverhofft schöne und viele Augit-Krystalle oder deren Reste. Der Augit ist nämlich in keinem der untersuchten sechs Dünnschliffe selbstständig und frisch zu finden, sondern er sitzt gewöhnlich in Form von prismatischen, faserigen, gelblich-grünen Krystallen in einer grünlichen, blätterigen Substanz, welche mit ihnen merkbar zusammenhängt und sozusagen in Allem identisch ist mit jener grünen chloritischen Substanz, welche als Umwandlungsprodukt des Biotits in den Dünnschliffen in grosser Menge zu finden ist. Dass diese grüne Substanz von Augit herkommt, ist deutlich aus jenem Umstand ersichtlich, dass in ihrer Mitte gut erkennbare Reste der Augit-Krystalle sich vorfinden, welche mit der grünen Substanz zusammenfliessen.

Von dieser grünen Substanz sei noch erwähnt, dass ihr Dichroismus bei dem vom Magnesiaglimmer herkommenden hie und da auffallend schwächer ist. — Vom Augit und dessen Umwandlungsprodukt thut Herr Dr. Posewitz gar keine Erwähnung.

Durch das Mikroskop aufmerksam gemacht, besichtigte ich abermals mit der Loupe das Handstück, wobei einzelne schwärzliche glanzlose kurze Prismen schon den Augit vermuthen lassen, nicht aber den Amphibol, von welchem ich nicht die geringsten Spuren unter dem Mikroskope erkennen konnte.

So sehe ich nicht ergründet das folgende Resumé des Herrn Dr. Posewitz: „In dem Gesteine, welches Kudernatsch als Syenit beschrieb, finden wir demnach als Gemengtheile einen Plagioklas, Hornblende, Quarz und Glimmer.“

Das sehr schöne Gestein des Cincera berges sieht dem vom

Ogasu Perilor ähnlich; in ihm sind neben gut erhalten aussehenden Biotiten auch wenige prismatische Krystalle ausnehmbar, welche ihrem Glanze und Spaltbarkeit nach wahrscheinlich zwei Mineralen angehören, nämlich Amphibol und Augit. Diese Annahme rechtfertigen auch die Dünnschliffe, indem in ihnen unter Mikroskop neben viel sehr schönen Magnesiaglimmer auch Amphibol und Augit erscheint, erstere verhältnissmässig in grösserer Menge und in einigen schönen charakteristischen Krystall-Durchschnitten ein wenig chloritisirt, während der Augit grösstentheils in Zersetzung begriffen ist, und von ihm nur Krystallreste und andere Splitter erkennbar sind.

Herr Dr. Posewitz erwähnt hier auch den Augit nicht, wohl aber den Amphibol, für dessen Umwandlungsprodukt er das erwähnte, von Augit herstammende grüne blätterige Mineral hält, woraus er folgert, dass der Amphibol in den Gesteinen von Ogasu Perilor und Gerbovetz in diesem letzten Stadium sich befindet.

Nach all diesem stimmt nur das Gestein vom Cinceraberge in seiner Mineralassociation mit dem Gesteine von Monte Adamello überein, wenn wir aber die Ausbildung dieser Gemengtheile, wie auch die Struktur beider Gesteine in Anbetracht ziehen, ferner das Vorhandensein des Augits in dem von Cincera und das Fehlen des Orthits in demselben, von welchem letzterem vom Rath behauptet, dass er in dem Tonalit allgemein in solcher Masse verbreitet sei, dass er an manchen Stellen des Adamello als wesentlicher Gemengtheil erscheint, — werden wir einsehen, dass ihm auch der Name „Tonalit“ nicht gebührt.

Diese Gesteine sind also Diorite, und zwar sind alle drei nach der Mineralassociation Glimmerdiorite.

