

A kolozsvári egyetem ásvány-földtani intézetének és az Erdélyi Múzeum ásványtárának kiállítása Párisban az 1900. évben.

DR. SZÁDECZKY GYULA, kolozsvári egyetemi ny. r. tanártól.

(A II. táblával.)

A kiállítási tárgyak megválasztásában kettős czél lebegett szemem előtt. Bemutatni óhajtottam egyrészt Erdélynek ásvány- és földtani szempontból legnevezetesebb, legszebb kincseit, különös tekintettel azokra, a melyek egyetemünk ásvány- és földtani intézetével tudományos földdolgoztatásnak révén szoros összefüggésben állanak vagy állottak. De másrészt — mint az Erdélyi Múzeum egyetemünk használatában álló ásvány- és földtani gyűjteményének, ennek a nagy közönség érdekeit is szolgáló, becses helyi gyűjteménynek az igazgatója — nem zárkozhattam el az elől sem, hogy a tisztán tudományos jelleg mellett a gyakorlati szempontból is nevezetes és fontos termékekre tekintettel legyenek.

Sokszor elhangzott és minden elfogulatlan szakembertől elismert tény az, hogy kevés része van a földnek, a melyet a természet olyan gazdagon megáldott kincsekkel, mint hazánkat és, a mi a szervesetlen testeket illeti, hazánkban is első helyen áll Erdély. Könnyen elképzelhető tehát, hogy kettős czélom megvalósításakor valóságos „embarras de richesse“-szel állottam szemközt. Annál inkább sajnálom, hogy a rendelkezésemre bocsátott hely elégtelensége és czélszerűtlensége¹ miatt nagyon el kellett térnem eredetileg megállapított és bejelentett tervemtől, hogy végeredményben nem a kiállítási szekrény alkalmazkodott a kiállításra szánt tárgyak ter-

¹ 3,60 m magas, 120 m széles 0,80 m mély üveges szekrény áll rendelkezésemre, melyből a földtől számítva 0,8 m decorative burkolva lévén, nem használható, a 2,5 m fölött eső rész teljesen használhatatlan, a mélységből is csak egy példának megfelelőt lehet értékesíteni.

mészetéhez és mennyiségéhez, hanem a tárgyak az előre megállapított szekrény formájához és nagyságához.

Ilyen körülmények között le kellett mondanom arról, hogy apró, csak közlelről látható tárgyakat, a minők p. o. azok a *Korundokat* (Szafirokat) és egyéb ritkább ásványokat tartalmazó kőzetzárványok, a melyeket az utóbbi időben hazánk több helyéről leirtam¹ — kiállítsak. A hely szűke miatt arra sem gondolhattam, hogy Erdély palaeontologiai nevezetességeit bemutassam. Ásvány- és kőzettani tárgyaim közül is nagyon sok itthon maradt, a mit óhajtottam kiállítani. Itthon maradtak a többek között a régi Dáciának nagy változatosságban kiképződött *Dacitisei*, ezeknek sajátosságos telérformái, melyek közül néhányat a t. szakülésnek más alkalommal volt szerencsém bemutatni.² Szerettem volna hazánk egy másik nevezetességét, a Tokaj-epcrjesi hegység gyönyörű Rhyolithosait, a birtokomban lévő gazdag gyűjteményből néhány jellemző példában kiállítani, mind ezekről — hely nem lévén — le kellett mondanom.

E tetemes reductio mellett is nagyon szegény a képviselete a kiállításba fölvett tárgyaknak és geologiai vidékeknek.

Ásványtárunk egyik nevezetességét — mondhatnám — az égiektől származó kincsét képezik a gyulatelki mócsi meteoronkő-hullásnak darabjai, melyek közül igen sok aprón kívül a 35 k 700 g súlyú legnagyobb darab is hozzánk került és múzeumunkban őriztetik.

Sok tekintetben nevezetes a mocsi esés a *Meteoritisek* történelmében, azért nagyon éreztem annak szükségét, hogy a legnagyobb példát³ bemutassam az érdeklődőknek, a kik között akadt olyan amerikai társunk is⁴, a ki nem sajnálta az időt, fáradságot és a

¹ A szobi Sághegy andesitjéről és kőzetzárványairól. Földt. Közl. 1895. 164. l. A magyarországi korund-előfordulásokról. Földt. Közl. 1899. 240. l.

² Sztolna környékén lévő telér-andesitekről. Erd. Múz. Értesítő. Term. szak, XX. köt. 1898. 1. l.

³ A nagyságra nézve közbötenül ezután következő két példa már 8 kg-nál csak kevéssel nehezebb. Ezek egyike a British Museum-ben, másika a budapesti Nemzeti Múzeumban őriztetik.

⁴ Ez a társunk Prof. Ward, aki éppen most küldte meg *Meteoritis* gyűjteményének nyomatott catalogusát. „The Ward Coonley collection of Meteorites Chicago, 1900“, melyből kitűnik, hogy 424 esésből vannak képviselői, melyeknek összes súlyuk 1,399.094 gramm.

költséget, Szt.-Pétervárról Kolozsváron át utazni haza, csak azért, hogy a mócsi esésnek legszebb példáit gyűjteményünkben színről-színre láthassa, esetleg cserélhessen belőlük. De másrészt visszariasztott e becses példának a jelenleg Páris felé áramló óriás forgalomba becsátásától a felelősség érzete, a mely a tárgyak megőrzését illetőleg reám hármlik. Végül úgy oldottam meg a kérdést, hogy gyps-lenyomatot készíttettem róla s ezt az elég jól sikerült 29 cm magas 40·5 cm széles mintát küldtem a kiállításra. Ez fogja megnyitni a földtől számítva 2 m magasságban eső legfelső polezon kiállítási tárgyaink sorozatát. E fölött csak a kiállítási tárgyakra vonatkozó rajzok és fényképek lesznek elhelyezve.

1882. febr. 3-án kevéssel 4 óra előtt érkezett az u. n. mócsi Meteoritis-tömeg ÉNy.-ról Erdély földére.¹ Terbej fölött, Hont megyében vették először észre. NISSL G. tanár számítása szerint² Dobsinán, Rozsnyón, N.-Károlyon át kellett jönnie és Gyulatelke fölött 14·4 km magasságban akadt meg, a hol a legapróbb darabok mihamar lehultak, a nagyobbak tovább haladtak, a legnagyobb kiállított példa egészen Mócsig.

*Meteoritis*ünk a meteoronoknak (aërolithosoknak) abba a csoportjába tartozik, a melyik a bennük lévő legömbölyödött ásványesoportok (chondrák) után *Chondritiseknek* nevezetik. Egyik nevezetessége, hogy pontosan meg lehet állapítani, milyen helyzetben végezte útját, sőt a szóban lévő esésből származó több darabon azt is, hogy milyen irányú forgást végezett. Másik nevezetessége, hogy a földi ásványok legközönségesebbje, a *Földpát* is előfordul benne, habár nagyon alárendelt mennyiségben. Körülbelől 0,5 mm olvadási kérgé is olyan vastag, a minőt kevés más meteoronkövön találunk.

TSCHERMÁK és KOCH microscopiumos vizsgálatai alapján tudjuk, hogy *Pyritis*, *Pyrrhotina* (66%) és nagyobb nickelvas (9·9%) szemek vannak a mócsi meteoritisekben golyó alakban, továbbá halvány sárgás zöld *Olivina* gömbök, vékony szálas (lemezesen elvált)

¹ Dr. Koch A, Jelentés az 1882. febr. 3-iki mócsi meteoritishullásról. Erd. Múz. Értesítő. Term. szak. II. 1882. 89. l.

² Über die astronomischen Verhältnisse bei dem Meteoritenfalle von Mócs in Siebenbürgen am 3. Febr. 1882. Sitz. Ber. Akad. Wien, Jahrg. 1884. p. 283.

³ A rhombusos Pyroxenonok között én csak negatívus karakterűeket találtam, tehát pozitívus karakterű Eusztatitist nem constatálhatok benne.

*Enstatitisek*³ és *Bronzitishoz* hasonló apró szürke vagy barnás színű ásványok. Ezekon kívül TSCHERMÁK említ még nehezen kimutatható *Diopsist*, *Plagioklasist*, kevés *Chromitist* és egy fekete, közelebről meg nem határozható ásványt.

Én is vizsgáltam microscopiummal ez érdekes esésnek köveit. Egy közelebről meg nem jelölt helyről származó töredék vékony csiszolata teljesen olyan tuft-szerű kőzet benyomását tette reám, a minőnek a mócsi esés kőzeteit TSCHERMÁK leírta, de üveges rész ebben nincs, egészen ásványtöredékből áll a kőzet. Gyűjteményünkben lévő néhány régi, de most megvékonyított, mócsinak jegyzett csiszolatok tanulmányozása azonban arról győzött meg, hogy ezek erős mechanikai behatások folytán részben összemorzsolódott, egészen kristályos kőzetek.

Az eredeti, többé-kevésbé szabályos kristályalakok azonban e meteoronkövekben a zúzódások miatt többnyire megsemmisültek. De kivételesen akadnak egyes ásványok elég jól megmaradt kristályos körvonallal, nevezetesen találtam egy 100 ∞ szerint metszett, idiomorphus *Olivina*-kristályt, apró, fekete érez-zárvánnyal, melyet egy oldalról allotriomorphus, rá eső fényben fekete szegélyű, de sárga belsejű érez vesz körül. Az *Olivina* nagyon sűrű, hasadási lapjai közzé a fölületről vékony földpátlécek húzódtak be, melyek első-tétedése hosszirányuktól számítva 36° alatt történik, és ez az irány a kisebb törésmutatónak az iránya.

Előfordulnak e meteoronkövekben ikerképződések is. A TSCHERMÁK-tól említett, mindenesetre nagyon gyéren előforduló földpáttikreken kívül találtam (101) ∞ szerint körösztalakúlag átnőtt *Bronzitis* iker-kristályt.

Ez észleletek után nem tarthatom mócsi meteoronkövünket vulcanicus működéskor folyékony állapotban kidobott, megkeményedett esőpökönek¹, sem pedig tuft-szerű képződménynek.

A ditró—gy.-szt. miklósi Syenitis-terület.

A ditró-gyergyószentmiklósi *Nephelina*-*Syenitis* egyik elsőrendű kőzettani nevezetessége nemesak Erdélynek, hazánknak, hanem

¹ TSCHERMÁK, Sitz. Ber. Akad. Wien, 85. B. 1882. p. 19, továbbá Lehrbuch der Mineralogie. Wien, 1894. p. 582—583.

mondhatnám az egész európai continensnek, mert effajta kőzetek kevés helyütt fordulnak elő.¹

Ezt nem is tekintve, súlyt helyezek a ditrói-környéki *Syenitisek* bemutatására azért is, mert ezek közt alkalmam van eddigelé onnét ismeretlen kőzetfajtákat bemutatni, melyek alapján megváltoznak e *Nephelina-Syenitis*-terület képződésére vonatkozó eddigi nézeteink is.

A mondottakból könnyen érthető, hogy ennek a területnek kőzeteivel ásvány- és földtani intézetünk sokat foglalkozott a multban² és foglalkozik a legutóbbi időben is.

