

## ADATOK

# KRASSÓ-SZÖRÉNYVÁRMEGYE BANATITJAINAK PONTOSABB PETROGRAPHIAI ÉS CHEMIAI ISMERETÉHEZ.

IRTÁK

ROZLOZSNIK PÁL és dr. EMSZT KÁLMÁN.

(A Magyarhoni Földtani Társulat részéről a Szabó alaptól 1906. évben hirdetett pályadíjjal segélyezett munka.)

(AZ 5-IK TÁBLÁVAL ÉS 11 ÁBRÁVAL A SZÖVEG KÖZÖTT.)

*1908 februárius hó.*

## ELŐSZÓ.

Azon kőzetek, melyeket banatitok néven ismerünk, Magyarország legismertebb kőzetei közé tartoznak s igen terjedelmes irodalommal bírnak. Ezen rendkívüli érdeklődést közzétani érdekességükön kívül kétségtelenül első sorban a velük egybekötött világhírű ásvány- és érczelőfordulásoknak köszönik.

Mindamellett COTTA B. és dr. SZABÓ JÓZSEF vizsgálatain kívül kiterjedtebb közzétani munka róluk nem jelent meg. A megjelent munkák nagyrésze vagy csak általánosabb érdekű vagy pedig csak egyes lelőhelyekkel vagy főváltozatokkal foglalkozik.

Midőn két évvel ezelőtt NAGYSURI dr. BÖCKH HUGÓ úr, főiskolai rendes tanár ajánlatára, NAGYSURI BÖCKH JÁNOS miniszteri tanácsos úrnak, a m. kir. Föld. Int. igazgatójának megtisztelő megbízása folytán Szászkabánya, Újmoldova és az almási medenczétől délre eső vidék kőzeteinek meghatározásához fogtam, kívánatosnak mutatkozott ezen kőzeteket Krassó-Szörény megye többi hasonló kőzeteivel összehasonlítani, másrészt pedig a helyszíni tapasztalatok hiánya is érezhetővé vált.

Ennek folytán dr. EMSZT KÁLMÁN úrral, ki a kőzetek elemzéseit vállalta magára, «*Krassó-Szörénymegye fiatalabb kitörésbeli kőzeteinek petrographiai és chemiai feldolgozása*» czimén a magyarhoni Földtani Társulat részéről a SZABÓ-alapból hirdetett 600 koronás díjra tervezetet nyújtottunk be, melyet a Földtani Társulat választmánya az 1906. évi május hó 2-ikán tartott gyűlésében el is fogadott. Ezen segélylyel lehetővé vált az 1906. évi május hóban közel három hetet Krassó-Szörény megyében töltenem és pedig Némethbogsánon 3 napig, Vaskón 5 napig, Oraviczábányán 2 napig, Szászkabányán 1 napig s Újmoldován 3 napig tartózkodtam.

A folytonos esőzések kirándulásaimnak nem kedveztek; mindamellett minden nagyobb előfordulást kereszteztem. Saját gyűjtéseimet NAGYSURI BÖCKH JÁNOS igazgató úr, HALAVÁTS GYULA és TELEGGI ROTH LAJOS főgeológus urak gyűjtéseinek egy részével kiegészítettem.

Vizsgálataink eredményét, melynek kiadási jogáról a Földtani Társulat a m. kir. Földtani Intézet részére lemondott, akarjuk ezen munkában közölni. Megjegyzendő, hogy a munkában már a Földtani Társulat választmánya által kiküldött bíráló-bizottság (dr. SCHAFARZIK FERENCZ, dr. ZIMÁNYI KÁROLY, LOCZKA JÓZSEF és dr. PÁLFY MÓR) kritikai megjegyzései is a lehetőség szerint figyelembe vannak véve.

Kedves kötelességemnek tartom itt is hálás köszönetemet kifejez nem azon uraknak, a kik engem ezen munka kivitelében támogattak; nevezetesen NAGYSURI BÖCKH JÁNOS igazgató úrnak, HALAVÁTS GYULA és TELEGGDI ROTH LAJOS főgeológus uraknak, kik gyűjtött anyaguk egy részét, továbbá az általuk mintaszerűen felvett geológiai térképeket rendelkezésemre bocsátották, annak közlését megengedték s egyéb dolgokban is szívesen felvilágosítottak. Köszönettel tartozom az osztrák-magyar szab. vasúttársaság igazgatóságának és a társaság tisztviselőinek, nevezetesen BENE GÉZA felügyelő, HOVORKA JÓZSEF bányamérnök és NOVACEK RÓBERT főerdész uraknak, kik engem a helyszínén támogatásukban részesítettek.

Dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úr főrendiházi tag, a m. kir. Földtani Intézet tiszt. igazgatója, 25 eszólát költségeinek fedezésével, dr. PÁLFY MÓR osztálygeológus úr pedig a mikrofontografiák elkészítésénél nyújtott szíves segítséggel köteleztek hálára.

*Rozlozsnik Pál.*

## IRODALOM.

1. IGNAZ v. BORN. Briefe über mineralogische Gegenstände auf einer Reise durch das Temesvárer Banat, Ober- und Nieder-Ungarn. Frankfurt u. Leipzig. 1774
2. JENS ESMARK. Kurze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Banat. Freiberg. 1798.
3. F. S. BEUDANT. Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. Paris. 1822.
4. KARL MARTINI. Die geognostischen Verhältnisse in den Banater Bergwerksrevieren Oravicza, Dognácska, Szászka und Neu-Moldowa. (Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie. 1823, p. 527.)
5. KESZT ALBERT vaskői bányafőnök levele, közli F. v. HAUER: Verzeichnis der Einsendungen von Mineralien, Petrefakten, Gebirgsarten u. s. w. (Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1851, p. 151.)
6. v. HAUER und FÖTTERLE. Geologische Übersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie. Wien. 1855, p. 50—51. és p. 78.
7. v. ZEPHAROVICH. Die Erzlagerstätten im Lyubkovoval des illyrisch-banater Grenzregiment-Bezirktes. (Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. V. 1857, p. 12.)
8. JOHANN KUDERNATSCH. Geologie des Banater Gebirgzuges. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaft. Wien. 1857, XXIII. p. 39.)
9. B. v. COTTA. Erzlagerstätten im Banat und in Serbien. Wien. 1864.
10. G. MARKA. Einige Notizen über das Banater Gebirge. (Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1869, XIX. p. 299.)
11. K. v. HAUER. Untersuchungen über die Feldspathe in den ungarisch-siebenbürgischen Eruptivgesteinen. (Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1867, p. 146.)
12. DR. U. SCHLOENBACH. Die Umgebung von Pettnik, Mehadika, Pattasch und Prigor im Roman-Banater Grenzregimente. (Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien, 1869. p. 212.)
13. DR. U. SCHLOENBACH. Die krystallinischen und die älteren sedimentären Bildungen im NW der Almásch (Románbanater Militärgrenze). Ugyanott p. 267.
14. M. CASTEL. Mémoire sur les mines et usines métalliques du Banat. Annales de mines 1869, XVI. p. 405.
15. DR. EMIL TIETZE. Geologische Notizen aus dem nordöstlichen Serbien. (Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt, 1870, XX. p. 567.)
16. DR. EMIL TIETZE. Geologische und palaeontologische Mittheilungen aus dem südlichen Teil des Banater Gebirgstokes. Ugyanott 1872, XXII, p. 53.
17. FR. v. SCHRÖCKENSTEIN. Die geologischen Verhältnisse des Banater Montan-Distriktes. (A Magyarhoni Földt. Társulat munkálatai. 1870, V. p. 58.)