Die Posewitz'schen Gesteine sind ausführlich: Biotit-Oligoklas-Quarz-Diorite, wobei bei dem Gesteine von Ogasu Perilor der Augit, bei den von Cincera der Amphibol- und Augit-Gehalt hervorzuheben wäre, letzteres umsomehr, da das Vorkommen dieser beiden zusammen in den Glimmerdioriten bisher nicht bekannt ist *).

III. Quarz-Porphyre.

Die vom Comitato Szörény bekannten Quarz-Porphyre lassen sich nach der Ausbildung des Quarzes in zwei Gruppen theilen, je nachdem in ihnen der Quarz in Dihexaedern oder nur in unregelmässigen Körnern ausgebildet ist. Obzwar beide nur in unregelmässigen Flecken auftreten, halte ich es doch nicht für überflüssig, nach gef. Mittheilung des Herrn

*) Rosenbusch a. a. O. p. 247.

Böckh, den Umstand zu erwähnen, dass die Quarz-Porphyre mit dibexaëdrischem Quarz sich in flachen Decken ausbreiten, während die anderen kleinere Kuppen bilden; — wie auch bezüglich ihrer geographischen Lage zu bemerken, dass die ersteren mehr im nord-östlichen, die letzteren im süd-westlichen Theile des Comitatus hervorbrechen, so dass die ersteren wahrscheinlich als kleinere Fortsätze des Mehadier Quarz-Porphyr-Zuges zu betrachten sind.

Zu den Porphyren mit dibexaëdrischem Quarz-Gehalt gehören die von mir von Certegu lo suruni und Poianicza ¹⁾ beschriebenen Gesteine, während der anderen Gruppe die jetzt zu beschreibenden Quarz-Porphyre von Brazilor, Kirsia-Kamenitzzi und Tilva Frasinului, welche ich durch die Gefälligkeit des Herrn k. ung. Chefgeologen Böckh erhielt, anzureihen sind. Letzteres Gestein bildet bisher sozusagen die Grenze zwischen den beiden unterschiedenen Gruppen. Zu diesen gesellt sich der in der Beschreibung von Berzaszka schon bekannte Quarz-Porphyr, welchen ich durch Gefälligkeit des Herrn Professors Dr. Szabó, der mir auf mein Ersuchen die von ihm im Jahre 1878 von einer Localität gesammelten Exemplare mit bekannter Bereitwilligkeit zur Verfügung stellte, im Bereiche meiner Untersuchung einbezog, um mit denselben die vorerwähnten Porphyre zu vergleichen.

Was das Vorkommen dieser Porphyre anbelangt, tritt der von Brazilor, nach Herrn Böckh, im Bereiche der liasischen Schichten auf, der von Kirsia-Kamenitzzi ist in kleineren und grösseren verschieden aussehenden Stücken bei den Dogger-Felsen zu finden, der dritte bildet die Spitze des 2000' hohen Tilva Frasinului, wo er an der Berührungslinie eines rothen Schieferthones mit einem die Basis der liasischen Ablagerungen bildenden Sandsteine ²⁾ hervorbricht.

1. Berzaszka im Thale, am rechten und linken Ufer des Baches.

Der Porphyr von Berzaszka wurde von Dr. Emil Tietze zuerst beschrieben, ³⁾ wo er denselben für liasischen, keinesfalls aber für älteren Porphyr hält; seine petrographischen Bemerkungen beziehen sich nur auf den Feldspath mit Quarz und folgert auf die Verwandtschaft dieses Gesteines mit Trachyten. (S. 90.)

Die von Herrn Dr. Josef Szabó gesammelten Exemplare sind von röthlich-brauner Farbe, sehr dicht und frisch. In felsitischer Grundmasse ist in übergrosser Zahl röthlich-gelber und untergeordnet ein

¹⁾ S. Földtani Közlöny, Jahrgang 1879. S. 433—436.

²⁾ Ibidem S. 25.

³⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1870 und Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1872. I. Heft: Geol. und paläont. Mittheilungen aus d. südl. Theil des Banater Gebirgsstockes.

wenig grünlicher Feldspath eingebettet, ferner nicht viel Biotit und einige Quarz-Körner. Der Feldspath ist im Allgemeinen sehr frisch, bei einigen der röthlich-gelben sind Zwillingsstreifen sichtbar und glänzen diese beträchtlich mehr, als die übrigen. Die Feldspathe der Flammenreaktion unterwerfend, kam ich zu dem Resultat, dass der grösste Theil der röthlich-gelben Kalium Feldspath — *Loxoklas* — ist, während wenige, namentlich die mit Zwillingsstreifen und die grünen das Verhalten des Oligoklases zeigten. Die Flammenreaktion der Grundmasse verrieth K. Feldspath Gehalt. Der Biotit ist in geringer Menge vorhanden, aber beinahe jeder einzelne Krystall zeigt eine Umwandlung an der Oberfläche, wo nämlich schön glänzende, ein wenig weissliche, dem Kaliglimmer entsprechende Blättchen sichtbar sind. Quarz in Krystallen, wie dies Tietze erwähnt, gelang es mir nicht zu beobachten, so auch keinen glasigen Feldspath.

Unter dem Mikroskope erblickt man die mosaikartige Grundmasse, welche aus einem krystallinisch-körnigen Gemenge von Feldspath und Quarz gebildet ist, zu welchen sich aber noch Splitter eines gelblich-braunen Minerals reihen, welcher mit erkennbaren Eigenschaften und Form selbstständig und sehr spärlich als Biotit vorkommt. Der Feldspat ist zumeist in kleinen, klaren und frischen Krystalldurchschnitten ausgeschieden und nur sehr wenige zeigen auch im polarisirten Lichte Zwillingsstreifung, wohl aber die meisten Spaltungslinien; ihr Farbenspiel ist homogen und die glänzend orientirten Krystalle ergaben die Extinction des *Orthoklas*, während die mit Zwillingsstreifen mit der Flammenreaktion übereinstimmend *Andesin-Oligoklas* sind. Der Biotit ist nur in wenigen Fällen mit Gewissheit zu erkennen, aber zu keinem einzigen seiner ganzen Ausdehnung nach gut erhalten, indem die Ränder der blass gelblich-braunen Lamellen und dünnen Prismen ihre Farbe zu verlieren beginnen, wodurch sie ganz andere Eigenschaften annehmen, oder aber die Umwandlung ist soweit vorgeschritten, dass man nur noch in ihrer Mitte Biotit-Reste findet. Quarz findet sich in grosser Menge, aber nur in kleinen Körnern.

Sonderbar ist ein mehr-weniger durchsichtiges, trübes Mineral mit rauher Oberfläche, das sozusagen von allen Gemengtheilen in grösster Gestalt vorhanden ist und eine zumeist unregelmässige, seltener etwas regelmässiger, in diesem Falle aber wie es scheint, nicht die eigene Form hat; über seiner Struktur kann man nur so viel sagen, dass es an vielen Stellen so aussieht, wie wenn es aus kleinen Schuppchen zusammengesetzt wäre; ob seine Substanz isotrop oder anisotrop sei, lässt sich mit Bestimmtheit nicht entscheiden. Der Einwirkung von Salzsäure ausgesetzt, zeigte sich an ihm keine Veränderung.

2. *Brazilor. S. von Bania*, vom *Brazilor-Berge* nur etwas nach Süden.