A kiállításra alkalmas példák gyűjtése és a kőzet előfordulásának a helyszínen való megismerése czéljából mentem 1899 nyarán segédem, Szolga Ferencz társaságában Ditróra, a hol mindjárt legelső kirándulásunkon, a tölgyesi szorosba vezető új út gyönyörű földtársain meggyőződtem arról, hogy itt nem egy egységes, csak csikos-sávós (schliere-s) kiválású eruptióval van dolgunk, mint eddig gondoltuk,³ hanem többféle kiképzésű és különböző telérektől átszeldelt, injiciált irruptió tömeggel, a melyik e tekintetből hasonlít a BRÖGGER classicus leírásából jól ismert déli norvégiai *Syenitis*-területhez.⁴

Laboratoriumi vizsgálataim alapján constatálom, hogy az eddig

¹ Portugallia déli részén, Foyán, a Pyreneusokban Pouzac vidékén az Uralban Miask-on (Ilmen hegység), továbbá a Lappföldön Kóla félszigeten, a Bottni-öbölben Alnö szigetén, Svédországban Elfdalen-en, déli Norvégiában Christiania vidékén.

² DR. KOCH ANTAL, Erdély keleti részének némely geologiai viszonyai.

BAJKÓ MÓR, A Gyergyó-piricskei hegytömsz földt. szerkezete. Egyetemi pályadíjat nyert dolgozat. Kéziratban 1876.

KOCH A, Erdélynek a műiparban értékesíthető ásványairól és kőzeteiről, s u. a., A ditrói Elacolith új vegyelemzése, ugyanannak és a kék Sodalithnak görcsövi szerkezete. M. T. Akad. Term. Értek. VIII. köt. X. sz. 1878. 26. l.

HERBICH FERENCZ, A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. A M. Kir. Földt. Int. Évkönyve. V. köt. 2. füz.

KOCH ANTAL, A ditrói syenittömsz közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. M. T. Akad. Term. Értek. IX. köt. II. sz. 1879.

³ Koch Antal, A ditrói syenittömsz közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. M. T. Akad. Term. Értek. IX. k. II. sz. 1879; u. a., Petrographische u. tekt. Verhältnisse des Syenitstockes von Ditró in Siebenbürgen, N. Jahrb. Miner. etc. Jahrg. 1880. II. p. 132—178.

⁴ Brögger. W. C., Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge der südnorvegischen Augit und Nephelinsyenite. Zeitschr. Kryst. Min. Leipzig, 1890.

ismeretes, közösleges Nephelina-Syenitiseken és *Sodalithos-Syenitise*ken (*Ditroitise*ken) kívül előfordulnak itt ezeknek teléreiként *Aegirina-Tinguaitise*sek, *Amphibolon-Camptonitise*sek, utóbbi többnyire *Barkevitise*-féle *Amphibolon*nal vannak *Nephelinát* nem tartalmazó alkáli *Syenitise*sek (*Nordmarkitise*sek), *Quarz* nélkül és *Quarz*-czal, továbbá érdekes *contactustermé*kek.

A köz. *Nephelina-Syenitise*ekben az *Orthoklasise*kon kívül megtaláltam a többi alkáli földpátokat, nevezetesen *Mikroklinát* és *Mikroperthitise*t, mit már ROSENBUSCH is említ¹, továbbá *Anorthoklasise*t, *Albitise*t, *Oligoklasise-Albitise*ket és ezek rendkívül finom, sokszor nagyon érdekes *mikroperthitise*s összeszövéseit, ritkán *Oligoklasise*t is.

A hely szűke miatt 17 példában mutattam be e RATH G. beeslése szerint 20—21 km hosszú és 7—8 km széles *Syenitise*-eruptio területet.² Közülök a hét első a *Nephelina-Syenitise*sek granitós, porphyrás kiképződését, továbbá az egyes ásványok uralkodó kifejlődését van hivatva illusztrálni, úgy hogy mind a hét példa úgy a szabad szemmel is föltűnő színes ásványokat, valamint a szövetet tekintve lényegesen különbözik egymástól.

Az első példa (2 sorszám [II-ik tábla: 1, 2 ábra] esiszolatokkal, mikrophotographiával) egy 40 cm széles és 19 cm magas *Nephelina-Syenitise*-tuskó, a melyet a tölgyesi új útnak Ditrótól körülbelül 3·5 km-re eső bevágásából hoztam. Méltó párja a mócsi nagy *Meteoritise*nek, melylyel együtt a 110 cm széles szekrénynek legfölső sorát megtölti.

Az *Amphibolon*ok nagysága köti le figyelmünket e példán a legelső tekintetre. Az 1 cm-nél vastagabb oszlopok ebből a tekintélyes magasságból is jól látszanak, a fehér ásványok porphyrásan kiképződött egyénei ellenben nem; ezek összeolvadnak az apró kristályos alpanyagszerű részszel.

Az egész öregporphyrás kiképződésű kőzet aprószemű palás szerkezetű *Syenitise* kőzet közzé nyomult be, a melyből a példa

³ Mikroskopische Physiographie III. Auflage. Stuttgart, 1896. p. 176.

¹ RATH G. vom. Das Syenitgebirge von Ditró etc. Verhandlungen der niederrheinischen Gesellschaft für Natur ü. Heilkunde. Bonn, 1876. 3. 1.

egyik fölületén vékony burok látható. A föltöréskor a nagy ásványok külső részükön gyakran zúzódásokat szenvedtek.

Összesen 8 vékony esiszolatot vizsgáltam meg ebből a nagy példából, és pedig leginkább annak a palás burok közelébe eső, sűrűbb részéből, és meggyőződtem arról, a mit mikrophotographiáim is jól mutatnak, hogy a nagy ásványok között lévő alapanyagszerű részt apró szemek és nem pálezikák alkotják, (II. tábla I ábra) a melyek közepes méreteit 0.5 mm-re becsülhetjük.

Sok sajátos tulajdonságot veszünk észre az *Amphibolonok*-on, a melyek az álló oszlop és a hozsanti véglap ∞P (110) és $\infty P\infty$ (010) egyenlő erős fejlettsége következtében, harántul törve, szabályosnak látszó hatszögfi alakokat adnak. Microscopiummal azonban úgy találjuk, hogy az *Amphibolonok* többnyire kettős ikrek a $\infty \bar{P}\infty$ (100) szerint.

A szabad szemmel nézve, sötét zöld színű, ugyanilyen karczú *Amphibolonok*nak 0,03 mm vastag, vagy ezt megközelítő vastagságú lemezei microscopium alatt legnagyobb részt barnás-zöldnek látszanak, de gyakran rostos szerkezetet vesznek föl és helyenként vörös szint öltenek.

Pleochroismusuk erős, amennyiben a sötét zöldes-barna (n_g és n_m) és világos sárgás-zöld szín (n_p) között mozog. Elsötétedése a $\infty P\infty$ (010) metszetben $e - n_g 18^\circ$, kettős törési színe pedig 35μ vastagságnál I r. kézig emelkedik. (Harántul metszve, nagyon szűk nyílású két tengely kilépését láthatjuk, olyan félén, mint a legtöbb *Biotitis*-en, esakhogy nem tisztán.) E tulajdonságok leginkább hasonlítanak a közönséges *Amphibolonok* tulajdonságaihoz, habár nem felelnek meg teljesen azoknak. *Biotitis* lemezek gyakran látszanak bezárva, úgy, hogy az *Amphibolon* e tengelyével a *Biotitis* jó hasadási iránya esik össze. Vajjon zárványokkal, vagy pedig az *Amphibolonból* átalakult *Biotitis*ekkel van-e itt dolgunk, azt az eddigiek alapján nem tudom megmondani.¹ Az *Amphibolonok* hasadásaiban *Sphen* pálezikák vannak gyakran. Az *Amphibolon* sokszor esomókban gyúlik meg, a melyek közé *Biotitis* is keveredik.

¹ Dr Koch A. a Neph. Syenitisek *Biotitis*éről általában véve azt tartja, hogy *Amphibolonból* származnak. L. A. dítroi syenitistömzs. M. T. Akad. Term. Értek. IX. köt. II. sz. 26. l.

Sem a nagy, gyakran erősen összenyomott, hullámosan sötétedő, sem pedig a kis, többnyire isometriás földpátokon nem lehet kristályalakokat fölsismerni, legföljebb annyit vehetünk észre egyes nagy kristályokon, hogy táblásan vannak kifejlődve a hosszantilap (010) szerint, vagy némelykor oszlopokat alkotnak az álló (c) tengely irányában.

Oligoklasis-Albitisek $Ab_6 An_1$ és ritkábban $Ab_4 An_1$, uralkodnak úgy a nagy, valamint a kis földpátok között is, habár utóbbiak között gyéren *Oligoklasis* is előfordúl. Csak ritkán alkotnak nagyon vékony lemezekből álló sokszoros ikreket.

Orthoklasist főleg a nagy földpátok között találunk, a melyek sokszor nem alkotnak ikreket. Nem iker földpátkákat bőven találni az apró, isometriás nemek között is, a melyek legalább részben talán szintén *Orthoklasis*sokhoz tartoznak. Apróságuknál fogva ezek pontosabb optikai meghatározásokra nem alkalmasak.

Mikroklina, apró, rácsos szerkezetű egyéneket alkotva, nagyon alárendelten fordul elő. Ritkán mikroperthitisesen összenőve találjuk *Orthoklasis*sal vagy *Albitis*ssele, sőt *Oligoklasis-Albitis*ssele is.

Albitis leginkább a nagy földpátok között található, rendszeren $\infty \checkmark \infty$ (010) szerint táblásan kiképződve. Az aprók között is akad elvétve, de itt, úgy látszik, gyakoriabbak az *Oligoklasis-Albitisek*.

Cancrinitisek apró szemei kis mennyiségben fordulnak elő a kőzetben, csak egyes helyeken gyűlnek meg tömegesebben. A fentemlített, *Muscovitis*ssele való társulásán kívül földpátokban is találjuk. Erős kettőtöréséről, egy optikai negatívus karakterű tengelyképéről könnyű fölsismerni tiszta fehér szemecskéit.

Sodalithos nagyon alárendelten akad benne a *Cancrinitis*hez szegődve.

A fölsorolt ásványokat mennyiségük szerint így sorakoztathatjuk: uralkodnak a földpátok, azután következnak *Amphibolon*, *Nephelina*, *Sphen*, a névtelen ásvány, *Biotitis*, *Muscovitis*, *Calcitis*, *Apatitis*, *Cancrinitis*, *Sodalithos*, *Zirkon*. Ha pedig a kristályosodás sorrendjét tartjuk szem előtt, akkor sorozatunk így alakul: *Apatitis*, *Zirkon*, érez, *Sphen*, névtelen ásvány, *Calcitis*, *Muscovitis*, *Biotitis*, *Amphibolon*, *Nephelina*, földpát.

A kiállított *Nephelina-Syenitisek* 2-ik példája (3. sor-szám) a Ditrópatakból származik, nem messzire a tölgyesi uton lévő,

főntemléltett bevágástól. Ez a fekete csillámnak, a *Biotit*isnak (*Lepidomelan*) erős fejlettségét van hivatva illusztrálni.