18. C. DOELTER. Zur Kenntnis der quarzführenden Andesite. (TSCHERMAKS Mineralogische Mitteilungen. 1873, III. p. 99.)
19. Dr. SZABÓ JÓZSEF. Trachytok, beosztva a természetes rendszer szerint. Világkiállítás, Bécs, 1873.
20. J. NIEDZWIEDZKI. Zur Kenntnis der Banater Eruptivgesteine. (TSCHERMAKS Mineralogische Mitteilungen. 1873, III. p. 255.)
21. Dr. SZABÓ JÓZSEF. A trachytképlet Szászka környékén. (Földt. Közl. 1875. V. p. 73.)
22. SZABÓ JÓZSEF. Új Moldova némely eruptív kristályos kőzete. (Ugyanott p. 191.)
23. SZABÓ JÓZSEF. Moravica-Vaskő eruptív kőzetei. (Földt. Közlöny. 1876, VI. p. 112.)
24. G. vom RATH. Bericht über eine 1878 unternommene Reise durch einige Teile des österreich-ungarischen Staates. (Sitzb. d. niederrh. Gesellschaft in Bonn. 1879, p. 38.)
25. Dr. POSEWITZ TIVADAR. Szörénymegyei eruptív kőzetek. (Földt. Közlöny. 1879, IX. 347.)
26. STERN HUGÓ. Néhány szörénymegyei kőzet petrographiai meghatározása. (Földt. Közlöny. 1879. IX. p. 376.)
27. STERN HUGÓ. Szörénymegyei eruptív kőzetekről. (Földt. Közlöny. 1880, X. p. 187.)
28. BÖCKH JÁNOS a «Jelentés a m. kir. Földtani Intézet évi működéséről» következő évfolyamaiban: 1878, p. 8; 1880, p. 6; 1881, p. 19.
29. BÖCKH JÁNOS. Az 1882. évben Krassó-Szörénymegyében végzett felvételekre vonatkozó geológiai jegyzetek. (A m. kir. Földt. Intézet évi jelentése 1882-ről, pag. 60.)
30. MADERSZPACH LIVIUS. Magyarország vasérczfehhelyei. Budapest. 1880, p. 108.
31. T. ROTH LAJOS. Földtani felvétel a Lajta és a Bácsági hegységben. (A m. kir. Földtani intézet Évjelentése 1882-ről, p. 145.)
32. T. ROTH LAJOS. A Pattas-Bozovicstól északra fekvő hegység Krassó-Szörénymegyében. (U. o. 1883, p. 233.)
33. T. ROTH LAJOS. A Bozovicstól északra fekvő hegység rész Krassó-Szörénymegyében. (U. o. 1884, p. 296.)
34. T. ROTH LAJOS. A Ponyászka völgy és környéke Krassó-Szörénymegyében. (U. o. 1885, p. 129.)
35. T. ROTH LAJOS. A krassó-szörényi hegység Ny-i része Illadia, Csiklova és Oravicza környékén. (U. o. 1888, p. 75.)
36. T. ROTH LAJOS. A krassó-szörényi hegység Ny-i része Majdán, Lisava és Stajerlak környékén. (U. o. 1889, p. 86.)
37. Dr. SZABÓ JÓZSEF. Geologia. Budapest. 1883.
38. Dr. SZTERÉNYI HUGÓ. Az Ó-Sopót és Dolnya-Lyubkova (Krassó-Szörénymegye) között lévő terület eruptív kőzetei. (A m. kir. Földtani intézet Évkönyve. 1883, VI. p. 171.)
39. H. SJÖGREN. Beiträge zur Kenntnis der Erzlagerstätten von Moravicza und Dognácska im Banat und Vergleichung derselben mit den schwedischen Eisenerzlagerstätten. (Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt, 1886, XXXVI. p. 606)
40. HALAVÁTS GYULA. Jelentés az 1883. évben Alibunár- Moravicza- Moriczföld és Kakova környékén eszközölt részletes földtani felvételekről. (A m. kir. Földtani Intézet Évjelentése 1883-ról, p. 243.)

41. HALAVÁTS GYULA. Jelentés az 1884. évben Oravicza—Románbogsán környékén eszközölt részletes felvételtől. (U. o. 1884, p. 312.)
42. HALAVÁTS GYULA. Jelentés az 1887. évben Dognácska környékén eszközölt részletes földtani felvételtől. (U. o. 1887, p. 127.)
43. HALAVÁTS GYULA. Jelentés az 1888. évben Dognácska és Vaskő környékén eszközölt részletes földtani felvételtől. (U. o. 1888, p. 95.)
44. HALAVÁTS GYULA. Jelentés az 1889. évben Bogsán környékén eszközölt részletes földtani felvételtől. (U. o. 1889, p. 109.)
45. HALAVÁTS GYULA. Az Aranyos hegység ÉK-i része. (U. o. 1890, p. 113.)  
HALAVÁTS GYULA. Dognácska-Vaskő bányászata. (Földrajzi Közlemények. 1890.) Az Aranyos hegység Krassómegyében. (U. o. 1891.)
46. ADDA KÁLMÁN. Geologiai tanulmányok Krassó-Szörénymegyében Konya, Mehadika és Pervova környékén. (A m. kir. Föld. Intézet Évjelentése. 1894-ről, p. 93.)
47. ADDA KÁLMÁN. Teregova DNy-i vidékének valamint Temes-Kövesd környékének geologiai viszonyairól. (U. o. 1895, p. 78.)
48. Notizen über die Erzlagerstätten und Metallwerke im Banate. Berg- u. Hüttenmännische Zeitung. XLV. 1886, p. 217.
49. Geologische Notizen vom Bergbaudistrikte des Banates (Südungarn) und seinen nutzbaren Gesteinen und Mineralien. Ugyanott XLVII. 1888, p. 71.
50. Das Eisenerzgebiet von Dognácska und Moravicza im Banate. Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. XXXIX. 1891, p. 91.
51. HELMHACKER. Montanistische Mitteilungen. (Berg- und Hüttenmännische Zeitung. LIV. 1895, p. 83.)
52. PRZYBORSKI. Das Eisenerzgebiet von Moravitz (Vaskő) und Dognácska im südlichen Ungarn. (Ugyanott. LVIII. 1899, p. 73.)
53. Dr. F. ZIRKEL. Lehrbuch der Petrographie. II. Auflage. 1894. II. kötet, p. 491.
54. Dr. ERNST WEINSCHENK. Grundzüge der Gesteinskunde. I. Allgemeine Gesteinskunde. Freiburg, 1902. II. Spezielle Gesteinskunde. Freiburg, 1905.
55. Dr. BÖCKH HUGÓ. Geologia. I. Általános Geologia. Selmeczbánya. 1903. p. 144.
56. Dr. R. BECK. Lehre von den Erzlagerstätten. II. kiadás. 1903. p. 607.
57. A. STELZNER & Dr. A. BERGEAT. Die Erzlagerstätten. 1907, p. 1143.
58. H. ROSEBUSCH. Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Bd. II. Erste Hälfte. 1907, p. 293.

## TÖRTÉNELMI ADATOK.

Az irodalomban legelőször BORNÁL (1) találkozunk a banatitokkal. BORN hazánkfia, WERNER kortársa, azokat Szászabányáról «saxum metalliferum»-, Oravicabányáról finomszemű homokkő- és Dognácskáról granit, homokkő- és «saxum metalliferum» néven említi. Ő a «saxum metalliferum», ezen «csillámot, basaltot és gyakran finom quarcz- és földpátkeveréket tartalmazó szürke kőzetfaj» keletkezését úgy magyarázza, hogy a még meg nem merevedett agyagos rétegekre mészkő ülepedett le és az agyagos és meszes anyag keverődéséből keletkezett ezen «márgás» kőzet.

ESMARKNÁL (2) találjuk először a *syenit* és *syenitporphyr* nevet s ezt használják MARTINI (4), HAUER (6), KESZT (5) és ZEPHAROVICH (7) is. BEUDANT (3) zöldkőnek nevezi.

KUDERNATSCH (8) — megtartva a *syenitporphyr* nevet — összefüggésbe hozta őket a granitokkal, melyekkel együtt az alsókrétában törtek volna ki.

Az első, a ki nagyobb területről összefoglalóan és behatóan tárgyalta ezen kőzeteket, CORTA volt (9). Szerinte ezen kőzetek szövete és az alkatrészek egymásközi aránya olyan tág határok között változik, hogy *petrographiailag* egy név alatt nem foglalhatók össze; minthogy azonban *geologiailag* kétségtelenül együvé tartoznak és közel egy időben törhettek fel, összeségükben *banatit* gyűjtőnév alatt foglalja össze. A banatitot szerinte a granittól a quarczban való szegénység vagy annak teljes hiánya és a plagioklas túlsúlya, a syenittől a plagioklas túlsúlya s a gyér amphibol mellett bőségesen jelen lévő biotit, mindkettőtől pedig egy finomszemcsés, sőt tömött alpanyag különbözteti meg. Egyes kőzetek szerinte egészen porphyros szövetűek. A közös banatit néven belül egyes féleségek több-kevesebb jogosultsággal *syenitnek*, *minettének*,<sup>1</sup> *dioritnak* (timazit),<sup>2</sup> *diabasnak*,<sup>3</sup> *aphanitnak*,

<sup>1</sup> CORTA szerint uralkodó biotit beágyazással bíró felsítes kőzet.

<sup>2</sup> Timazit egy BREITHAUPTTÓL *gamsigraditnak* elnevezett amphibol féleséget tartalmazó diorit; de trachyztöldkövekre is használták ezen nevet.

<sup>3</sup> CORTA ez alatt plagioklas, biotit és pyroxen beágyazásokkal és finom szemcsés vagy tömött alpanyaggal bíró kőzetet értett.

*granitporphyrnak*, *porphyritnek* és *felsitnek* vagy beágyazásokban szegény *quarczos porphyrnak* volnának elnevezhetők (p. 39). A szövetbeli különbségeket a különböző megmerevedési körülményekre és az áttört kőzetek különböző behatására vezeti vissza.

MARKA (10) általánosságban syenitnek nevezi. A vaskő-dognácskai kőzetekről azt írja, hogy ezek érczek és contactok közelében puhák vagy lágyak, mészkő közelében mindig elbontottak s mindig quarczmentesek; az utóbbi körülményt azzal magyarázza meg, hogy a kőzet  $SiO_2$  tartalma a contact ásványok képződésére használódott fel. Az érczeket diorithoz hasonló változat, a tiszta vasérczeket pedig szintén ilyen, gyakran serpentinhez hasonló vagy aphanitnak megfelelő változat kíséri (p. 322).

HAUER K. (11) egy szászkabányai kőzetváltozat és plagioklasának elemzését közli; a kőzetet — elvetve a banatit nevet — zöldkötrachyt-nak nevezi.