Ein sehr dichter Gestein von röthlicher Farbe und porphyrischer Struktur, in deren felsitischer Grundmasse in ziemlicher Menge grössere wie auch kleinere *Feldspath-* und nicht viel weniger *Biotit-Krystalle* ausgeschieden sind; die Erhaltung der ersteren ist nicht am besten, er besitzt kaum einen Glanz und büsste auch schon etwas von seiner Härte ein; wiederholte Versuche in der Flamme ergaben jedesmal *Kalium-Feldspath* (*Loxoklas*). Der *Biotit* ist meistens in schönen hexagonalen Tafeln sichtbar, theils ist er sehr frisch, schwarz glänzend, — theils schon in Umwandlung begriffen, u. zw. auch in *Muscovit*, wie dies hier noch viel schöner zu beobachten ist, als in dem Gesteine von *Berzaszka*, wo diese weiter vorgeschritten ist, dort trat die Umwandlung in *Steatit* ein. *Quarz* konnte ich nach langen Suchen nicht finden, dass aber die Grundmasse ihn in nicht geringer Menge enthält, davon überzeugte mich die *Flammenreaktion*, in welcher sich, einige Punkte ausgenommen, kaum Spuren einer Schmelzbarkeit zeigt, während sich die Flamme in Folge des *Feldspathgehaltes* auf *Na* und ein wenig auf *K* färbte.

Unter dem Mikroskope ist das Gestein sehr homogen, meistens erblicken wir eine gläserne, nur hie und da mikrofelsitische Grundmasse, in welcher nicht viel grosse *Feldspath-Krystalle*, minder gut erhalten, eingebettet sind, scheinbar *Orthoklase*, neben welchen kleine Kryställchen mit *Zwillingsstreifen* auf Gegenwart von *Plagioklas* hinweisen, u. zw. ihrer *Extinction* nach auf *Oligoklas*. *Biotit* sieht man in Gestalt langer Fäden oder dünner Säulen, sowohl als in ganz frischen, wie auch in schon völlig umgewandelten Exemplaren, deren Mitte manchmal von *Muskovit* ausgefüllt ist, welche an den Rändern auch nicht selten ist. Wie der *Quarz* makroskopisch nicht zu finden war, so erscheint er auch unter dem Mikroskope höchstens nur in einigen winzigen Körnern; dagegen aber macht der *Dünnschliff* den Eindruck, als wäre er mit *Kieselsäure* durchdrängt. Sie gleicht demnach zu *Tschermak's Felsitporphyr*, in welchem der *Quarzgehalt* sowohl makroskopisch, als auch mikroskopisch nicht erkennbar, also gewissermassen latenter ist.

Das vom *Dünnschliffe* des *Berzaszkaer* Gesteins erwähnte fragile Mineral ist in nicht geringer Menge unter denselben Verhältnissen auch hier vorhanden.

3. *S. von Bania*, ander *N. O. Seite* des *Kirsia Kamenitzi*, bei den *Doggor-Felsen* liegend.

Verschieden aussehende Stücke dieses Gesteines kennt Herr *Böckh* unter denselben Verhältnissen ausser dieser Lokalität noch von einigen

naheliegenden Orten, den Weg entlang, von wo man diese bis zum Kirsia Kamenitzi verfolgen kann; alle Umstände weisen darauf hin, dass es dort auch anstehend vorhanden sein soll, vielleicht bedeckt durch jüngere Ablagerungen.

Dem Aussehen nach sind die Stücke des Gesteines zweierlei; der grösste Theil ist röthlich, auch stimmt mit dem Gesteine von Brazilor beinahe ganz überein, nur sind diese Gesteine nicht so dicht und frisch und ihr Quarz tritt schon makroskopisch in kleinen Körnern auf. Es kommen ferner in geringerer Menge grünliche Exemplare vor, welche in ihrem Aussehen wohl von den röthlichen abweichen, dem Gemengtheile nach aber nur insoferne, dass in ihnen zweierlei Feldspath, u. zw. fleischrother und grünlich weisser zu finden ist, ferner sind die Quarzkörner zahlreicher und grösser. Der Feldspath der rothen Stücke verhielt sich in der Flammenreaktion beinahe ganz so wie der des Brazilorer Gesteines. Die Grundmasse schmilzt bedeutend besser als diejenige von Brazilor und war auch bei ihr K Färbung sichtbar. Der Feldspath der grünen Exemplare gab ebenfalls Orthoklas zum Resultate, während die grünlich weissen Oligoklas, übereinstimmend demnach mit dem Berzaszkaer Gesteine. Bei einem der untersuchten röthlichen Exemplare ist eine dunkler rothe, schmale, aber lange Ader erwähnenswerth, welche wie es scheint nichts anderes ist, als ein und dasselbe Porphy.