Szabad szemmel nézve, *Biotit*ise fényes, fekete, microscopium alatt vékony lemeze világos, barnás-zöld színű, convergens fényben látszólag egytengelyű. A nagy *Biotit*is fölületén azonban vannak egyes megvörösödött részletek, amelyek tengelyképe már határozottan szétnyílik két tengelyre, és e lap pleochroismus is jól megkülömböztethető, nevezetesen a tengelysík irányában rezgő sugarak (n_g) zöldes vörös, arra merőleges irányban pedig (n_m) vöröses zöld színűek.

A *Biotit*iseket környező fehér, uralkodólag földpátokból álló közetrészt szintén nagyobb ásványok alkotják; olyan apró, alapanyagszerű rész, minőt az előbbi példában leírtam, ebben ninesen. Ezek majdnem kizárólag földpátokból állanak, melyek között *Orthoklas*ist, *Albit*ist, *Oligoklas*is-*Albit*ist ismerni föl. *Nephel*ina nem sok van, *Cancrinit*is aránylag bőven fordul elő, kevés *Amphibol*on, *Calcit*is, érc és *Apatit*is is akad benne.

A harmadik példa (4. s. sz.) szintén a Ditrópatakból származik és a *Nephel*inák túltengését mutatja, a melyek, szabad szemmel nézve, sötét, zöldes vöröses színűknél fogva porphyrásan kiválnak a földpátok közül.

Microscopiummal is porphyrásnak találjuk e kőzetet, a mennyiben rendkívül apró, közepes számítás szerint 0,03 mm átmerőjű szemek és táblákból álló alapanyagszerű részből nagy, sőt igen nagy több em-nyi ásványok vannak kiválva.

A kristályosodás sorrendjében legelől kell a *Zirkon*t említenem, a melynek többnyire apró, $\frac{1}{4}$ mm-nél csak némelykor nagyobb kristálykái a *c* tengely irányában rövidebbek, és az uralkodó törzspyramison kívül a basis is ki van rajtuk fejlődve. A *Zirkon*nak ugyan nagyon alárendelt szerepe van kőzetünkben, de azért eléggé állandó elegyrész.

Rendkívül apró, sárgás-zöld színű, isotropus, csak némelykor gyengén kettősen törő *Perovskit*is-oktaëdronooskákat tompított esucesokkal (100) találni benne helyenként, a melyek közül a 0,03 mm átmérőjűek már a nagyobbakhoz tartoznak.

Érczek, leginkább *Magnetit*is vagy *Ilmenit*is nagyon alárendelt szerepet játszanak benne.

Aegirina is kis mennyiségben fordul elő, habár a nagyobb ásványok közé tartozik.

Nephelina majdnem oly sok van benne, mint földpát. Nagyon szét van szakgatva és meg van rongálva. Kimart szélein és a hasadások mentén az alapanyag apró kristályai benyomulnak, rövid oszlopkái a hasadási vonalak mentén anyagukban megváltoznak és szögleteik legömbölyödnek.

A nagy *Nephelinák*ban sok érdekes zárvány van, a melyek okozzák az ásványnak sajátos színét. Bőven találunk ugyanis benne a basis szerint táblásan kiképződött, apró rhomboëdron-lapocskákkal kombinált *Haematitis* lemezeket (vasesillám). Ezek közül a nagyobbak 0,4 mm hosszú és csak 0,01 mm vékony pálezikákat adnak átmetszve, a melyek némelykor nem merevek, hanem hullámos fölülettel birnak és többnyire, de nem mindig, úgy vannak a *Nephelinába* települve, hogy a két ásvány basisa összeesik.

A vérvörös *Haematitis* lemezekék helyenként fekete, vagy barna *Ilmenitis* lemezekékbe mennek át. Apró *Magnetitis* szemek is előfordulnak kisebb mennyiségben a *Nephelinák*ban, továbbá apró rácesos ikerképződésű *Mikroklina* és *Albitis* kristálykák is.

A nagy földpátok között *Anorthoklas*is fordul elő, 3—4 mm vastag, (010) $\infty P \infty$ szerint táblásan kiképződött legömbölyödött kristályokat alkotva. Benne különböző helyzetben apró *Albitis* kristálykákat találunk, többszörös albitistörvényű ikerképződéssel, szabálytalan foltoescákat alkotva, valamint mikroperthitises összenövésben is.

Az alapanyagot nagyon apró, lemezes kiképződésű, helyenkint szemekből álló *Albitis* kristálykák alkotják legnagyobb részben, a melyekben albitises és karlsbadi ikerképződést gyakran ismerünk föl. Az apró földpátok szabálytalan külsejű sűrű szövődéke között kevés, hasonló alakú *Nephelina* kristálykát is találni, a melyek muscovitisesedni kezdenek és szürke színnel megzavarodnak.

A 4-ik (5. s. sz.) közetben, a melyik szintén a Ditrópatak előbb említett helyéről származik, a kék *Sodalit*hozt látjuk erősen kifejlődve.

Microscopiummal vizsgálva, azt a lényeges különbséget találjuk közte és az előbbi *Nephelina-Syenit*isek között, hogy a nagyobb ásványok belőle teljesen hiányoznak; az igen apró szemek olyan sűrű

összeszövődésben vannak benne, mint az előbb ismertettnek alapanyagában.

Világos szürke, majdnem színtelen, apró, igen erősen corrodált *Zirkon* szemek ebben is elég nagy számmal vannak.

Az érczek, *Pyrit*, *Magnetit* aránylag nem nagy mennyiségben, és gyakran egyes sávok mentén huzódva taláthatnak. Fölületükön gyakran vörös *Haematit* alakultak, némelykor kék *Sodalithos* burok is körülveszi őket, a melyen bizonyára az érczek átalakulásával kapcsolatos feszülési tünetényeket veszünk észre körösztözött nicolok között. Igen apró *Haematit*-lemezkek, nagyon gyéren, tisztán is előfordulnak.

Apró, zöld *Biotit*-lemezkek (n_p = világos sárga; $n_{m,g}$ = sötét zöld) sínesenek nagy mennyiségben. Némelykor az érczekhez tapadnak.

Igen apró, 20—40 μ átmerőjű földpát-szemek és szálkák sűrű szövődéke alkotja a kőzet túlnyomó részét, a melyek sokszoros *Albit*isikreket alkotnak. Ezeknek egymástól gyakran 20—30°-ra bekövetkező elsőtétedési szögéből legnagyobb részüket *Albit*isnek tartom.

Nephelina nem sok látszik benne és ezek is inkább nagyobbak töredékeként mutatkoznak.

Sodalithosok következnek mennyiség tekintetében mindjárt a földpátok után, a melyeknek apró, megszakgatott szabálytalan sokszögletű, nyúlványos, kék szemei általában véve valamivel nagyobbak és szélesebbek a földpátoknál. Behálózzák ezek az egész kőzetet és az apró *Albit*isek között olyan helyzetben vannak, hogy primarius képződményeknek kell őket tartanunk, a melyek, úgy látszik, többnyire a földpátok után váltak ki.

A *Sodalithosok* képződése — úgy látszik — összefüggésben áll a *Pyrit*is képződésével, mert a *sodalithosos* kőzetekben rendszeren nagyobb mennyiségben találunk *Pyrit*ist is.

*Cancrinit*is kisebb mennyiségben fordul elő, mint a *Sodalithos* és egyes csoportokban van inkább meggyűlve.

Az 5-ik *Nephelina-Syénit* (6. s. sz.) egy uralkodólag vékony táblás kiképződésű, vörös földpátokból és alárendelten közbeszorult (intersertalis) helyzetű, zöld színű, elváltozott *Nephelin*ákból álló kőzet, melyben még fekete csillámot is észreveszünk szabad szem-

mel. Ez a példa a Putna völgyéből, a Magosbükkel szemben, a tölgyesi út mellől származik.

A benne microscopiummal is észlelt ásványok a kiválás sorrendjében a következők.

Apatitis nagyon kevés akad, helyenkint orsóídomú kis oszlopkákat képez a *Biotitis* mellett vagy az *Amphibolon* szélén.

Az érecek közül szintén nagyon kevés és kis *Ilmenitis* szemet találunk, sokszor messzire haladt *Leukoxenonná* alakulással a fölületén. Apró *Haematitis* lemezkék még ritkábban fordulnak elő.

Nines nagy mennyiségben benne a *Sphen* sem, orsóídomú, többnyire kis kristályokat alkotva.

A *Biotitis* sötét zöldes barna, némelykor ránezosodott és *Haematitis* vagy *Magnetitis* kiválása mellett elváltozásnak indult, apró halmazokat alkot.

Zöldes barna, sokszor chloritisedő *Amphibolon* is kevés akad e kőzetben, rendszeren a már említett, korábban kristályosodó ásványokkal egy csoportot alkotva.

A hozsanti lappár szerint (010) vékony táblákat alkotó földpátok képezik a kőzet uralkodó ásványát. Mikroperthitises összenövésben többféle földpátfajt találunk együtt, a melyek között n_p körül nagyon kis tengelynyílásáról és az igen kis szöglet alatt sötétedő Albitis-ikerlemezkékre majdnem merőleges helyzetű tengelysíkrol, továbbá a basist megközelítő metszetben is alig $1-2^\circ$ alatt sötétedő Albitis-iker lemezkékről *Anorthoklasisra* ismerhetni. Ez képezi a földpátok nagyobb részét, alárendelten vele rácsos szerkezetű *Mikroklina* van összenöve, melynek elsötétedése a basist megközelítő metszetben már 15° alatt következik be az Albitis-iker síkjától; továbbá némelykor vékony szálakat alkotva Albitis-lemezkék szövődnek vele össze. Az Albitis- és Mikroklina-ikerén kívül karlsbadi és Periklina-ikerképződést is találunk e földpátokon.

A földpátok vörös színét igen apró *Haematitis* lemezkék, továbbá *Limonitissal* füstött sávós megzavarodások idézik elő. Egyes *Muscovitis* halmazokat találunk helyenként a földpátok között, továbbá a hasadások mentén *Calcitis* behuzódást is, a nélkül azonban, hogy ez utólagos képződményeket a földpátok bomlására vezethetnők vissza.

Ép *Nephelina* ninesen a kőzetben, de utoljára kivált *Nephelina*-ból származónak kell tartanunk azokat, a szabad szemmel nézve, zöld színű esomókat, a melyek a hosszú földpátlemezek között maradt szögleteket intersertalisan kitöltik és a melyek microscopium alatt rendkívül apró *Muscovitis*-lemezekké szövedékkének bizonyulnak.

Calcitis, mint a színes ásványok bomlásából származó utólagos termék, fordul elő benne, nem nagy mennyiségben.

Lényegesen különbözik az előbbi *Nephelina-Syenitisektől* a 6-ik, (7. s. sz.) sűrű, szürkés-zöld színű szemeses példa, a melyben szabad szemmel csak nehezen lehet az apró ásványok közül valamit fölismerni. A ditrói Elekeseknek arca részéről származik ez a kőzet, a melyet a tölgyesi új út metsz.

A kristályosodás kezdetén képződött járulékos ásványok közül kevés, de egészen 1 mm hosszúságot is elérő, harántul hasadozott, karesú *Apatitis* oszlopkákat találunk benne. *Titinas* szines nagyobb mennyiségben, de némelykor arányoslag elég nagyra nőtt szemeket alkot.