SCHRÖCKENSTEIN<sup>1</sup> szerint (17) Krassó-Szörénymegye eruptív kőzetei granitok, melyek keskeny syenittelérekkel át vannak törve. Azt írja, hogy eddig a syenitet tartották érczethozó kőzetnek; pontosabb kutatások arra az eredményre vezettek, hogy a syenit csak a magnetites érczekkel áll összefüggésben, de a syenitet egyéb kőzetek törik át és ezek játszanak szerepet a sulphidos érczvezetést illetőleg. Ezek pedig részben ibolyás, sötétszürke vagy világos felsites alapanyagú *euritporphyrok*,<sup>2</sup> melyek beágyazásul orthoklast s járulékos biotitot, pyritet és chalkopyritet tartalmaznak, részben pedig *hypersthenit*,<sup>3</sup> mely finomszemcsés keveréke labradoritnak és hypersthennek s egyes calcit kristályokat és pyropot is tartalmaz.

A wieni geológusok közül dr. SCHLOENBACH (12, 13) a Néravölgy mentén Pattas felett, Mehádikától délnyugatra és a Lepusnikvölgyben fedezett fel ide tartozó elbontott porphyros kőzeteket, melyeket, mint-hogy földpátjuk túlnyomólag sanidinnak mutatkozott, *trachyt*nek nevezett el.

Dr. TIETZE (15) Szerbiában, Maidanpeck felvétele alkalmával ketté választja az ottani — szerinte a moldovai kőzetekkel teljesen meg-egyező — kőzeteket és részben a régi granitokhoz és syenitekhez,

<sup>1</sup> SCHRÖCKENSTEINnek egy 1863-ból eredő és a freibergeri akadémia birtokában lévő kéziratát már COTTA is ismerte; ez valószínűleg azonos a m. Földt. Társulattól 1870-ben kiadott munkával.

<sup>2</sup> Eurit ugyanazt fejezi ki, mint a ma használatos felsit.

<sup>3</sup> COTTA ezen kőzetet azonosítja az új moldovai basalttal (9. p. 47); SCHRÖCKENSTEIN leírása azonban főleg Oravicabányára vonatkozik s a hypersthenit az ottani gabbro-dioritoknak felel meg.

részben pedig az amphibolos andesitekhez (zöldkőtrachyt, timazit) sorolja s ezekkel hozza kapcsolatba az érczelőfordulásokat is. Később (16) a Liliesch hegységben is fentartja ezen beosztást s az érczelőfordulásokkal genetikai összefüggésben álló kőzeteket a zöldkőtrachytokhoz, a RICHTHOFEN-féle *propylit* csoportba sorolja.

A TÍETZETŐL a Liliesch hegységben gyűjtött anyagot DOELTER C. mikroszkopaiilag vizsgálja meg (18) és quarczban szegény *andesit*nek határozza meg.

Dr. SZABÓ J. 1873-ban, a wieni kiállításon a szászabányai kőzetet a trachytok természetes rendszerében az *andesin-quarcz-trachyt* (dacit) első típusa gyanánt mutatta be (19).

A banatitok első részletesebb mikroszkopiai és chemiai vizsgálatát NIEDZWIEDZKINEK köszönjük (20). Elemzéssel kimutatja, hogy a dognácskai kőzet plagioklasa *andesin*, a kőzetet magát orthoklas tartalmú *quarzos diorit*nek határozza meg. «Ha ellenben a kőzet terciér korának kimutatása következtében ennek a trachyt családba való áthelyezése válna szükségessé, akkor a kőzet kristályos szemcsés külseje, mint ennek ellentmondó tulajdonság, kiemelendő.» Az oravicabányai kőzetet *amphibolos diorit*nek határozza meg, míg a csiklovabányai kőzet piszkos zöld színe miatt, a szászabányai és moldovai kőzetek finomszemcsés alapanyaguk miatt az *andesit*ekre emlékeztetnek. «Megoldatlanul maradnak azon nehézségek, melyek azon feltevésből adódnak ki, hogy a Bánság összes kőzetei ugyanazon kőzetvonulathoz tartoznak.» A viszonyok tisztázását azonban részletesebb geológiai kutatásoknak engedi át.

Dr. SZABÓ JÓZSEF későbbben részletesebben is foglalkozott ezen kőzetekkel (21, 22, 23). Vizsgálatai az újmoldovai, szászabányai és vaskő-dognácskai kőzetekre vonatkoznak. Különösen a lelőhelyek pontos megnevezése, számos fajsúly meghatározás s a földpátok lángkísérleti meghatározása teszik hecsesté vizsgálódásait. Ő mutatja ki véglegesen az orthoklast is. Kiindulva azon felfogásból, hogy harmadkorú kőzet nem nevezhető dioritnak, a krassó-szőrénymegyei kőzetek pedig ásványassotiátióban és granitoidos külsőjükben teljesen megegyeznek a Vlegyásza-Biharhegység kőzeteivel, melyeknek terciér kora szerinte ki van mutatva, *andesin-quarcz-trachyt*nek határozza meg őket, a kristályos szemcsés szövetet pedig a *gránitos* vagy *granitoidos* jelzővel fejezi ki.<sup>1</sup> Kitérésük szerinte legalább is az oligocen korszakban mehetett végebe.

<sup>1</sup> ROSENBUSCH H. hasonló ajánlata (H. ROSENBUSCH: Über Wesen der körnigen und porphyrischen Struktur bei Massengesteinen. Neues Jahrb. für Mineralogie.

Dr. SZABÓ nagy tekintélyénél fogva a magyar geológusok hosszú ideig megmaradtak ezen név mellett, míg a külföldi írók a diorit nevet használják.

RÁTH szerint (24) az uralkodó változat igen hasonlít az Adamello hegység tonalitjához és a selmeczbányai diorithoz, habár utóbbiak idősebb kőzeteknek látszanak. A főváltozatot *quarczos diorit*nek nevezi, míg a szászkabányai kőzet szerinte *dioritporphyrit*hez és az újmoldovai már pyrittartalmú *zöldkőtrachyt*hoz hasonlít, de hogy ez utóbbi kőzet *andesit*nek veendő-e, nyílt kérdésnek hagyja.

Ebben az időben kezdik meg a magyar geológusok Krassó-Szörény megye részletes felvételét.

Az Almás medence szélén BÖCKH JÁNOS által gyűjtött s a helyszínen *diorit*nek meghatározott kőzeteket (KUDERNATSCH syenitjét) dr. POSEWITZ TIVADAR dolgozza fel és azokat *tonalit*nek és *porphyros tonalit*nek határozza meg (25).

A következő évben dr. SZTERÉNYI (Stern) HUGÓ a HALAVÁTS GYULA által Pattastól É-ra, Lapusnik, Prigor, Pervova mellett gyűjtött (tehát SCHLOENBACH által leírt) kőzeteket dolgozza fel és a porphyrosokat *biotit*-és *biotit-amfibol-andesin-quarcz-trachyt*nek, a kristályos szemcséseket pedig *oligoklas-quarcz-amfibol-diorit*nek határozza meg. A dr. POSEWITZ által megvizsgált kőzeteket is újból átnézi és megjegyzi, hogy ezeket a tonalit név főleg orthithiányuk és augittartalmuk miatt nem illeti meg és helyesen *biotit-oligoklas-quarcz-diorit*nek nevezhetők el.

Ugyanebben az évben (1880-ban) BÖCKH JÁNOS Osopót és Dolnja-Ljubkova között kimutatja, hogy ezen kőzetek az alsó kréta korú rétegeken is áttörnek. Az ezen felvétel alkalmával gyűjtött kőzeteket dr. SZTERÉNYI HUGÓ 1883-ban részletesen feldolgozza (38), ki BÖCKH J. gyűjtését még saját, a Liliesch hegységben eszközölt gyűjtésével is kiegészíti. A kitörések korát dr. SZABÓ korbeosztása értelmében az oligocenbe helyezi. Kimutatja, hogy a TIERZÉTŐL különválasztott syenitek és zöldkőtrachytok egymással összefüggnek és megegyeznek a nyugati törésvonal kitörésbeli kőzeteivel, mely analógiára már CORTA is rámutatott. A kőzeteknél három típust különböztet meg:

1. *Biotit-andesin-labradorit-quarcz-trachitot,*
2. *Biotit-amfibol-andesin-labradorit-quarcz-trachytot* és
3. *Amfibol-andesin-labradorit-quarcz-trachytot,*

1882. II. p. 5.) nem terjedt el, s ROSENBUSCH maga is nemsokára elejtette. — Dr. SZABÓ J. geológiájának 235. lapján Duleóráról említett középszemű granit csak a banatitra vonatkozhatik.

mind a három típus *augittal* vagy *augit* nélkül. Habár szerinte a porphyros szövet az uralkodó, találhatók tisztán kristályos szemeses kőzetek is.

Az Almásmedenczétől É-ra fekvő hegyvidék T. ROTH LAJOS felvételi területét képezte s ő az ottani porphyros kőzeteket dr. SZTERÉNYI nyomán *biotit-andesin-quarcz-trachytnak* nevezi (31, 32). 1884-ben Bozovicstól É-ra (33), 1885-ben a Ponyászka völgyben (34) részben porphyros, részben «gránitos kristályos» kőzeteket *trachytnak* írja le. 1888-ban Illidia, Oraviczabánya és Csiklovabánya (35), 1889-ben Majdán környékének (36) kőzeteiről azt írja, hogy a főtömeget alkotó kőzetek *dioritos* külsejűek, míg a keskeny telérek *andesites* külsejű *trachytok*.