Unter dem Mikroskope zeigt sich der Dünnschliff der rothen Stücke sehr ähnlich mit dem von Brazilor; seine Grundmasse ist jener an vielen Stellen ganz gleich, an einigen aber sehr schön mikrokristallinisch. Der Feldspath ist in nicht sehr gut erhaltenen, kleineren und grösseren Krystallen sichtbar; seinem Verhalten nach zumeist Orthoklas, an kleineren ist auch Zwillingsstreifung wahrnehmbar. Biotit erscheint in nicht geringer Menge in länglichen Durchschnitten wie auch in Lamellen, zumeist gut erhalten, man trifft aber auch in Zersetzung befindliche an Quarz ist in kleineren Körnern häufig es fehlt aber an einigen grösseren ebenfalls nicht. In einem Dünnschliffe kann man auch die erwähnte Ader einer mikroskopischen Untersuchung unterziehen, wobei sich herausstellt, dass die Ader vollkommen identisch ist mit dem Gesteine, welches sie einschliesst; beide sondern sich durch scharfe Grenzen von einander ab.

Die Grundmasse der grünlichen Stücke ist mikrokristallinisch, an einzelnen Stellen mikrofelsitisch; ihr Feldspath ist ganz wolkig, trübe, Biotit nur wenig, Quarz in vielen grossen Körnern, von welchen viele an Glas-Einschlüssen und Luftporen so reich sind, dass sie trübe erscheinen; Fluidal-Einschlüsse fand ich in ihnen nicht. In diesem Exemplare sind auch Einschlüsse des eigenen Gesteines, welche gewöhnlich von

ovaler Form und wie es scheint kleinkörniger sind, als das sie einschliessende Gestein.

4. Tilva-Frasinului, auf der Spitze des Berges.

Das Gestein ist von gefälligem Aussehen, fest, dicht, von porphyrischer Struktur und findet man an ein und demselben Orte des Feldspaths zweierlei Varietäten, nämlich solche, in welchen weisser Feldspath überwiegt, so dass im ersten Falle das Gestein selber roth, im letzteren graulich weiss erscheint. Der grösste Theil des rothen Feldspathes zeigt sehr schöne und grosse Krystalle, wovon an vielen schon mit freiem Auge besonders schöne Zwillingstreifung sichtbar ist, während bei anderen davon keine Spur; die letzteren erwiesen sich in der Flammenreaktion als Orthoklas (Loxoklas), die ersteren als Oligoklas. Dasselbe Resultat bekam ich bei Prüfung der weissen, weniger frischen Feldspathe des grau-weissen Gesteines, wo auf denen vom Oligoklas-Verhalten die Zwillingstreifung seltener ist. Ausser diesem Unterschied der Feldspathe stimmen beide in den Verhältnissen der übrigen Gemengtheile gänzlich überein; Biotit in nicht grosser Menge, aber frisch; kleinere wie auch grössere Quarzkörner fehlen nicht.

Unter dem Mikroskope ist die Grundmasse mikrofelsitisch, in ihr sind schöne, klare, grosse Feldspath-Krystalle, deren grösster Theil das optische Verhalten des Orthoklas zeigen, an einigen sind aber im polarisirten Lichte schöne Zwillingstreifen wie auch zonare Struktur sichtbar. Der Feldspath besitzt Gasporon und Glaseinschlüsse nicht sehr reichlich. Biotit erscheint in braunen, ein wenig ins Grüne neigenden, länglichen, oft zerbrochenen Durchschnitten oder in kaum mehr erkennbarem Zustande, da der grösste Theil seines Eisengehaltes ausgeschieden ist. Der Quarz ist in verschiedenen grossen, sehr reinen Körnern häufig.