A *Sphen* az előbbieknél állandóbb és egyenletesebb ásványa e kőzetnek, szabad szemmel is láthatjuk némelykor 2—3 mm hosszú karesú oszlopos kiképződésű kristálykáit. Sokkal alárendeltbb szerepe van a kőzet legjelentéktelenebb ásványának, a *Perovskitis*nek, melynek apró pontszerű hexaëdronait és oktaëdronkáit, egyes szétszórt csoportoskákat alkotva a földpátokban, fődözhetjük föl.

A színes ásványok közül legtöbb a kékes-zöldes *Hastingsitis*-féle *Amphibolon*, melynek gyöngye kettőtörése van, elsötétedési szöglete pedig $n_g - e = 26^\circ$

$n_p =$ barnás zöld

$n_m =$ sötét zöld

$n_g =$ zöldes kék, n_m -nél világosabb.

Az *Amphibolon*nál kevesebb a szintén zöldes színű *Biotitis*, melynek pleochroismusa: $n_{g,m} =$ sötét zöld, $n_p =$ világos sárga.

A kőzetnek túlnyomóan uralkodó ásványa, a földpát, többnyire 1—2 mm-nyi szemeket alkot, de vannak közöttük 1 mm-nél kisebb szemek is. Többféle fajhoz tartoznak, melyek között nagyon tiszta, apró *Albitist* [n_g az I bissectrix, erre mérőleges metszetben az

opt. tengelysík 18° szögletre esik a (001) hasadástól], nagy *Oligoklas*-*Albit*isokat, *Oligoklas*ist, *Oligoklas*is-*Andesin*át ($Ab_3 An_1$) és kevés *Orthoklas*ist határoztam meg. Az *Olig. Andesin*ák a *Mikroklín*ához hasonló, nagyon sűrű, rácsos, ikerszerkezettel bírnak, melynek alkotásában az *Albit*is- és *Periklín*a-törvényen kívül a karlsbadi is részt vesz.

A kőzet vékony esiszolatában zúzódási irányokat venni észre, melyek mentén a földpátok össze vannak törve, és apró *Muscovitis*-lemezekék halmaza jelenik meg.

*Nephe*línával elég bőven találkozunk e kőzetben, nagyobb fajta, egész 3 mm-nyi, nem szabályos körvonalu, rövid oszlopokat alkotva, a melyeken az oszlopos hasadás jól látható.

Apró *Cancrinit*is szemeket főleg a *Nephe*línák körül találunk, nagyon ritkán *Sodalit*host is.

A 7-ik *Nephe*líná-*Syenit*is (8. s. sz.) szürkés-zöld színével és tömörségével emlékeztet az előbbeni, de lényegesen különbözik valamennyi többtől idiomorphus nagy ásványai és igen tisztán kiképződött porphyrás szövete által, a melyet nagyon jól láthatni, különösen a mállott fölületen.

E szép példa a ditrói Putna patak bal oldaláról, a Davidpatak és Kopaszpatak közti részből származik.

A kristályosodás kezdetén kivált járulékos ásványok, ezek között különösen az *Apatit*isnek harántul hasadozott, nagyon vékony tűi, valamint apró, hatszögletű *Ilmenit*is-pontok ritkaságként vannak a kőzetben. *Sphen*nek apró kristálykáival, a melyek gyakran az *Amphibol*onok oldalába furakodnak, már jóval gyakrabban találkozunk, de arányoslag ezek is alárendelt szerepet játszanak.

A színes ásványok közül többféle *Amphibol*on fordul elő bővebben, mint *Biotit*is. *Aegirin*a-*Augit*is mennyiségre nézve a kettő között áll. Tulnyomólag apró zöld *Amphibol*onokból álló basisos esomók breccias alakjukkal némelykor, már szabad szemmel nézve is, lekötik figyelmünket.

*Biotit*is kis mennyiségben fordul elő; pleochroismusa a jó hasadás irányában sötét kékes-barna, n_p irányában világos sárga. Némelykor szabályosan összenőve találjuk az *Amphibol*onnal, úgy, hogy lemezei az oszloppal esnek össze.

Alárendelten *Aegirina-Augitis* közepes nagyságú kristályaival is találkozunk, melyek kettőtörése erős, egész a III. r. zöldig emelkedik, ext. $c - n_p = 21^\circ$

$n_g =$ sárgás olajzöld

$n_m =$ barnás-zöld

$n_p =$ sötét fűzöld.

Az *Amphibolonok* általában véve nem alkotnak nagy ásványokat, ezek is széttörve, corrodálva, egymással, sőt a *Biotitisekkel* is összenőve, sok akadályt gördítenek a részletes vizsgálatok útjába. A kisebb mennyiségben lévő közönséges zöldes-barna *Amphibolonok*on kívül vannak közöttük kékes zöldes színű, gyöngébb kettőtörésű ($n_g - n_p$ I. r. sárga), úgy látszik, erősen dispergáló (nem sötétednek el egészen), nagy tengelyszögletű *Amphibolonok*, a melyek tulajdon-sága talán a *Hastingsitis*ével egyezik meg.¹

$c - n_g = 28^\circ$

$n_g =$ sötét kékes-zöld

$n_m =$ sötét barnás-zöld

$n_p =$ sárgás-zöld

Némelykor kettős ikert alkot (100) $\infty P \infty$ szerint. Apró *Sphen* zárvány gyakran van benne.

Biotitis kis mennyiségben fordul elő; pleochroismusa a jó hasadási irányban sötét kékes-barna, n_p irányában világos sárga. Némelykor szabályosan összenőve találjuk az *Amphibolon*nal, úgy, hogy lemezei az oszloppal esnek össze.

Alárendelten *Aegirina-Augitis* közepes nagyságú kristályaival is találkozunk, melyek kettőtörése egészen a III. r. zöldig emelkedik. Ext. $c - n_p = 21^\circ$

$n_g =$ sárpás olajzöld,

$n_m =$ barnás zöld

$n_p =$ sötét fűzöld.

Közetünk uralkodó, egyúttal porphyrásan is képződött ásványa a *Földpát* és a *Nepheлина*.

A nagy földpátok $\infty \check{P} \infty$ (010) szerint vékonytáblás kristályain 1 mm-nyi közepes vastagság mellett a kézi példán 12 mm hosszú táblákat is mérhetünk, bonyolult szabályos, mikropor-

¹ Ez ásványt csak ROSENBUSCH, Elemente der Gesteinslehre 1898. 121. l. található rövid leírásból ismerem.

thitises összenövéssei pedig a legszebbek valamennyi e területről megvizsgált földpátokéi között.

Rendszeren nem iker *Orthoklasist*, sokszoros ikerképződésű *Anorthoklasis* (n_p körül nagyon kis tengelynyílás, erre merőleges metszetben (010) hasadással 89° -ot képező opt. tengelysík, vékony Albitis-iker lemezekből finom szövődék) *Mikroklínát*, *Albitist*, *Oligoklasis-Albitist* (Ab_5 An_1) találunk benne, többnyire igen bonyolult mikroperthitises össznövésben. Gyakran *Mikroklína* a mikroperthitises összenövésű földpát nagyobb része, melynek közelítőleg basisos (001) metszetében 120° -ot képező rhombusos hálózat alakjában találjuk vékony lemezekként az *Albitis*-földpátot átszövődve. A vékony *Albitis*-lemezekék helyenként kiszélesednek.

Az Albitis- és Mikroklína-ikreken kívül rendszeren karlsbadi ikrek is vannak, sőt ritkábban bavenoi törvénnyel is észlelhetni.

Nephelina bőven van benne, habár mennyiségre nézve jóval a földpátok mögött marad. Gyakran találjuk szabályos hatszögalakú harántmetszetét, melynek átmérője kb. 1 mm, de némelykor corrodáva van. Rövid oszlopkából és basisból álló kristályalakja sokkal épebb, mint a többi *Nephelina-Syenitisekben*, és rajta jól látszik az oszlopos hasadás is.

A *Nephelinák* egészben véve eléggé épek, de egyesek muscovitisesedni kezdenek belsejükben, mások pedig külsejükön *Cancrinitissé* alakultak. Némelykor a *Cancrinitis*-burok teljesen bezárja a *Nephelinát*, vagy pedig a *Nephelina* kristálynak csak egy része változott *Cancrinitissé*, de a határ közöttük mindig éles.

A *Cancrinitisek* ebben a kőzetben elég nagy szemeket alkotnak, és legalább egy részük másodlagos képződménynek látszik. Rendszeren a *Nephelinákat* veszik körül, de némelykor földpátok repedésébe is behúzódnak.

Az alapanyagban egészben véve ugyanazok az ásványok ismétlődnek, a melyeket a porphyrásan kiképződöttek között megismertünk. A földpátok páleczikás kiképződésűek, de nagyon egyenetlen körvonalokkal bírnak. Apró *Nephelinák* gyéren vannak közöttük.

A *Nephelina-Syenitisek* változatos sorozata után az ezekkel összefüggő telérközetek közül két példában mutatom be először is a *Tingvaitiseket*.

Az egyik példa (9. s. sz.) Gyergyó-Szt.-Miklósról, a Csanótpatak völgyéből származik, melyet a Rétipatak beömlése fölött sziklakként kiemelkedő telér alakjában ferdén átszel. Szabad szemmel nézve, ez a kőzet sűrű, egynemű, tömör, sötétzöldszínűnek látszik. Microscopiummal meggyőződünk arról, hogy zöld színét apró, összekuszált helyzetű *Aegirina*-pálezikák okozzák, melyekkel mikroggranitós összeszövődésben találjuk kőzetünk uralkodó ásványát, a némelykor legyezőszerű halmazokat alkotó földpátot. (II. tábla 3 kép.)

Járolékos ásványok, *Apatitis*, érczek (*Imen'tis*, gyéren *Haematitis*) csak nagyon alárendelten fordulnak elő benne. *Sphennek* nemesak igen apró, rendszeren az *Aegirinák* fölületére tapadó szemecskéit, hanem többnyire corrodált, nagyobb kristálykáit is, habár nem nagy mennyiségben, de elég állandóan találjuk benne.

Biotitis-lemezkekkel is gyéren találkozunk; jó hasadásuk irányában sötét zöldes barnának látszanak, erre merőleges irányban pedig zöldes sárgának.

Az *Aegirinák* képezik a kőzetnek uralkodó, egyenletesen eloszlott színes ásványát. Közülük csak a legnagyobbak érik el a 0,5 mm hosszúságot és 0,13 mm szélességet. Épen mátradt kristályokat csak ritkábban találunk közöttük, az ilyenek harántmetszetén meggyőződünk arról, hogy a kristálykák a harántlappár (100) $\infty P \infty$ erősebb fejlettsége következtében vastag táblásan vannak kiképződve. Az alárendelt oszloplapokkal (110) ∞P . egyközösen menő jó hasadási vonalak majdnem merőlegesen állanak egymásra. Egy ilyen megmért harántmetszeten a *b* tengely irányában eső 0,07 mm szélességre merőlegesen 0,03 mm vastagság esett. E harántmetszetnek kettőtörési színe 0,03 mm-nél nem vastagabb lemezben I. r. fehéres-sárga.

A hosszmetsetek némelykor nagyon tompa szögletet (133°) képező két lappal vannak betetözve, és kettős törésük (010) $\infty_p \infty$ szerint menő metszetben II. r. zöldig emelkedik. Elsötétedésük n_p : $e = 3-4^\circ$.