HALAVÁTS GYULA a Nagyszurduk és Forotik között lévő tömzs kőzetét granitos szövetű *biotit-amphibol-quarcz-trachytnak* írja le (40). A tömzs déli szélének kőzetét dr. SCHAFARZIK *quarcz-andesin-trachytnak* határozza meg (orthoklassal), a majdáni kőzetet holokristályos *quarcz-andesitnek* (41).

A vaskő-dognácskai kőzetekkel legközelebb SJÖGREN foglalkozott (39). Az eruptiós kőzetet, minthogy szerinte terciér kora bebizonyítva nincsen, *quarczos dioritnak* nevezi. «Ezt annál is inkább teszem, a mennyiben akkor is, ha a kőzetek terciér kora ki volna mutatva, aggodalmaim volnának a *trachyt* elnevezés iránt. Én ugyanis azt gondolom, hogy a jövőben mindinkább azon irány fog érvényesülni, hogy az eruptiós kőzetek — hasonló módon, mint ez az üledékes kőzeteknél már régóta szokásos — nem geológiai korok, hanem ásványi összetételük és szövetük szerint lesznek osztályozandók.»

1887-ben HALAVÁTS GYULA veszi fel részletesen Dognácska környékét (42). Kőzeteit dr. SCHAFARZIK F. határozza meg; a főtömeget alkotó kőzetet azon feltétellel, hogy tényleg terciér korú, *biotit-amphibol-andesin-orthoklas-quarcztrachytnak* határozza meg, míg Dognácskától Ny-ra a kristályos palákban fellépő *dyke* kőzetét *biotit-augit-labrador-quarczdioritnak* határozza meg s parallelisálja a selmeczbányai diorittal. HALAVÁTS GYULA a *quarcz-andesin-trachyton* kívül Vaskő vidékéről egy granitra emlékeztető változatot (43, p. 101), Némethogsántól É-ra pedig egy túlnyomó *quarczból*, földpátból s kevés *biotitból* álló kőzetet (tehát *aplitot*) s egy tömött *quarczdi-pyramisos telérkőzetet* is ír le (44, p. 114 és 45).

ADDA KÁLMÁN (46, 47) Mehádika környékéről irt le *dacitokat*, melyek szerinte úgy szövetük, mint petrographiai összetételüket illetőleg teljesen azonosak a krassó-szörényi középhegység egyéb helyein fellépő eruptiós kőzetekkel, a melyeket eddig az irodalomban részint mint *quarczos dioritokat*, részint mint *dacitokat* ismertettek.

A német bányászati szaklapokban megjelent (48—52) czikkek, az eruptiók kőzetekkel főleg az irodalom alapján foglalkoznak, s többnyire trachytnak jelölik.

ZIRKEL F. szerint (53) a dognácskai kőzet quarczozos diorit, mely kevés orthoklast és augitot is tartalmaz; a csiklovabányái diorit biotiton kívül sok quarczot s kevés orthoklast tartalmaz, míg az epidotos zsinórokkal átjárt oraviczabányái kőzetben hiányzik a quarcz és biotit; a kis Tilfa quarczozos dioritja rostos amphibolt tartalmaz. Szászabányán és Moldován porphyrszerű varietások is lelhetők.

Dr. BÖCKH HUGÓ szerint (55) a bányás kőzetei quarczozos dioritok és granodioritok, de vannak közöttük andesites kőzetek is.

Dr. WEINSCHENK E. szerint (54) a többnyire orthoklasban szegény banatitok a quarczozos monzonitoktól a quarczozos dioritokhoz átvezetnek s különben már igazi dioritok jellegűek.

Dr. BECK R. (56) és dr. BERGEAT A. (57) a dácitokhoz vagy amphibolos andesitekhez sorolják.

ROSENBUSCH H. azt írja (58), hogy a banatitok összetétele normális quarczozos dioritok, quarczozos-augitos-dioritok, dioritok és augitos dioritok között váltakozik, de úgy látszik, hogy a quarcztartalmú kőzetek uralkodnak. Az augittartalom nagyon változó az egy s ugyanazon helyről származó kézi példányoknál is. Az amphibol hol barna, hol zöld s néha uralitos amphibol is lelhető. Az Ósopót és Dolnja-Ljubkova vidéki kőzetekről azt írja, hogy úgy látszik, rokonok a DOELTER-től Kissebesről stb. leírt granitoporphyrus dácitokkal, melyeket pedig ROSENBUSCH a dioritopphyritekhez sorol.

\*

Mint az irodalmi adatokból kitűnik, a banatitok összetételében a legtöbb szerző megegyezik s csak abban mutatkozott eltérés, hogy fiatalabb koruk következtében jelölhetők-e a harmadkornál idősebb kőzetek neveivel.

Az utolsó évtizedekben részben számos más helyen fedeztek fel oly kőzeteket, melyek a banatitokhoz hasonlóan fiatalabb koruk daczára is kristályos szemcsés szövétűek, másrészt a petrographia azon irányban haladt, melyet SJÖGREN is a banatitoknál hangsúlyozott, hogy a petrographiai rendszer csak petrographiai alapon épülhet fel s a kőzetek kora csak másodsorban jöhet tekintetbe.

Ezen okoknál fogva lehetőleg azon beosztáshoz és nevekhez ragaszkodtam, melyet ROSENBUSCH H. petrographiai kézikönyvének legújabb kiadásában követ (58).

A használt mikroszkopiai vizsgálati módszerekre nézve szükségesnek tartom a következőket megjegyezni:

A földpátok meghatározása legtöbbször a Fouqué módszerével történt. A  $\perp\alpha$  metszetek felkeresését azon segédeszközön kívül, hogy az illető csiszolatban a földpáton észlelt közepes interferens szint mutatják, azon körülmény is elősegítette, hogy az andesinhez közel álló földpátoknál a  $\perp\alpha$  metszeten a kombinált albit-periklin törvény igen élesen kitűnik. Hogy a metszetek tényleg merőlegesek  $\alpha$ -ra, arról természetesen még a tengelykép symmetriás fekvésével és a bisektrix jellegének az elsőrendű piros compensatorlemezzel való eldöntésével is meggyőződtem.

Gyérebben a SCHUSZTER-féle kioltódási értékeket is alkalmaztam, még pedig az (*M*) lapon, a mikor a földpát zónás és inhomogen felépítése a legjobban észlelhető. A basisosabb földpátokon ezen metszetek közel  $\perp\gamma$ -ra is.

Az alapanyag földpátjainak meghatározására a VIOLA-féle valószínű kioltódási értékeket használtam.

Az üveg-, folyadék- és gáz zárványok egymástól való megkülönböztetése a különböző fénytörésük alapján történt.

\*

A munka két részre oszlik:

*Általános részre*, mely a kőzetek csoportosítását, az egyes csoportok petrographiai leírását és chemiai jellemzését, a kőzetek külső megjelenési formáját, koruk megbeszélését és az analog kőzetek előfordulását foglalja magába.

*Részletes részre*, mely az egyes kőzetek leírását foglalja magában; ezek az egyes vidékek szerint vannak csoportosítva s leírásuk az általam megtett utakat követi.

## Általános rész.

### A) Petrographiai leírás.

A banatitok általánosságban két csoportba oszthatók:

I. Az első csoportba tartoznak azon kőzetek, a melyek *quarczos diorit*, *quarcztartalmú diorit*, *quarczos dioritporphyrit* vagy *dacit-andesit* összetételét mutatják vagy pedig a quarczos diorit telérkiséréthez tartoznak.

II. A második csoportba tartoznak az oraviczabányai—csiklovabányai telérhálózat kőzetei, melyek főtömegükben a *gabbródiorit*okhoz, diorithoz és syenit-diorithoz tartoznak.

## I. csoport.

### 1. Quarczos diorit és quarczos dioritporphyrit.

#### a) Ásványos összetétel.

Lényeges alkotórészei plagioklas, orthoklas, quarcz, biotit és amphibol; járulékosan lelhetők zirkon, apatit, magnetit, haematit, titánvas és titanit.

*Plagioklas.* A plagioklas rendszeren (*M*) szerint vastag táblás egyéneken fordul elő, a csiszolatban tehát a vastagléczes keresztmetszetek a leggyakoribbak. Makroszkoposan mikrotinos külsővel bír; egyes kőzetekben nagyobb zárványtartalmánál fogva sűrű. Bomlásnál elveszti üvegfényét s sárgás fehér vagy fehér, fénytelen. Ikres mindig az albit törvény szerint; az egyes lemezek meglehetősen vastagok, mi a FOUQUÉ módszere szerinti meghatározásukat is lehetővé teszi. Igen gyakran ikres a periklin törvény szerint és a karlsbadi törvény szerint is; utóbbi esetben az egyes egyének néha áthatolnak egymáson (penetrációs ikrek). A bavenoi és a bázis szerinti törvény csak ritkábban észlelhető rajta.

A plagioklas többnyire kitűnően zonás, az egyes zonák rendszerint igen finomak s vagy szabályosan váltakoznak egymással, vagy gyakran rekurens zonásak. A kioltódás kifelé nem igen esik s csak a külső szélben fogy rohamosan. Az (*M*) szerinti metszetekben, hol a zonásság különösen kifejezésre jut, gyakran inhomogén mag is észlelhető.