Die Gesteine der vier verschiedenen Localitäten sind also Orthoklas (Oligoklas)-Quarz-Porphyre. Die Porphyre von Brazilor, Kirsia Kamenitz, Tilva Frasinului in jeder Hinsicht übereinstimmen mit dem von Berzaszka, wesshalb wir in den vorliegenden Fällen Quarzporphyre von einem Eruptionseyclus vor uns haben, als deren Hauptmasse der Berzaszkaer Porphyr zu betrachten ist. Zum Schlusse kann ich noch den Umstand erwähnen, dass die Berzaszkaer, Brazilor- und Kirsia Kamenitzer Vorkommnisse mit einander verbunden auf eine gerade Linie fallen; der Tilva Frasinului fällt ausnahmsweise ausser dieser Linie, aber in nicht grosser Entfernung davon.

Die Kochsalzwässer in Siebenbürgen.

(Vorgetragen in der Sitzung der ung. geol. Gesellschaft am 5. Mai 1880.)

Mitgetheilt von Joseph Bernáth.

Durch die freundliche Güte des Herrn k. ung. Bergraths Anton v. Mosel erhielt ich ein bisher noch nicht veröffentlichtes Verzeichniss über die siebenbürgischen Kochsalzwässer, welche im Jahre 1873 einer officiellen Conseription unterworfen wurden. Ein Verzeichniss über die Kochsalzwässer Siebenbürgens hat im Jahre 1865 Hunfalvy und im Jahre 1854 Czekelius veröffentlicht, aber die beiden letzteren zeigen eine bedeutende Abweichung vom Mosel'schen Verzeichnisse. Auf Seite 202 bis 215 sind die Angaben dieser drei Verzeichnisse comparativ zusammengestellt und zwar derart, dass die Namen der Salzwasserführenden Ortsgemeinden in alphabethischer Ordnung auf einander folgen; die von Mosel angegebenen Ortsnamen sind mit fetter Schrift hervorgehoben, während die bloß von Czekelius oder Hunfalvy angegebenen Ortsnamen mit gewöhnlicher Schrift angeführt wurden. Wo die Angaben von Mosel mit jenen von Czekelius oder Hunfalvy übereinstimmen, wurde dies zwischen Klammern angedeutet; bei differirenden Angaben habe ich in der unmittelbar nachfolgenden Zeile die abweichende Angabe von Czekelius oder Hunfalvy separat verzeichnet. Von den drei nebeneinanderstehenden vertikalen Columnen zeigt links die erste die Anzahl der Salzbrunnen, die mittlere die Anzahl der ab- oder ausfließenden Salzquellen und rechts die dritte Columne die Anzahl jener Punkte der betreffenden Gemeinde, anwo das Steinsalz zu Tage tritt (Salzausbisse). Hunfalvy machte über das anstehende Salz keine Bemerkung und Czekelius gab bloß allgemein an, in welcher Ortsgemeinde Salz überhaupt vorkömmt und diese letztere Angabe ist in der dritten Columne mit einem Sternchen (*) bemerkbar gemacht.

Aus der Tabelle ist es ersichtlich, dass die vereinigten drei Verzeichnisse zusammen 310 Orte Siebenbürgens erwähnen. Nach Czekelius sind in 272 Orten 192 Salzbrunnen, 593 Salzquellen und in 40 Orten trifft man Steinsalz an. Hunfalvy's Angaben stimmen mit den Zahlen Czekelius's nahezu überein. Nach Mosel wurden im Jahre 1873 in 254 Orten 235 Brunnen und 415 Quellen conseribirt, ferner in 37 Orten an 375 Stellen anstehendes Steinsalz getroffen.

Die Vertheilung der gesammten 310 Orte nach den 16 Komitaten (politischen Verwaltungsbezirken) Siebenbürgens ist auf Seite 216 ersichtlich gemacht.