Pleochroismusuk: $n_p =$ sötét fűzöld, foltonként sárgás

$n_m =$ sárgás-zöld, külsején némelykor kékes-zöld

$n_g =$ barnás zöldes-sárga.

Az *Aegirinák* pálezikái némelykor kisebb csoportokban vannak meggyülve.

*Tinguitis*sünk uralkodó ásványának, a földpátoknak több

fajtáját ismerni föl rendszeren nem idiomorphus, de (010) $\infty\checkmark\infty$ szerint táblásságra hajló kiképződéssel. *Albit*sekkel találkozunk leggyakrabban, a melyek többnyire 2—3 *Albit*sikerlemezről állanak. Apró *Mikroklínák* csak nagyon alárendelten fordulnak köztük elő, több és nagyobb az utoljára kivált, nem iker *Orthoklasis*.

Nepheleinák rendszeren isometriás szemeket alkotnak a földpát lécek között és vékony (3 μ vastag) *Aegirina*-tüket, ritkábban földpáttüket zárnak magukba. Elég bőven fordulnak elő.

*Cancrinit*sek szabálytalan szemesei is bőven fordulnak elő benne, főleg a mállottabb részekben és földpáttüket, némelykor *Aegirina*-tüket is közre fognak poikilitisesen, jelélül annak, hogy nagyobbára utólagos képződmények.

A másik *Tinguaitis* (10 s. sz.) Ditró határából az Orotvága tetejéről származik. Egészben véve hasonlít az előbbenihez, csak hogy színe kissé sötétebb zöld és microscopiummal meggyőződünk arról, hogy szálás ásványai nem annyira összekuszált helyzetűek, mint az előbbeniben, hanem inkább egy irányban rendezkednek, és a különböző nagyságú, uralkodólag pázecikás ásványok elkülönült rétegekben gyorsan váltakoznak egymással, szóval holokristályos fluidalis szövetet mutatnak.

Az érczek közül némelykor szivacsos, likacsos tömeget alkotó *Titanvasat* és igen apró *Haematitis* pontoeskákat találunk kis mennyiségben ebben is. A legelső kristályosodási termékek között egyetlen corrodált *Zirkon* szemecskére is akadtam.

Az *Aegirinák* úgy vannak kiképződve, mint az előbbeniben pleochroismusuk is, egészben véve, olyan ;

n_g = világos zöldes olajsárga

n_m = kékes-zöld

n_p = sötét-zöld. Absorptio $n_p > n_m > n_g$, de n_m majdnem egyenlő n_g vel. Ext. $n_p : c = 4^0$.

A zavartabb kristályosodás a később kivált ásványokon vehető észre. A földpátok egészben véve ebben is olyan tulajdonságokat mutatnak, mint az előbbeniben, csak hogy az *Albit*seken, *Mikroklínákon*, *Orthoklasis*okon kívül *Oligoklasis-Albit*sek is vannak benne. A *Mikroklínák* némelykor az *Oligoklasis-Albit*sekbe vannak bezárva *Aegirina*-tükkkel együtt.

A *Nepheleinák* is legömbölyödött, 1 mm-nél kisebb, rövid oszlopká-

kat alkotnak, a melyekbe apró *Mikroklínák* és *Aegirinátúk* vannak bezárva, és fölületükre is tapadnak igen apró *Aegirinátúk*. A nem kever *Orthoklasisok* és *Oligoklasis-Albitisektől* nem mindig könnyű őket megkülömböztetni; a megkülömböztetésben segítségünkre van az is, hogy a *Nephelinák* főleg szélükön kezdődő muscovitisesedésből származó megzavarodást mutatnak.

A telérközetek egy másik fajtáját is találtam *Syenitis*-tömegünkben, még pedig sokkal sűrűbben, mint a *Tingwaitist*. Ez egy erősen basisos telérközet, melyet a *Camptonitisek*hez kell sorolnunk.

Gyakran találkozunk vele a Ditró közelében lévő föltárásokban, főleg a tölgyesi út kezdetén említett jó föltárásban, a hol az arasznyi vastagságtól kezdve tekintélyes vastagságot elérő telérek körösztüll-kasül szelik a *Nephelina-Syenitis* tömegét. Találkozunk vele továbbá a Tászok-patak környékén is.

Az első két példa Ditró közeléből van és pedig az egyiknek (11 s. sz.) vagy 3 m vastag telére a Barlang-pataktól nyugatra szeli át a *Nephelina-Syenitist*, szélein tömörebb, közepén nagyobb szemű kőzetet alkotva. A kiállított példa a tömörebb részből származik.

Ez a *Camptonitis*, szövetét tekintve, nagyon hasonlít a Csanót *Tingwaitis*ához, amennyiben itt is nagyobbára idiomorphus, szálas kiképződésű kristálykák szövődnek összekuszált helyzetben együvé. (II. tábla, 4 kép). De a *Tingwaitisok*ban a szintelen ásványok uralkodnak, ezekben ellenben a földpátok háttérbe szorúlnak az uralkodó színes ásványok mellett.

A kezdetben kivált ásványok közül az *Apatitis*, habár nem nagy, de sokkal nagyobb mennyiségben fordul elő, mint a *Tingwaitisok*ban. Meg inkább áll ez az *Ilmenit*séről, a melynek sokszor *Leukozenon*-keretes szálai és szövedékei már elég bőven és egyenletesen eloszolva fordulnak elő.

Sphenek apró kristálykákat alkotva szintén bőven vannak benne.

Kőzetünk uralkodó ásványa az *Amphibolon* és pedig vöröses színű *Barkevikitis*, melyen $e : n_g$ szöglete $13-14^\circ$; de vannak elvétve, úgylátszik, *Katophoritishoz* közeledő, ugyanesak vörös-barna *Amphibolonok*, a melyeken $e : n_p$ szöglete fölemelkedik 22° -ig.

A karesú, oszloposan kiképződött *Barkevikitisek* haránt metszetein rendszeren az oszlopot ∞P (110), melynek irányában jó hasadás van, találjuk erősebben kifejlődve, mint a $\infty P \infty$ (010) hosszanti lapot, de némelykor egyenlő erős mind a kétféle lap, mely esetben a harántmetszetek szabályos hatszögeknek látszanak.

Az oszlopokat betetőző lapok ritkán épek, utóbbi esetben, úgy látszik, hegyes pyramisból és épdomából állanak. Kettős törésük színe $n_g - n_p$, a közönséges *Barkevikitisek*ben I r. kékig megy föl a rendes vastagságú csiszolatokban, de a Katophoritishoz hajlókban II r. zöldig, sőt sárgáig is fölemelkedik.

Pleochroismus $n_g =$ sötét vörös barna, (némelykor sötét dohány-barna)

$n_m =$ világosabb vörös-barna

$n_p =$ világos zöldes sárga, némelykor barnás

Absorptio $n_g > n_m > n_p$.

$\infty P \infty$ (100) szerint képződött kettős ikrekkel gyakran találkozunk, némelykor pedig vékony zöld isomorphus *Amphibolon* burokkal. Bőven vannak benne apró *Sphen*, vagy *Leukoaxenon* zárványok.

Diopsis is van e kőzetben, habár kevesebb, mint az *Amphibolon*, a melynél rendszeren korábban vált ki. Színe világos zöld, $e - n_g = 38^\circ$. Némelykor csoportokat alkot.

Nagyon kevés a *Biotitis* és a színes ásványok bomlásából származó *Chloritis*.

*Plagioklasis*okkal is bőven találkozunk ebben a *Camptonitis*ban, úgy, hogy főleg a telér közepén majdnem olyan részt vesz a kőzet alkotásában, mint az *Amphibolon*. Ezek is léczalakúlag vannak rendszeren megnyúlva és némelykor sugarasan csoportosúlnak. Főleg belsejükben igen gyakran *Saussuritises* átalakulást szenvedtek, mi mellett leginkább *Muscovitis*, *Epidoton* vált ki. Optikai meghatározások szerint *Oligoklasis-Albitis* és *Oligoklasis* sorhoz tartoznak ezek.

Az utólagos bomlási termékek: *Leukoaxenon*, *Epidoton*, *Muscovitis*, *Chloritis*.

E kőzet tehát normalis kiképződésű amphibolonos *Camptonitis*.

Sok tekintetben különbözik az előbbi *Camptonitistól* ugyan e vidékről, de a *Nephelina-Syenitist*ömeg széléről, Ditró közeléből ugyancsak a tölgyesi út bevágásából származó *Camptonitis* (12 s. sz.), melynek 1 m vastag telére átszeli úgy a réteges amphibolonos *Syenitist*, valamint az ebben lévő pegmatitises kiválást.

Ennek a szövete ugyanis poikilitises, t. i. az utoljára kivált nagy földpátok bezárják a különböző irányú, rendszeren szálás képződésű színes ásványokat. (II. tábla 4 kép) Meg kell azonban jegyezni, hogy ugyanazon telérből hoztam esupa szálás kiképződésű, az előbbtitől lényegesen különböző, habár külsőleg hozzá hasonló kőzetet is.

Apatitis nagyon kevés van benne, *Magnetitis*, (gyakran Haematitisosodva) sem sokkal több, igen apró szemecék alakjában. *Sphennek* apró kristálykái már bőven fordulnak elő.

Diopsis nem sok van benne, zölde-szarna *Biotitis* jóval több. Uralkodó ásványa egy sajátosságos kékes-zöld színű *Amphibolon*-féle ásvány, nagyon gyöngye kettős töréssel, a *Hastingsit*ekre emlékeztető tulajdonságokkal (l. 8 s. sz. kőzet leírását). Nevezetes dolog, hogy ez igen apró hosszú, szálás kiképződésű ásványkák, a melyeknek hatszöges harántmetszetük van [(110) (010)], nem találunk hasadásokat, hanem inkább harántúl menő magnetitises kiválásokat, vagy némelykor hosszantmenő rostos elváltozást, a mi zavarossá teszi az ásványt.

Nagy, rendszeren megnyúlt, úgy látszik (010) szerint táblás, de nem merev körvonaltú földpátok zárják be az említett ásványokat, Albitis- és karlsbadi iker képződéssel, a melyek között optikailag *Oligoklasis-Albitis*t határoztam meg.

Calcitis és helyenként *Epidoton* is elég bőven látszik mint utólagos termék.

A másik két kiállított *Camptonitis* a Ditróttól északra eső Tászkopatak környékéről van, és pedig az egyik (13 s. sz.) a Tászkok beömlésével szemben, az Orotva balpartjáról.

Rendkívül szívós és az előbbiekhöz hasonlítva nagy szemű *Amphibolon-Camptonitis* ez, a melyet pár méternyire föltárt egy az Orotvába délről szakadó vizmosás. Maga a *Camptonitis* egy fehér, sűrű, aplitises kőzettel van hálózatosan injiciálva. Ettől a helytől ÉNy.-ra, az Orotva jobb partján, az Aranygyász nevű helyen, FÜLÖP FERENCZ és társainak 15033 sz. szabadkutatási táblájával megjelölve, egy tárna van hajtva, a melynek nyílásánál hasonló kőzetet találtam. Tehát itt egy vastagabb telérrel, vagy esetleg egy kisebb tömzs-szerű kiképződéssel van dolgunk.