A finom zonásság következtében a jól zonás metszetek anomális interferens színeket mutatnak; a földpát nem oltódik ki teljesen, hanem az egyes zonák az óramutató irányában történő forgatásnál kékes-szürke, az ellenkező irányban sárgás-barnás fehér interferens színt mutatnak. Bizonyos állás mellett tehát a zonák egy része az egyik, másik része a másik interferens színt mutatja. Ezen tünemény, mint azt BECKE F.<sup>1</sup> kimutatta, a kioltódás dispersiojának a következménye.

Zárványa *magnetit*, ritkán *titánvas* is, továbbá a színes alkotó részek mikrolithjai, gáz- és folyadékzárványok s végül elég gyakran negatív kristályalakú üvegzárványok.

Orthoklasban dúsabb kőzetekben a plagioklast néha orthoklas burok veszi körül, mint azt ROSENBUSCH is említi (58).

<sup>1</sup> Dr. F. BECKE: Petrographische Studien am Tonalit der Riesenferner. (TSCHERMAKS Min. und Petr. Mitteilungen. XIII. 1892. p. 392.)

A plagioklas határa az orthoklas felé gyakran szabálytalan lefutású, corrodáltak tetszik. Néha a plagioklast az orthoklastól vékony *myrmekites* szegély választja el, mely az orthoklas-quarcz határán sohasem lép fel. Ilyenkor ilyen myrmekites szakások a biotithoz vagy az amphibolhoz is tapadnak. A myrmekit fellépésének körülményei tehát azonosak azokkal, a melyeket dr. W. PETRASCHÉK<sup>1</sup> írt le. A myrmekit földpátján az ikerléczesség nem tűnik ki, de magasabb fény- és kettős töréssel bír, mint az orthoklas, tehát plagioklas.

A plagioklas rendszeren<sup>1</sup> teljesen ép; egyes zonák vagy a mag gyakrabban zavarosak. Előrehaladottabb bomlásnál, mely különösen a sulphidos ércelőfordulások mentén gyakoribb, kaolinpikkelyek, calcitpettyek s epidotos fészkek lépnek fel benne, melyek teljesen is pótolhatják.

A plagioklas kioltódása  $\perp \alpha$  metszeteken  $66-73.5^\circ$ , átlagban  $70^\circ$ , a porphyryszerű kőzetben átlagosan  $69^\circ$ , mi tehát középértékben  $Ab_{60}An_{40}$  összetételnek felel meg.<sup>2</sup>

Ezen megfigyelés megegyezik dr. SZABÓ J. és dr. SCHAFARZIK F. meghatározásaival, kik lángkísérlettel a földpátot andesinnek határozták meg.

Vegyí összetétele NIEDZWIEDZKI (20), HAUER K. (11) és dr. LENGYEL (21) szerint a következő:

	NIEDZWIEDZKI (Dognácska)	HAUER (Szászkabánya)	LENGYEL (Szászkabánya)
Si O <sub>2</sub>	58.82	57.95	59.3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	27.70	27.83	—
Ca O	7.19	7.75	7.00
Na <sub>2</sub> O	6.24	6.46	—
K <sub>2</sub> O	0.74	—	—
Összesen	100.69	99.99	—

Fajsúlya SZABÓ szerint 2.68 (22), mely értékek leginkább szintén az  $Ab_{60}An_{40}$  összetételnek felelnek meg. (NIEDZWIEDZKI szerint  $An_{43}\%Ab_{57}\%$ ).

<sup>1</sup> Dr. W. PETRASCHÉK: Über Gesteine der Brixener Masse und ihre Randbildungen. Über Myrmekit. (Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. LIV. 1904, p. 70.)

<sup>2</sup> A kioltódásnak megfelelő százalékos összetételt a WÜLFING E. A.-tól FOUQUÉ adatai nyomán szerkesztett diagramból vettem ki. (H. ROSENBUSCH und E. A. WÜLFING: Mikros. Physiographie der petr. wichtigen Mineralien. II. p. 356.). A kioltódási értékek azonban az optikai tengelyek síkja és a (010) lap által bezárt szögre vonatkoznak (ezek tehát az ott közölt értékekkel egymást  $90^\circ$ -ra kiegészítik).

A külső szélben a kioltódás egészen  $85^\circ$ -ig sülyed le, mi *Ab<sub>62</sub>An<sub>38</sub>*-nak felel meg. Azon körülményt, hogy a kioltódást csak az oligoklasig lehet követni, albit ellenben nem lép fel, BECKE F.<sup>1</sup> úgy magyarázza meg, hogy a kaliföldpát anyagának a viszonylagos mennyisége a plagioklas kiválása folytán az oldatban folyton gyarapodik, míg oly arányban van jelen, hogy a plagioklassal együtt kristályosodik ki. Kikristályosodásánál a *Na* és *Ca* egy részét is magával ragadja s megakadályozza azt, hogy az utoljára kiváló plagioklas natrondús legyen.

Ezen magyarázat összhangzásban áll azon körülménnyel is, hogy az *orthoklas* többnyire mikroperthites s hogy a plagioklas határai az *orthoklas* felé gyakran corrodáltak.

*Orthoklas*. Az *orthoklas* húsveres színű s erősen üvegfényű. M. a. rendszeren ikres a karlsbadi törvény szerint; a basis szerinti hasadás rendszeren élesen tűnik ki. Tengelyszöge kicsiny s optikailag negativ. Rendszerint mikroperthites; a perthites orsók gyakran oly finomak, hogy az *orthoklas* sávosnak tűnik fel. Az *orthoklas*ban gyakran bőséges apró zárvány (pálczika vagy szabálytalan alakkal) észlelhető; elhelyezésük iránya gyakran megegyezik a perthites sávosság irányával. A zárványok ritkábban ismerhetők fel haematitnak, mire az *orthoklas* húsveres színe is mutat, de többnyire már meg nem határozhatók.

Bomlás folytán zavarossá lesz; zavarodása és zárványtartalmánál fogva ilyenkor a csiszolaton már szabad szemmel is megkülönböztethető a többi szintelen alkatrészeketől.

*Quarcz*. A *quarcz* bőséges folyadékzárványokon kívül gyakran üvegzárványokat is tartalmaz. Üvegzárványokat<sup>2</sup> kristályos-szemcsés közetben először SIGMOND A. mutatott ki, későbbben dr. STELZNER<sup>3</sup> is megtalálta az andesi közetekben. Krassó-Szőrénymegye közeteiben is már régebben felismerték. A *quarcz* idiomorphabb egyénein helyenként a rhomboéderes hasadás nyomai is kivehetők.

*Amphibol*. Az *amphibol* zöldes-szürke vagy zöldes-fekete oszlopokban lelhető. M. a.  $\gamma = \alpha$  sötétzöld.  $\beta$  sárgás-zöld,  $\gamma > \alpha > \beta$ ;  $c\gamma = 15-16^\circ$ , tehát a közönséges zöld *amphibol*hoz tartozik. Rendszeren ikres (100) szerint, gyakran ismétlődő ikreket is alkot. Rendes zárványa *magnetit*, *apatit*, gyéren *zirkon* s gyakran *biotit* is. A *biotit* vagy perthitesen átszővi, vagy az *amphibol* prismaticus hasadása mentén

<sup>1</sup> J. H. L. VOGT: Die Silikatschmelzlösungen. II, p. 187.

<sup>2</sup> A. SIGMOND: Petrographische Studie am Granit von Predazzo. Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. XXIX, 1875, p. 309.

<sup>3</sup> Dr. A. STELZNER: Beiträge zur Geologie und Paleontologie der argentinischen Republik. 1885, p. 209.

rendezkedik el, vagy pedig helyenként — különösen az amphibol (100) szerinti ikreinel — az iker-sikkal párhuzamos helyzetben lelhető. Azonkívül, különösen a szélén, kisebb *plagioklas* egyéneket vagy pedig szabálytalan földpátrészleteket is zár körül, határai sem idiomorphok, azaz *poikilitos* kifejlődésű.

Bomlásnál az amphibol először elszintelenedik, világos kékes-zöld vagy igen halványzöld lesz. Néha ilyenkor *titanit* apró levélboriték alakú kristályai is képződnek benne, melyek felé gyakran erősebben zöld színű. Ezen halványzöld amphibol különösen a *pyrit* mellett gyakori. A hasadások mentén *limonit* válik ki s előrehaladottabb bomlásnál *chlorit*, *calcit* s *epidot*<sup>1</sup> képződnek rovására; a titántartalmú magnetit helyét gyakran leukoxén jelöli.

*Biotit*. A biotit fekete, erős fényű, gyakran oszlopos kristályokban lelhető. M. a. pleochroismusa mély barna- és világos sárga között változik. Tengelyszöge igen kicsi, gyakran csaknem egytengelyű, optikailag negatív. ROSENBUSCH szerint (58) helyenként a lemezenként változó interferens szín a basis szerinti ikertörvényre mutat.

Zárványa *magnetit*, *apatit*, ritkán *haematit* s igen gyéren *zirkon* is; azonkívül *plagioklas* kisebb egyénei is, melyek néha úgy vannak orientálva, hogy a biotit (001) lapja parallel a plagioklas (010) lapjával (l. 5. tábl. 2. mikrofotográfiát).