A nagy földpátok ebben is összeragasztják az előbb kivált ásványokat és így poikilitises szövetet hoznak létre.

Mint hogy általában valamennyi ásvány nagyobb ebben a *Camptonitis*-ban, mint az előbbbeniekben, az *Apatitisek* is megnöttek egészen 1 mm hosszú, $\frac{1}{6}$ mm széles oszlopkákká és elég bőven fordulnak arányoslag elő, mint a többi ásványnak a zárványai is. Az érecek úgyszólván hiányoznak, csak nagyon ritkán találni *Magnetitis-szemeket* és piezi *Ilmenitiskéket*. *Sphen* ellenben igen nagy kristályokat is alkot és bőven fordul elő.

A színes ásványok között legkevesebb a *Diopsis*. Színe világos zöld, nagyon gyöngé pleochroismussal, kristályos körvonal nélkül. $e-n_g = 40^\circ$ körül. Némelykor *Amphibolon* szálaeska van benne, mintha uralitisosodnék.

Jóval több a *Biotitis*, melynek pleochroismusa a jó hasadás irányában zöldes-barna, arra merőlegesen világos sárgás-zöld. *Apatitisek* kívül *Ilmenitis* pálezikák is vannak benne, egymásra merőleges helyzetben, úgy hogy irányuk szöveget képez a jó hasadással. A *Biotitis* az *Amphibolon* előtt vált ki.

Uralkodó ásványa, a *Barkevikitis-Amphibolon* karesú oszlopokat alkot; egészben véve olyan alakú és általában olyan tulajdonságú, mint a 11 s. sz. kőzet *Barkevikitise*, esakhogy annál sokkal nagyobb. A hosszanti lappár (010) némelykor erősebben van kifejlődve, mint az oszlop (110). A *Sphenek* kívül *Haematitist* és *Magnetitist* is találunk benne. Ikerképződés, pleochroismus, ext. mint a 11 s. sz.-ban.

Helyenként rostos zavarodás vesz erőt rajta, sőt *Aegirinává* is változik.

Allotriomorphus kiképződésű nagy földpátok veszik körül a színes ásványokat, a melyek a kőzetnek majdnem felét teszik ki, és *Oligoklasz-Andesin*-nak, részben *Oligoklasz-Albitis*-oknak bizonyulnak. Albitises, karlsbadi- és periklinás ikerképződést találunk náluk.

A Tászkok patak mentén sűrűn találkozunk *Camptonitisekkel*, a melyek közül még egyet (14 s. sz.) bemutatok, mint olyat, a melyik majdnem tisztán *Amphibolonból* áll, földpát alig van benne.

A kristályosodás elején kivált járulékos ásványok szerepe ebben is körülbelül olyan, mint az előbbbeniben. *Apatitis*-nak egészen 1 mm hosszú oszlopkái elég bőven láthatók benne, úgy szintén érecek: *Ilmenitis*, kevés apró *Haematitis* és Titan tartalmú *Magnes-*

vas szemek leukoxenonos külsővel. A *Sphen* igen nagy szemeket is alkot.

Diopsis nem sok fordul elő, *Biotitis* sines annyi, mint az előbbeniben. Ezekhez a korábban kristályosodott ásvány nemekhez némelykor még kisebb, idiomorphus *Barkevikitis-Amphibolon*kák is esatlakoznak, továbbá, a később kivált nagy *Amphibolon*okba bezárva, találunk nagyon kevés *Oligoklasis-Andesina*-féle viselkedésű földpátkákat is.

A felsorolt ásványok igen nagy, vöröses barna *Barkevikitisek*be vannak ágyazva, a melyek az előbbi *Camptonitis*nak földpátját is helyettesítik. A nagy *Barkevikitisek* pleochroismusa, kettőtörése olyan, mint az előbbeniekben, de elsötétedésük szöglete ($c-n_g$) 20° jóval fölé is emelkedik, tehát a *Katophoritis*okba mennek át.

E nagy *Amphibolon*ok fölületükön, némelykor a repedések mentén belsejükben is, világos zöld *Chloritises* ásvánnyá változnak, melyeknek az elváltozás kezdetén meg marad ferde elsötétedésük, csak később válnak a jó hasadással egyközösen sötétedő, ebben az irányban világos fűzöld, n_p irányban pedig fehéres-sárga pleochroismussal bíró, 0,03 mm vastagságú esizolatban I. r. fehéres-sárga kettőtörésű, elég nagy opt. tengelynyílású *Klinochloron*á.

Az említetteken kívül *Calcitist* is találunk benne, mint utólagosan képződött ásványt.

A *Nephelina-Syenitisek* és azok savanyú és basisos telérei után három példában bemutatom azokat a savanyúbb, többé nem a *Nephelina-Syenitisek*hez tartozó kőzeteket, a melyeket említett tájékozató kirándulásaimon az igazi *Nephelina-Syenitisek* boritékaúl találtam.

Ezek közül az első (15 s. sz.) *Biotitis-Syenitis* (*Nordmarkitis*-féle alkali-*Syenitis*) a Ditróról Borszékre vezető út mellől, az Orotva jobb partjáról származik.

Szabad szemmel nézve, fehér színű, aprószemű kőzet ez, a melyet csak itt-ott tarkít kisebb *Biotitis* esomó.

Microscopiummal is arról győződünk meg, hogy a hypidiomorphus szemesés szövetű földpátok mellett csak nagyon jelentéktelen szerep jutott benne a többi ásványoknak (II tabla 5 kép).

Apatitisra, csak mint nagy ritkaságra, akadunk benne. *Haematitises* külsejű *Magnetitis*-szemek már valamivel bővebben fordulnak elő.

Biotitis uralkodik a színes ásványok között, de szerepe ennek is nagyon alárendelt. Elszórtan, némelykor esomókba meggyűlve, találjuk szabálytalan, helyenként erősen összeagyűrött lemezeit, melyeknek pleochroismusuk

n_{gm} = sötét, kissé vörösbe hajló zöldes-barna, majdnem teljes absorptióval.

n_p = világos sűrűs-zöld.

A *Biotitisek* odúiban némelykor tiszta *Mikroklina*-szemek ülnek, a minők gyakran körül is veszik a *Biotitiseket*, mint korai képződmények. Nagyon ritkán nagyobbacska *Muscovitis* is látható a *Biotitisen*, a melyik szintén ráncos.

A földpátok nagyobbára közelítőleg 1 mm-nyi szemeket alkotnak, de vannak jóval apróbbak és 2—3 mm hosszú lécek is közöttük. Több fajtát ismerhetünk föl, melyek között, úgy látszik, legelőször a ráncos *Albitis*- és *Mikroklina*-ikreket képező *Mikroklina*ák kisebb, nagyobbára isometriás szemecskéi váltak ki. Ezek általában véve épebbek és tisztábbak, mint a többi földpátok, csak kivételesen kezdenek muscovitisesedni.

Az *Orthoklasisek* szabálytalan körvonalú, egészben véve (010) szerint táblás, a *Mikroklina*knál nagyobb kristályokat alkotnak és némelykor apró *Mikroklina*kat zárnak magukba.

Albitis és *Oligoklasis-Albitis* fajták uralkodnak a földpátok között, a melyeknek az álló tengely c szerint kissé megnyúlt, a hosszanti lap (010) szerint táblás kristályuk egyuttal legnagyobb is nőtt. Némelykor rendkívül vékony *Albitis* lécezekből álló *Oligoklasisek* is találunk közöttük.

A földpátok részben muscovitisesedésnek indultak, mit elősegítettek mechanikai hatások is, melyek egyes ásványrészeket kimozdítottak eredeti helyzetükből, továbbá a némely földpátban bőven előforduló vonalas, szabálytalan alakú levegő zárványok is.

Lényeges a különbség tehát e *Biotitis-Syenitisek* és az előbbi, a *Nephelina-Syenitisek*hez tartozó kőzetek között, nevezetesen: a *Biotitis-Syenitisek*ből hiányzik nemesak a *Nephelina*, a mi már a *Camptonitisek*ben sem volt meg, hanem hiányzik a *Sphen*, az az

ásvány, a melyik az előbbi kőzetek legtöbbjében meg volt, ezzel kapcsolatban az Ilmenitis, hiányzik az *Amphibolon* és az *Aegirina*.

A második kiállított kőzet ezek sorában (16 s. sz.) egy a borszéki útnak Ditrótól távolabb eső részéről, az egész eruptiotömeg széléről, a Puskás pataknak a Halaságpatakba szakadása mellől származó *Quarz-Syenitis* (*Quarz Nordmarkitis*), még inkább különbözik a *Nephelina-Syenitisek* csoportjától.

Szabad szemmel nézve, megkülönböztetjük az előbbienektől a sok apró *Quarz* jelenléte által, a mi tulajdonkép *microscopium* alatt is a fő különbség, mert szövetére és egyéb tulajdonságaira nézve hasonlít a *Biotitis-Syenitisek*hez.

A legelső termékek között rendkívül gyéren található *Haematitis* pontoskán kívül *Zirkon* akad benne gyakrabban.

A kis mennyiségben előforduló, némelykor chloritisosodott *Biotitisek* ritkán *Muscovitisre* rakódtak le.

Az uralkodó ásvány a földpát, melynek itt is majdnem ugyanazon fajtaát találjuk, mint az előbbeniben, nevezetesen *Mikroclinát* valamivel bővebben, mint az előbbeni kőzetben, aztán *Orthoklasist* legömbölyödött kis szemeken kívül nagyobb szemekben is, és *Oligoklasist* elég bőven, albitises- és periklinás iker képződéssel. Ezekon kívül *Quarz-Syenitis*ünkben *Anorthoklasist* is van rendkívül finom albitises és karlsbadi ikerképződéssel, némelykor mikropertitisesen összenőve *Oligoklasist* *Albitissal*.

A földpátok elváltozása, muscovitisesedése általában nagyobb fokú, mint az előbbeni kőzetben.

Legutoljára a *Quarz* vált ki és pedig elég bőségesen, benne egyes sávok mentén folyadék zárványok vannak, némelykor nagyon élénken mozgó libellával. Hullámos elsötétedése utólagos mechanikai hatásra vall.

E savanyú *Quarz-Alkali-Syenitis* a ditrói *Syenitis*-tömeg legkülső borítékát látszik alkotni. Mint ilyen, benyomul a csillámos palás homokos kőzetbe, a mely az egész tömeget körülveszi.

Egy ilyen igazi inicitált nagyobb *contactus* kőzetet mutatok be végül (17 s. sz.) a Puskás patak völgyének alsó

részből, a melyen szabad szemmel láthatjuk, hogy a fehér *Quarz-Syenitis* összeszővődik egy apró szemű biotitises palás fekete kőzettel.

Microscopiummal meggyőződünk, hogy a *Quarz-Syenitis* ugyanaz a típus, a melyet utoljára vázoltam, nevezetesen az első képződmények közül apró 10—50 μ hosszú *Zirkon* kristálykák rövid oszlopkái (110), pyramissal tetőzve, fordulnak benne elő. A *Biotitis* gyakran erősen meg van görbülve, és érez válik ki belőle. A földpátok is igen erős mechanikai behatásokról tanuskodnak: igen apró szemcsék között egyes nagyobb, hullámosan sötétedő szemek fordulnak elő, a repedésekbe a széleken apró szemek nyomulnak be, belsejükben pedig egy irányban huzódó légzárványok, továbbá *museovitisesedések* fordulnak elő.

A földpátok között *Mikroklínát*, *Orthoklasist*, *Oligoklasis-Albitist* ($Ab_5 An_1$), *Mikroklina-Mikroperthitist* ismerhetünk föl.

A *Quarz* szemek ninesenek egyenletesen eloszolva a kőzetben, rendkívül elevenen mozgó libellás folyadék (szénsav) zárványokat, továbbá kiszáradt, hátrahagyott üregeket tartalmaznak és, a mennyiben erős mechanikai hatásokat nem mutatnak, legalább részben utólagos képződményeknek látszanak.

Az apró biotitises palás kőzet vékony esiszolatában igen apró *Biotitis*, kevesebb *Muscovitis*-léczek, homokos *Quarz*-szemek, továbbá átkristályosodó agyagos részletek vannak bőven, kevesebb *Magnetitis*, még kevesebb földpát-szemecske és *Pyroxenon* ismerhető föl.

Több tekintetben hasonlít ehhez az apró szemű palás részlethez a 18 s. sz. példa, a melyik Gyergyó-Szt.-Miklós határából, a Csanót völgyének a Bodutja völgy beszakadása alatti részéről származik, a mely a esillámos, homokos palának *exogeneus contactus képződményét* van hivatva bemutatni.

A microscopiumos vizsgálat azt mutatja, hogy ez egy túlnyomólag agyagos kőzet átkristályosodásából származó pala, a melyben uralkodó új képződmény a *Muscovitis*; *Biotitis* jóval kevesebb. Ezek a esillámok részint karesú léczalagnak és nem követik szigoruan megnyúlásukkal a palásság irányát, részint pedig szabály-

talán alakú széles egyének, a melyek bezárják az előbbieket és a *Magnetitis*-szemecekket.

A *Quarz*-szemek halmazja rendszeren vékony, tiszta eret képez egy maga a palásság irányában és nem sötétedik hullámosan. Ezeken kívül egy alakuló nagyobb ásványnak (*Andalusitis*?) gömbös, más metszetben megnyult alakja is kivehető, a melyben az előbbieket, főleg csillámok, vannak bezárva.

A következő táblázatban összehasonlítva mutatom be a ditrógy.-szt.-miklósi *Syenitis*-terület főbb kőzetfajtáinak vegyi összetételét a helybeli vegyikísérleti állomáson készült elemzések eredménye szerint:

- I. *Nephelina-Syenitis* a tölgyesi út bevágásából Ditró közeléből.
- II. a 9. sz. *Tinguaitis* a gy.-szt.-miklósi Csulótpatak völgyéből.
- III. a 12. sz. *Camptonitis* a tölgyesi út bevágásából, Ditró közeléből.
- IV. a 15. sz. *Biotitis-Syenitis* (Nordmarkitis) Ditró E. a borszéki út mellől.
- V. a 16. sz. *Quarz-Syenitis* (*Quarz-Nordmarkitis*), a Ditrói Halaságról.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO ₂	53·58	55·46	49·46	62·52	67·99
TiO ₂	0·27	0·20	1·88	—	—
Al ₂ O ₃	25·26	24·49	19·82	23·54	17·54
Fe ₂ O ₃	0·64	2·63	5·69	2·15	1·17
Mn	—	nyom	—	—	—
FeO	1·20	1·06	5·82	1·38	0·82
MgO	0·08	0·05	1·93	0·26	0·13
CaO	1·20	0·92	10·62	1·65	1·44
Na ₂ O	10·49	9·78	3·38	4·16	4·92
K ₂ O	5·28	5·16	0·71	4·02	5·78
H ₂ O	0·04	0·07	0·06	0·03	0·05
SO ₃	—	—	—	nyom	—
P ₂ O ₅	nyom	gyenge nyom	—	—	—
CO ₂	0·79	—	0·31	—	—
Cl	0·50	—	—	—	—
	99·33.	99·82.	99·68.	99·71.	99·84.

A *Syenitis*-tömszszel összefüggő egy másik kőzet az az asbesztonos kristályos mészkő, a melyet (19. s. sz.) Gyergyó-

Szt. - Miklósról és az a fehér márvány, melyet (20. s. sz.) esiszolt állapotban Gy. - Szárhegyről kiállítok, abból a ezélből, hogy hazánk keleti részének ipari szempontból is fontos e közet, a melyet igazán még mindig csak az utak kövezésére használnak,¹ szélesebb körben ismeretessé válják. Annál kívánatosabbnak látszik ennek ismertetése, mert a csíki vasutak kiépítésével hazánkknak szóban lévő elrejtett kincse is jobban megközelíthető lesz.

Még egy szép, opalusodott nyirfa (*Betula alba*) szárat mutatok be (21. s. sz.) erről a vidékről, Gyergyó - Remetéről, a mely neogeneus képződmény átvezet egyuttal a következő csoportba.

II. Hargita és a Déli Kárpátok.

A Hargitának, ennek az Európa leghosszabb harmadkori hasadéknál fölépült sajtáságos, nagy részében fősíkszerű kiképződésű Andesitis-hegyláncznak igazi képviselőre a hely hiányában nem gondolhattam, azért csak néhány érdekes képződményt mutatok be innét 9 példában.

Ezek között első helyet foglal el a dísz tárgyak készítésére nagyon alkalmasnak mutatkozó, de tudásom szerint még mindig parlagon heverő korondi *Aragonitis*, melynek a legtarkább színekben váltakozó, szebbnél szebb fajtáit 1 nyers és 5 esiszolt példában sem tudom teljesen bemutatni (22—27. s. sz.). Mennyivel inkább megérdemelné ez a meleg forrásokból lerakódó, valóban szép és jó anyag a földolgozást, mint a zsoboki *Gypsum* (a kereskedésben hibásan u. n. Márvány!)

A Hargitának egy másik ásványtani nevezetessége a Bibarcz-falván, a kakukhegyi *Amphibolon-Andesitisek* hasadéknál és elmálott fölületén az eruptiót követő gázokból lecsapódott szép táblás *Haematitis*, a melyik kiváló helyet foglal el nemesak nagysága, hanem kristálylapjainak kitűnő tükrözése és fejlettsége révén is Erdély ásványai között. Dr. SCHMIDT SÁNDOR mérései folytán² a következő alakokat ismerjük rajta: oR (0001), ∞P_2 (1120), $\frac{4}{3} P_2$ (2243)

¹ *Vasláb* községen átutaztomban egy olasz kőfaragót találtam, a ki a mult év elejétől készít ebből a szép márványból, — a melyet azonban még nem fejtenek rendes kőbányában, — sírköveket, emlékeket.

² Erd. Múz. Értesítő. Term. Szak. IV. köt. (1882). 259. l.

R (10 $\bar{1}1$), — 2 R (02 $\bar{2}1$), — $\frac{1}{2}$ R (01 $\bar{1}2$), — $\frac{1}{2}$ R 3 (12 $\bar{3}2$). Vegyi összetétele JAHN KÁROLY és HASSÁK MÓR elemzése szerint¹ Fe = 70·27%, O = 29·43%.

Három példában mutatom be ezeket (28—30. s. sz.), a melyek közül egyik a még eléggé ép *Amphibolon-Andesitis* fölületére lerakodott *Haematitis*, a másik nyirokká mállott kőzetten látható gyönyörű kristály-csoport, végül a harmadik a legnagyobb táblákból választott *Haematitis*-kristály.

A Déli-Kárpátokból mindössze a felső sebesi szép, kék, erősen összegyűrt csillámpala *Quarz*ában kiképződött *Disthenest* álltom ki. (31. s. sz.).

Erdélyi Érczhegység és környéke.

Kiállításunk tekintélyes részét az Erdélyi Érczhegységből származó példák teszik. Termés arany és tellurérczeinél fogva páratlan hely ez egész Európában, sőt első rendű az egész földön. Már a rómaiaktól rendszeres bányákban termelt és ma is kifogyhatatlannak látszó nemes érci iránt élénken érdeklődik a külföld is. Több tekintélyes külföldi tőke megsokszorozódott itt már és gazdagon kamatozik jelenleg is. Egyesek ezek közül az érczelőállítás költséges, de ezél- és korszerű berendezéseinek alkalmazásával követésre méltó példát szolgáltatnak.²

Legelőször is aranyaink előfordulási módját mutatom be néhány szép példában. Muzeumunknak, mint első sorban helyi gyűjteménynek, egyik erős oldalát képezik különben is az erdélyi aranyak.

A kiállított 8 termés arany példa közül egy (32. s. sz.) offenbányai, hat verespataki (33—37. s. sz.), egy (38. s. sz.) vulkoi. Ezek aranyaink jól kifejlődött kristályalakjait, szálas, hálózatos, lemezes kiképződési formáit kárpáti *Homokkövön*, *Quarz-Trachytisen*, *Trachytis-breecián*, *Calcitis*-telértöltelékben, *Quarzon*, továbbá az aranynyal együtt előforduló ásványokat (*Adularia*, *Dolomitis*, *Calcitis*, *Quarz*) illusztrálják.

¹ Vegyt. Lap. Fabinyi 1882. 2. sz.

² Ilyet volt alkalmunk látni a magyarhoni Földtani Társulat 1899. július havában rendezett kirándulása alkalmából Brádon, a mely mögött messze el marad a magyar állam verespataki berendezése.

Az aranyak után Érezhegységünk néhány egyéb, szép és jellemző ásványai következnek, nevezetesen:

egy példa (39. s. sz.) a porcurai páratlan szépségű *Pyritis* kristályokból,¹

két példa (41, 42 s. sz.) *Markasitis* Verespatakról,

egy *Hessitis* szép ágas kristálycsoport a botesi bányából,

egy *Sylvanitis* példa (43 s. sz.) Offenbányáról és

egy másik (44 s. sz.) Nagyágról,

két *Nagyágitis* (45, 46 s. sz.) Nagyágról,

három példa *Quarz* (47—49 s. sz.) Verespatakról,

és pedig *Quarz-Trachytis*ben nőtt u. n. „bipyramisos *Quarz*“, egy szép ránőtt viztisza *Quarz* csoport és egy, részben *Dolomitissal* bekéregzett, a *Quarz-Trachytis* üregében nőtt *Amethystos* csoport.

Ezek után 7 drb, esiszolt lapú, színes *Quarz* fajta következik, (50—56 s. sz.), a tekerői (4), toroczkoói (2) és brádi (1) *Porphyrából*, illetőleg *Porphyritisekből*, annak bemutatására, hogy milyen tetszetős, színekben gazdag *Achates*-félék fordulnak elő Érezhegységünkben.

A boiczai *Dolomitis* pseudomorphosát (57 s. sz.), a nagyalmási *Calcitis* és *Dolomitis* kristálycsoportot (58 s. sz.) egy-egy példában mutatom be, a nagyági *Rhodochrositiseket* pedig két példában (59—60).

Végül a herzegányi *Amphibolon-Andesitisen* képződött, szép *Desmina* kristály csoport (61 s. sz.) és a boiczai, a (010) és (101) lapok egyenlő erős kifejlődése következtében érdekes *Barytis* kristályok (62 s. sz.) fejezik be Érezhegységünk ásványait.