Bomlásnál először elveszti barna színét, sötétebb vagy világosabb zöld lesz, de még magasan interferál; majd pedig *penninné* változik át, melyben gyakran epidotlencsék is észlelhetők. A hasadást gyakran még limonit-leukoxén jelöli.

Az *ércz* rendszeren *magnetit*, ritkán mellette *haematit* s elvéve léczalakjánál fogva a magnetittól megkülönböztethető *titanvas* is észlelhető. A magnetit bomlásánál (illetve kilugzásánál) a szélén lelhető leukoxén a magnetit titántartalmára utal. Zárványa néha az *apatit*, szélén helyenként *titanit* lelhető.

*Apatit* rendszerint köpezősebb oszlopokban, melyek az *m*, *c* és *x* lapokkal vannak határolva, állandóan észlelhető.

A *titanit* levélboritékalakú kristályai meglehetősen állandóan fordulnak elő. Részben másodlagos bomlástermény gyanánt is lelhető az amphibolban; felismerésére ilyenkor a kristály alakján kívül barnás színe s magas fény és kettős törése szolgált.

A bomlástermények: *calcit*, *chlorit* és *pistacit* különösen bomlott kőzetekben szögletes tereket vagy üregeket is töltenek ki.

A *pyrit* vikarial a magnetittal. Alakja mindig szabálytalan; a hol

<sup>1</sup> Az epidot az összes kőzetekben *pistacit*, más epidot sohasem fordul elő.

fellép, a kőzet többé-kevésbbé bomlott s az ilyen kőzetben gyakran vékony, többnyire quarczczal és egyéb bomlásterményekkel kitöltött vékony erek észlelhetők. Helyenként a pyrit ép biotittal, amphibollal (ez rendszeren halványzöld) vagy plagioklassal is érintkezik (utóbbinak csak belseje bomlott). Mindenütt azonban másodlagos ásvány.

Ezen alkotórészekből tevődik össze a főváltozat, mely az összes nagyobb tömzsöket alkotja. Uralkodó alkotórésze a *plagioklas*; *orthoklas* változó mennyiségben van jelen, sokszor elég bőségesen, de a plagioklashoz képest mindig alárendelt szerepet játszik. A *quarcz* állandóbb arányban található; mennyisége a quarczos dioritnak felel meg. Uralkodó femikus alkotórésze az *amphibol*, *biotit* azonban csak igen ritkán hiányzik.

A főváltozat tehát *orthoklas tartalmú quarczos dioritnak* (granodioritnak) felel meg.

Ha az orthoklas háttérbe szorúl, orthoklasban szegény quarczos diorit jön létre (Szászkabánya), teljesen az orthoklas sohasem hiányzik.

Egy ritka változat színes alkotó része *biotit* és *augit*, vagy ezen kívül zöldes-barna *amphibol* is (Barbosza, Románbogsán).<sup>1</sup> Az augit magnetitporral telt, gyakran mag gyanánt lelhető az amphibolban s néha uraltá válik át. A nagyobb plagioklas basisosabb a rendszerenél, néha foltos felépítéssel (anorthit-bytownit s andesin) s sok zárvánnyal bír. Sok orthoklast s kevés quarczot tartalmaznak. Ezen kőzetek tehát a quarcztartalmú<sup>2</sup> *monzonitoktól* a quarcztartalmú *dioritokhoz* vezetnek át (syenit diorit).

ZIRKEL F. a banatitból Dognácskáról is említ augitot; én az összes rendszer quarczos dioritokban, melyeket megvizsgáltam, augitot egy esetben sem észleltem s ennél fogva nem tekinthető állandó lényeges alkotórésznek. A banatitok főváltozata tehát nem sorolható az augitos quarczos dioritokhoz, mint azt ROSENBUSCHNÁL találjuk (58), mivel az általa felsorolt négy változat közül az első, a quarczos diorit a főváltozat.

<sup>1</sup> Ezen lelőhelyeket nem látogattam meg s így a kőzet viszonyáról a quarczos diorithoz nem szólhatok.

<sup>2</sup> A *quarcztartalmú* kifejezéssel, megfelelően a német «quarzführend»-nek, azt akarom kifejezni, hogy a quarcz kisebb mennyiségben van jelen, semhogy a kőzet quarczos dioritnak volna nevezhető. A quarcztartalmú diorit tehát már a *diorithoz* tartozik.

## b) Szövet.

Az állandóbb petrographiai összetétellel szemben a *szövet* rendkívül változó.

A kőzetek egyrésze középszemcsés s *hyplidiomorph-szemcsés* szövetű. A színes alkotórészek idiomorphok, gyakran azonban kisebb plagioklas egyéneket is zárnak körül, jeléül annak, hogy a plagioklas képződése a színes alkotórészek kikristályosodásának a végén már megindult.

A plagioklas a quarczczal és orthoklassal szemben mindig idiomorph, határai, mint már említve volt, az orthoklas felé gyakran corrodáltak. Az orthoklas mindig teljesen xenomorphul van kifejlődve; ha nagyobb mennyiségben fordul elő, gyakran nagyobb egyéneket alkot, melyek kisebb szemnagyságú színes alkotórészeket, de főleg 0·3—1 mm-es, többnyire corrodált határvonalú plagioklast, ritkábban quarczot is zárnak körül, azaz *poikilitos alapot* alkotnak.<sup>1</sup> A quarcz néha hasonló kifejlődésben lelhető (quarczoz lacunák, BECKE),<sup>2</sup> de lelhető gömbölyűbb idiomorphabb szemekben is.

A kiválási sorrend tehát zirkon és apatit, magnetit, titanit; biotit és amphibol; plagioklas; quarcz és orthoklas.

A kőzetek egy másik nagy részénél a plagioklas ( $\perp\alpha = 66\cdot5 - 74\cdot5^\circ$ , a szélen a kioltódás  $85^\circ$ -ig emelkedik) 3—10 mm-es egyénei, ritkán a quarcz is *porphyrszerűen* kiemelkednek a 0·3—1 mm-es aprószemcsés alapanyagból. A színes alkotórészek a rendes szemnagyságban jelennek meg, ritkán lelhető belőlük egy — rendszerint kevés — második generatio. A szövet tehát *porphyrszerűvé* válik; az arány a porphyrszerűen kiemelkedő ásványok s az alapanyag mennyisége közt tág határok között változik, helyenként az alapanyag csak a porphyrszerű alkatrészek között hátramaradó szögletes tereket tölti ki. Az alapanyagszerű részben főleg a quarcz és orthoklas gyűl össze; plagioklas az alapanyag mennyisége szerint változó mennyiségben van jelen. Az alapanyagban a quarcz és orthoklas szabad szemmel csak rosszul vagy már egyáltalában nem ismerhető fel.

Néha a kőzetek a plagioklas nagyobb zárványtartalmánál fogva szürke színűek s valamivel kevesebb quarczot és orthoklast is tartalmaznak (Vaskő). Plagioklasuk azonban azonos marad ( $\perp\alpha = 65 - 72\cdot5^\circ$ ).

<sup>1</sup> Az orthoklas ezen kifejlődését tudtommal először BRÖGGER írta le és jellemző ábrát közölt róla (Dr. W. C. BRÖGGER: Die Eruptionsfolge der triadischen Eruptivgesteine bei Predazzo in Südtirol. Kristiania. 1895. p. 56—57).

<sup>2</sup> Petrographische Studien am Tonalit der Riesenferner, p. 387.

Az alapanyag finomodásával (0·02—0·3 mm) és mennyiségének növekedésével a szövet *granitoporphyróssá* válik. A kőzet tehát orthoklas tartalmú *quarczos dioritporphyrit*nak (granodioritporphyritnak) felel meg; az alapanyag makroszkoposan tömött.

Az alapanyag finomodásával egyszermind a beágyazások határvonalainak idiomorphismusa is növekszik, az üvegzárványok mennyisége is rendszeresen megnövekszik, az ellentét a beágyazások és az alapanyag közt határozott.

Beágyazásul plagioklas, színes alkotórészek, változó mennyiségben a quarcz is kitűnik. Állandó és több quarczbeágyazást tartalmaznak pl. a románzászkai kőzetek (plagioklasuk átlagban  $\alpha = 70^\circ$ ). A plagioklas a rendes ikertörvényeken kívül (a karlsbadi és basis szerinti törvény igen gyakori) gyakran csomósan, vagy úgy is nő össze, hogy a két egyén vagy közel  $30^\circ$ -ot vagy közel  $85^\circ$ -ot zár be.

Az alapanyagban csak kevés plagioklas és gyér vagy semmi színes alkotórész lelhető.

Finomabb alapanyagban a quarcz és orthoklas szabálytalanul érintkeznek, szövete *mikropoikilitos*.

Az egyes szövetek természetesen átmenetesek egymásba.

Krassó-Szőrény megyében a kristályosság foka általában véve a tömeggel arányos. Ez természetesen az egy vidéken fellépő kőzetek összességére értendő, mivel nagyobb előfordulás mellett előforduló kisebb telér vagy tömzs is a kristályosság ugyanazon fokán állhat, mint a főtömzs.