Nem csak tudományos, hanem részben bányászati szempontból is becses ásványok e sorozata után Piskivel szemben, a Maros jobb partján eső Aranyhegynék kőzetét és ásványait mutatom be (63—72 s. sz.), a mely hegy Érezhegységünkkel topogra-

¹ Ezeknek kristályalakjait: $\infty O \infty$ (001), O(111), $\frac{3}{2} O$ (332), 2O (221) 2O2 (211), 3O3 (311), ∞O (210), $\left[\frac{303}{2} \right]$ π (321), $\left[\frac{402}{2} \right]$ π (421), $\left[\frac{5}{2} O \frac{5}{3} \right]$ π (532), — $\frac{\infty O_2}{2}$ π (012): DR. SCHMIDT SÁNDOR ismertette meg Term. Füv. XIII. k. (1890.) 88. l.

phiailag összefüggésben áll, habár geologiailag már inkább a Pojana Ruszkához tartozik.

Ennek a kis hegynek ásványtani érdekességei intézetünk akkori igazgatójának, Dr. KOCH ANTAL egyetemi tanárnak, 1877—1879-ban végezett tudományos működése révén váltak ismeretessé,¹ a mi többek között egy új ásványt, a *Pseudobrookitist* is szolgáltatott a tudománynak.

Az Aranyi hegyről való sorozatot legépebb kőzetével, egy kékes szürke *Andesitissel* kezdem, melyet vékony esiszolatban is kiállítok. Ennek a vizsgálása folyamán arról győződtem meg, hogy ez mikrokristályos, fluidalis szerkezetű *Augitis-Andesitis*, amelyből nagyobb ásványok majdnem egészen hiányoznak, a melynek lávája kevésbé kristályosodott állapotban került a fölületre.

A kőzet nagyobb részét 0,15 mm.-nyi földpát szálacsakák egy irányban rendezkedett sűrű szövédéke alkotja, a melyek hosszukkal egyközösen, vagy attól kis szög alatt sötétednek. Vanak közöttük azonban valamivel nagyobb, többszörös Albitisikreket alkotó földpátlécek is, melyeknek elsötétedésük egymástól 40°-ra is fölemelkedik.

A földpátok zavart szövédéke kristályosodott ki legutoljára és, mint ilyen, közönséges fényben nézve, egynemű, alapanyagszerű részt látszik alkotni.

Elég bőven találunk jóval nagyobb, de 1 mm.-nél még mindig csak ritkán hosszabb *Biotitis* szálakat is, esakhogy ezek kivétel nélkül resorptiót szenvedtek, *Magnetitis* vált ki belőlük, és e mellett olyan *Csillámmá* lettek, a melynek plerchroismusa n_{gm} irányában vörös barna, nem tulságos nagy absorptióval, n_p irányában pedig vöröses zöld.

Apró *Magnetitis*-szemesék bőven vannak elhintve egyébként az egész kőzetben, de *Apatitissal* csak nagyon gyéren találkozunk.

Augitis-mikrolithosok képezik a kőzet uralkodó szines ásványát, a melyek közül csak a nagyobbak érnek el 1 mm hosszúságot 0.2 mm vastagság mellett. Az oszlop lapokon (110) kívül a haránt-

¹ Dr. Koch A. Az Aranyi-hegy kőzete és ásványai stb. M. T. Akad. Math. Term. Közl. XV. 1877/8. 23 l. Továbbá Erd. Múz. Értesítő. Term. Szak, 1879. 154 l., valamint Math. Term. Értesítő. III. kötet, 5 füzet.

lappárt (100) és némelykor alárendelten a hosszanti lappárt (010) találjuk rajtuk kifejlődve. Egy másik kőzet esiszolatában zonás szerkezetű Augitiseket találtam, a melyeknek világos zöldes sárga színű, gáz-zárványos belső magvuk $e-n_g$ 48° , alatt külső élénkebb zöld burkuk pedig $5-10^\circ$ -al kisebb szöglet alatt sötétedik. Ezek a haránt doma szerint körösztalakúlag átnőtt ikreket is alkotnak.

Elvértve idegen származású nagy ásványt is találunk benne *Augitis* mikrolithosos burokban. Valószínűleg ilyen származású a Koch-tól említett víztiszta *Quarz* is.

Ennek az *Andesitis*nek zárványai közül a contactus következtében, részben pedig a fölületén sublimatio útján képződött érdekes ásványokat mutatom aztán be, nevezetesen:

2 példában *Pseudobrocitis* táblás kristálykáit, vörös *Hypersthenes*sel (*Szabóitis*) és *Tridymitissel* (64, 65 sz.)

2 példa *Hypersthenest Biotitissal, Tridymitissel*

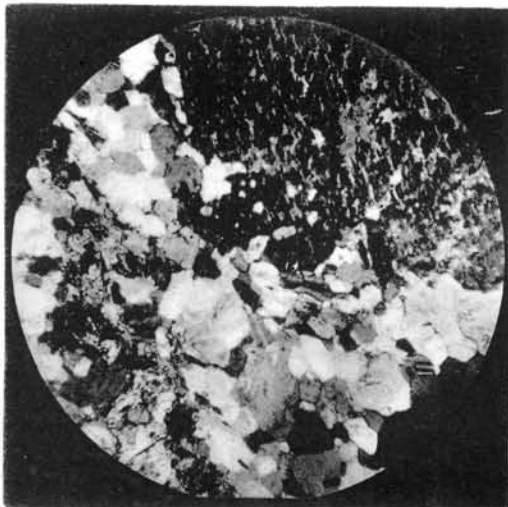
2 „ *Amphibolont*

2 példa *Grossulariát*, a második *Tridymitissel, Augitissel*,

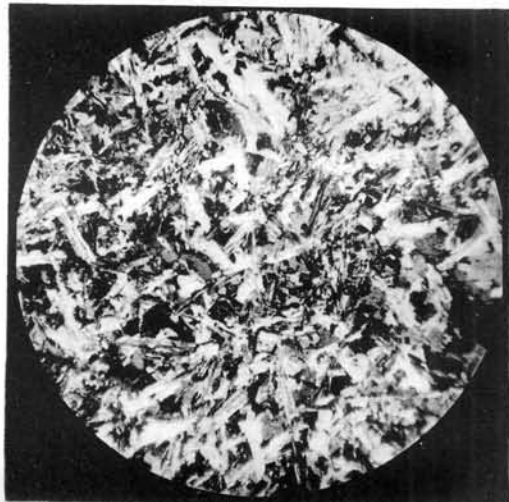
1 „ *Melanitist* az *Andesitis*be zárt *Phyllitisen*.

Legvégül a *dévai*, igen nagy *Labrador*-kristályaitól porphyrásan kiképződött *Andesitis* zárja be a kiállított tárgyak sorozatát. Ennél nagyobb földpátokat tartalmazó *Andesitiseket* nem ismerek másunnan Erdélyből, sőt *Andesitisekben* olyan gazdag egész hazánkból sem.

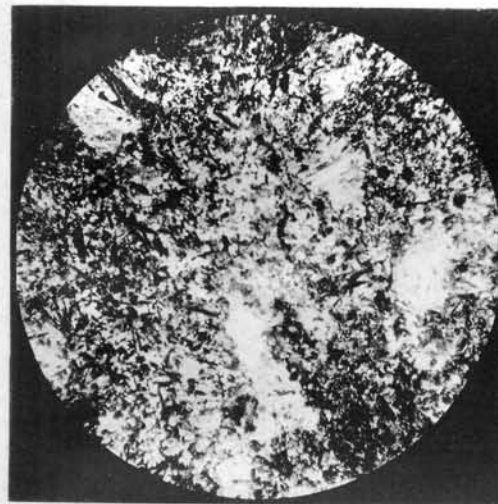
1.



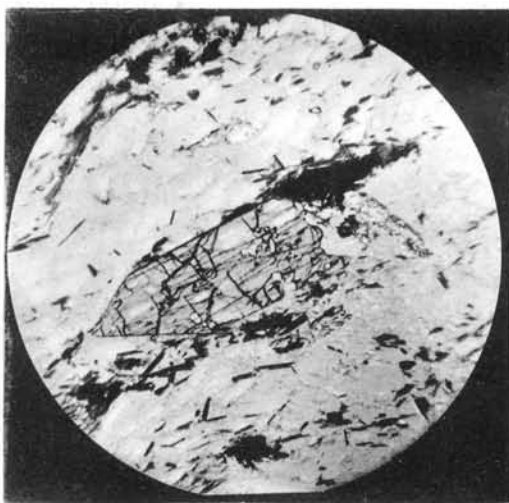
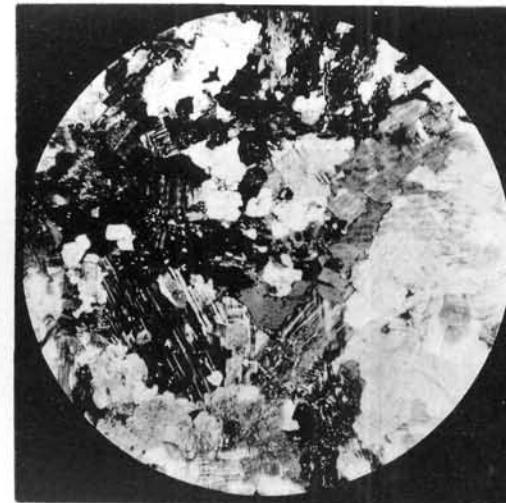
3 nic. +



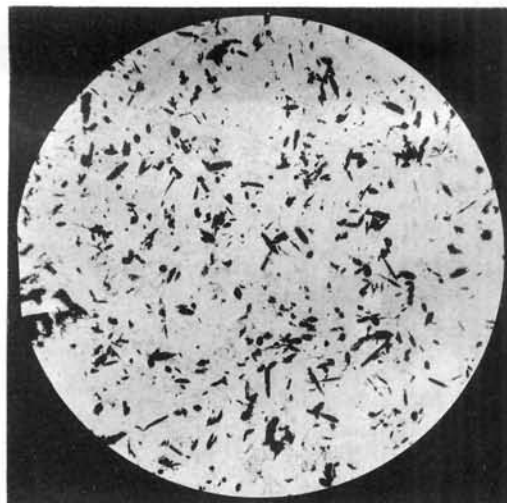
4. nic. +



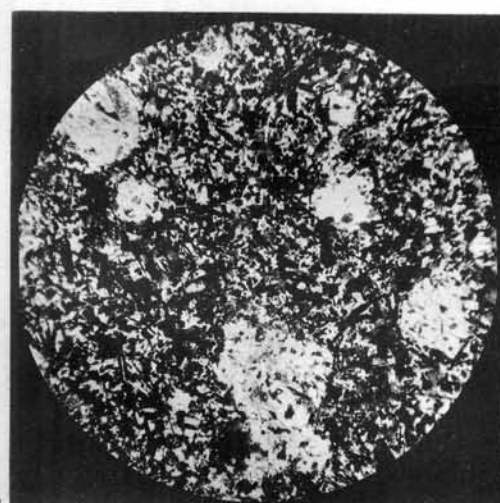
5. nic. +



2.



3.



4.



5.