A granodioritokban igen gyakran lelhetők gömbölyű sötétebb apró szemű kiválások. Ezek a főközettől főleg kisebb szemnagyságukban térnek el, s rendszeresen kevesebb quarczot és orthoklast tartalmaznak.

\*

Az eddig leírt változatokból tevődnek össze a nagyobb tömzsök (Németbogsán, Vaskő-Dognácska, Majdán, Szászkabánya, Újmoldova, Bánya). A kisebb előfordulások kőzeteinek, melyek vagy önállóan vagy pedig a nagyobb előfordulások mellett lépnek fel, többnyire eltérő összetételük és szövetük van. Főbb típusaik a következők:

## 2. Quarcztartalmú diorit.

Ha az orthoklas mennyiségével a quarcz mennyisége is háttérbe lép, a kőzet *quarcztartalmú diorit*ba megy át. A femikus alkotórészek nagyobb szerepet játszanak, a plagioklas hosszúléczes kifejlődésű, a

quarcz főleg a plagioklas között hátramaradó szögletes tereket — mesostasisokat — tölti ki.

A quarcztartalmú dioritokhoz igen közel áll már az elemzett ósopoti kőzet (szöveve porphyrszerű, színes alkotórésze barna amphibol; a plagioklas  $\perp\alpha = 64\text{—}67^\circ$  tehát basisos andesin).

Még nagyobb színes alkotórész tartalmával tűnik ki egy *kohldorfi* (Zubanvölgy) porphyrszerű szövevel bíró quarcztartalmú diorit.

A plagioklas ( $Ab_{40} An_{60}$  —  $Ab_{48} An_{52}$ , a külső szélben a kioltódás felemelkedik  $Ab_{77} An_{23}$ -ig) gyakran az először BECKE<sup>1</sup> által leírt szerkezettel bír. A gyakran gömbölyű vagy ellyptikus mag két részből tevődik össze; a bázisosabb vázból, mely csak a szélén egyesül összefüggő burokká és a savanyúbb kitöltésből. A magra a zonás belső burok, s erre a vékony, gyorsan eső szél következik. Az inhomogen magban igen sok zárvány (magnetit, tojásalakú színes alkotórészek stb.) lelhető, s az inhomogenitás is látszólag összefügg a zárványokkal. Erek nem lelhetők, mivel a krassószőrényi kőzetek általában dynamometamorph behatásoknak nem voltak alávetve.

Femikus alkotórésze biotit, augit s amphibol. Az augit gyakran calcittá s penninné változott át, pyrit mellett viszont eluralitosodott.

A gyéribben lelhető barna amphibolt néha biotithalmaz szegélyezi (5. tábl. 1. sz.), vagy biotit s magnetit pótolja. Más biotitból, augitból, magnetitből s plagioklasból álló pseudomorphosák vagy szélek magmatikus resorptióra utalnak.

Hasonló kőzet lelhető Dognácskán (Vericzvölgy); ennek színes alkotórésze *augit* és *biotit* s csak alárendelten lelhető *amphibol* s *hypersthen* is.

### 3. Quarcztartalmú dioritporphyrit.

Az Ospoton lelhető orthoklastartalmú quarczos dioritporphyritoknak plagioklasa basisosabb a fent leírt kőzetekénél ( $\perp\alpha = 61\cdot5\text{—}65$ , átlagban tehát labrador). A quarcz porphyrosan gyéren tűnik ki. A quarcz mennyiségének hátralépésével, mivel kapcsolatban az alapanyagban a plagioklas is túlsúlyra szokott vergődni, *quarcztartalmú dioritporphyritek* keletkeznek. Plagioklasuk labrador ( $\perp\alpha = 62\text{—}64$ ); színes alkotórészek az alapanyagban itt is csak gyéren vannak jelen.

<sup>1</sup> Petr. Studien am Tonalit der Riesenferner. p. 289.

#### 4. Biotitos pseudomorphosákat tartalmazó quarczozs dioritporphyritok.

A quarczozs dioritporphyrit más változata az által jön létre, hogy az alapanyag is tartalmaz bőségesen színes alkotórészeket (biotitot). Az alapanyag ennél fogva kékes-szürke. Ezen kőzetek viszonyát a quarczozs diorithoz Újmoldován nem állapíthattam meg; valószínűnek látszik azonban, hogy mindenütt helyesebben a quarczozs diorit telérkőzetének kell felfognunk. M. a. az alapanyag bőséges gömbölyű quarczból, isometrikus földpátból, sok vékonytáblás biotitból s kevés magnetitből áll. A földpát hol ikerléczessége, hol zonás felépítése folytán plagioklasnak határozható meg, orthoklast biztosan nem tudtam felismerni.

Főbeágyazása a kitűnően rekurens zonás plagioklas ( $\perp\alpha = 62-68^\circ$ , a gerboveczi kőzetben  $58.5-62^\circ$ ), erősen corrodált quarcz, nem sok, de 5 mm-es vastag táblákban megjelenő biotit s esetleg amphibol is. Az amphibolt ugyanis a kőzetek egy részében biotit-pikkelyekből álló halmaz pótolja, mi mellett az amphibol keresztzelvényét és hosszú léczes alakját még megtartják.

Ilyen pseudomorphosákat először BECKE F.<sup>1</sup> írt le s magmatikus elváltozásai közé sorozza őket. Keletkezésüket az alkaliban gazdag magma-maradéknak az amphibolra való behatására vezeti vissza. Sajátosságos, hogy a leírt kohldorfi quarcz tartalmú dioritban is, mely quarczban s alkaliákban szegényebb kőzet, hasonló tűnemény észlelhető.

Typusos képviselőik lelhetők Újmoldován (Apile albe) és Gerboveczen.

Hasonlóan kifejlődött s igen szép biotitos pseudomorphosákat tartalmazó kőzetek lelhetők Vaskőn is (Terézia; lásd a 3. számú mikrofotográfiát), melyek azonban már biztosabban a quarczozs diorit telérkíséretéhez sorolhatók. Ezeknek alapanyaga változó összetételű, t. i. hol orthoklast tartalmú, hol pedig csak plagioklast tartalmaz s a quarcz mennyisége is háttérbe szorul. Az alapanyagban továbbá rendszeren kevesebb biotit lelhető, mint az újmoldovai kőzetekben. Azonkívül sok *pyrit* is tartalmaznak, melyet uralitos *amphibol*, *chlorit* és *epidot* kísér.

<sup>1</sup> Petr. Studien am Tonalit der Riesenferner. p. 408.

## 5. Dacit-andesites kőzetek.

Az almási medenceze körül oly kőzetek válnak uralkodóvá, melyek *dacitnak*, *quarزتartalmú andesitnek* és *andesitnek* (propylitnak) felelnek meg.

Ezeknek alapanyaga tömött, zöldes vagy zöldes-szürke. M. a. ritkábban finoman mikropoikilitos. Többnyire 0·02—0·04 mm hosszú *plagioklas* lécezcskék, gyér színes alkotórész-mikrolithok (biotit és amphibol) s magnetit észlelhetők benne a 0·02—0·15 mm-es allotriomorphnak tetsző alapon. Utóbbiban a quarz az orthoklastól már nem különböztethető meg. Ezen kőzetek mindig bomlottak s az alapanyag bomlásterményekkel (főleg kaolin s calcit) telt. Ezen oknál fogva nem döntendő el, hogy a szerkezet primer-e, vagy csak allotriomorphul bomlott üveg fekszik előttünk; illetőleg, ha mindkét eset fenforog — mi valószínűnek látszik — a két kifejlődés nem különböztethető meg egymástól.

Beágyazásai uralkodó *plagioklas*, *amphibol*, gyérebbe *biotit* s részben *quarz* is.

A *plagioklas* gyöngyházfényű vagy fehér fénytelen.  $\angle \alpha = 60-65^\circ$ , tehát *labrador* ( $Ab_{43} An_{57} - Ab_{50} An_{50}$ ) s ebben megfelel az almási medenceze környékén lelhető quarزتartalmú dioritporphyritoknak. Bomlásnál kaolin, calcit s epidot keletkezik rovására.

A *quarz*, a hol jelen van, erősen corrodált szemekben tűnik ki.

Az *amphibol* ritkán ép (mélyzöld vagy barnás-zöld); néha egyes egyénei az (100), (110) vagy (010) lappal összenőnek. Rendesen teljesen elbomlott: a szélén és a hasadások mentén gyakran limonitos *chlorit*, az így keletkezett csokrokban *calcit* lelhető. Apró éles kristályok az epidotohoz tartoznak, nagyobb pistacit gyéren lelhető. Helyenként talkos részletek is észlelhetők. Leukoxenes-limonitos részek a magnetit helyét jelölik.

A gyérebbe feltűnő *biotit* chlorittá, pistacittá s leukoxenné bomlik el.

A kőzetek tehát a prophyлитesedés előrehaladott fokán állanak s — úgy látszik — ezen állapot ezen andesites kőzetek jellemző tulajdonsága. Legkevésbé bomlott el a plagioklas, mely sokszor még ép kristályokban lelhető. Az *apatit* mindig ép, s automorph köpczös, az *m*, *c* és *x* lapokkal határolt kristályai élesen tűnnek ki a bomlott alapanyagból. Sok elbomlott kőzetben a gyakran leukoxenes *magnetitnak* két generációja lelhető. Némely kőzetben a magnetit helyett *pyrit* van, mely szakadékok mentén is előfordul. A pyrit fellépése nem arányos az elbontás fokával s úgy látszik, hogy erre az elbontást eszközlő gázok

mineműsége volt befolyással. A pyrit főleg a színes alkotórészek köré sorakozik.

Végül még ki akarom emelni, hogy az amphibolon vagy bomlásterménye in a magmatikus resorptiót nem lehetett kimutatni.<sup>1</sup>

A dacit-andesites kőzetek más változata alkotja a Kukuluji Mielia körül elterülő tömzsöt (Majdán). Ez uralkodólag hófehér dacitból tevődik össze.

A Rakovítavölgyben, a hányókon, lehetők zöldes-szürke dacit-andesites kőzetek is. Ha ezeken érczes erek vonulnak végig (az általam gyűjtött kőzeteken az erek egész 1 cm-nyi vastagságot érnek el), az ér mindkét oldalán 1—2 cm-es fehér közetsáv észlelhető, s erre következik rövid átmenet után a zöldes-szürke kőzet. A fehér sáv vastagsága az ér vastagságával növekszik, természetesen lehetők egészen fehér kőzetek is. Az ércz, mely a mellékkőzetben is található behintve, főleg chalkopyrit s azt rendszeren calcit, ritkábban quarcz és epidot kíséri. A zöldes-szürke kőzetek főbeágyazása a *plagioklas* ( $\perp \alpha = 73^\circ$  andesin-oligoklas), a mely hol még ép, hol bomlott s ilyenkor pistacit is pótolja. *Quarcz* egyes kőzetekben szintén lellhető beágyazásul. Színes alkotórészei (biotit és amphibol) többnyire pistacittá s chlorittá bomlottak el. A chloritban lellhető csillagszerűen elrendezkedő vékony tűk magas fénytörésük következtében *rutílnak*, a barnás-szürke, magas fény- és kettős töréssel bíró szemek *tilanitnak* magyarázhatók.

Alapanyaguk a rendes andesites. Magnetit két generációban lellhető.

Az ércz mellékkőzetét alkotó fehér kőzet hol dacitnak, hol andesitnek felel meg. Plagioklasuk ( $\perp \alpha = 69—73.5^\circ$ , andesin s andesin-oligoklas) gyakran elbomlott, uralkodó bomlástermény a calcit. Színes alkotórészre néha már semmi jel sem mutat, vagy pedig calcitból s quarcból álló pseudomorphosák lellhetőek utánuk, melyhez helyenként gyér epidot s chlorit is járul. A biotit basisos hasadását néha leukoxen jelöli.

Az alapanyag allotriomorph quarcz-othoklas keveréke, melyhez néha sok calcit is járul, s benne még az apró plagioklas léczek kivehetők.

Az érczet rendszeren másodlagos quarcz veszi körül.

A fehér szín tehát a magnetit és a színes bomlástermények (epidot, chlorit) hiánya folytán jön létre.

Az önállóan fellépő s sulphidos érczet nem tartalmazó fehér dacitból csak két példányt vizsgáltam meg. A *plagioklasuk* még meglehetősen ép ( $\perp \alpha = 72.5—75.5^\circ$ ).

<sup>1</sup> Egyes magmatikus resorptióra utaló jelenségeket csak a szászkabányai kőzeteken észleltem.

Színes alkotórészük mindkét esetben makroszkoposan világos-zöld *augit*, mely egyik esetben az amphibol hosszú tűs alakjában, a másikban inkább összezsomósodva fordul elő.

Az alapanyag allotriomorph quarcz-orthoklas apró plagioklas-léczekkel, melyhez az egyik kőzetben augit, kevés biotit és titanit is járul.

A kőzetek fehér színe tehát főleg thermalis folyamatoknak következménye. Sajátságos azonban, hogy az erek mentén előforduló megfehéredés csak vékony szegélyre terjed ki. A Kukuluj Mieliát ellenben főleg fehér dácitok alkotják s ezekben érczes erek, vagy általában erek nem észlelhetők.

Némileg hasonló jelenségeket irt le IDDINGS az Electric Peak diorittömzsét kísérő telérkőzeteken. A contact krétakorú homokköveken áttörő dioritporphyrit megfehéredik s az amphibol augittá változik el.<sup>1</sup> A tünetényt endogen contact-metamorphismussal magyarázza.

A dáciton a thermalis folyamatok behatása tagadhatatlan; az augit s titanit fellépését azonban endogen contact-metamorph tünetnyeknek tartom és valószínű, hogy utóbbi hatás a kőzetek megfehéritéséhez is hozzájárult.

## 6. A quarczozos diorit telérkíséréte.

### a) Aplitos kőzetek.

A quarczozos dioritban helyenként oly telérek lelhetők (Vaskő), melyekben a quarcz és orthoklas mennyisége előtérbe lép, a plagioklas és a színes alkotórészek háttérbe szorulnak. A kristályos szemcsés kőzet összetétele *granit*nak felel meg.

Ha az ezen összetétellel bíró kőzet granitoporphyros szerkezetű, *granitporphyr* összetételével bíró kőzet jön létre (Vaskő). Beágyazásul plagioklas (andesin) s színes alkotórészek lelhetők, a túlnyomó alapanyag aplitnak felel meg.

Külsőleg ezen kőzetek húsveres színükkel ütnek el a főközettől.

Állandóbb összetétele és általános elterjedése van az *aplit*oknak.

Vékonyabb erei alig néhány cm-nyi vastagok, úgy hogy oly kézi példány is gyűjthető, melyen 2—3 aplitér is vonul végig (Mariahilf, Dognácska).

A húsveres, főleg orthoklasból és quarcból álló kőzet ritkán nagyszemű (pegmatit) vagy középszemű, rendszeren apró- vagy finomszemű. M. a. a kőzet kevés *plagioklas*t tartalmaz; egy esiszolatban

<sup>1</sup> H. ROSENBUSCH: Mikr. Physiographie. Bd. II. 1 Hälfte p. 562. után.

csak 3—4 szem lehető belőle. Az *orthoklas* a rendes zárványos s mikropertthes kifejlesztésű. Néha az orthoklas egyének közt myrmelites szegély észlelhető (Mariahilf). A folyadékzárványos *quarcz* mennyisége valamivel kisebb, mint az orthoklasé. Néha hullámosan oltódik ki. *Biotit*nak csak egy-két bomlott pikkelye lehető, *ércz* kevés van vagy hiányzik.

Az elemzett aplitban (Németbogsán) a gyér plagioklast (oligoklas) vékony albítszegély veszi körül. Ilyen albítszegély az egyes orthoklas egyének közt is észlelhető.

A szövet néha változó egy és ugyanazon példányban is; egy rész pl. rendes aplitos, másik mikropegmatitos, a harmadik porphyros kifejlesztésű.

Az alapanyag finomodásával, illetve az által, hogy a quarcz az orthoklast granophyrosan átszővi, *granophyr* jön létre (Németbogsán).

Makroszkoposan a kőzet tömött, fehér.

Egy aplitos kőzet (Németbogsán) hiányzó színes alkotórészek mellett uralkodó plagioklast tartalmaz. Szövege porphyros; a 0.15—0.3 mm-es alapanyag sok quarczból, plagioklasból s kevés orthoklasból áll.

A kőzet tehát quarczos *plagioklas aplit*.

Végül még egy sajátos kőzetről kell megemlékezni, melyet a vaskő-dognácskai országúton, közvetlenül a quarczos diorit mellett, kristályos palában gyűjtöttem.

Az egyik gyűjtött kőzet még porphyrszerűen kiváló plagioklast és színes alkotórészeket is tartalmaz. Az alapanyagban a quarcz összehalmozása következtében itt is helyenként csaknem orthoklasmentes részletek keletkeznek. Egy másik példány uralkodóan idiomorph quarcz-dihexæderekből tevődik össze, s az orthoklas csak a hátramaradó üregeket tölti ki. Színes alkotórésze kevés biotit, inkább réteges elrendezésben. Ezen kőzet tehát a differentiáció igen érdekes példáját szolgáltatja.

Hogy a kőzet nem a kristályos palákhoz tartozik, e mellett szól a kiválási sorrend (quarcz, orthoklas), a kataklázos struktúra hiánya. Hullámos kioltódás helyenként ugyan itt is lehető, de ez a rendes aplitoknál is éppen oly mértékben észlelhető s inkább a megmerevedésnél vagy a feltódulásnál jöhetett létre, tehát *protoklázosnak* veendő. A földpáton kataklázos kioltódás nem észlelhető.

Másrészt a Biharhegységben — hol krétarétegek képezik a mellékkőzetet — egy hasonló kőzetet gyűjtöttem, mely körülmény a kőzetnek a quarczos diorittal való genetikai összefüggését kétségen felül helyezi.

A kőzet tehát quarczban igen gazdag *aplit*nak felel meg.

## b) Lamprophyros kőzetek.

A lamprophyros kőzetekhez egy telérkőzet vezet át, mely körülbelül egyforma mennyiségű *plagioklaszt* és *orthoklaszt* s bőséges színes alkotórészeket (főleg *amphibolt*) tartalmaz. Az *orthoklasz* nagy *poikilitos* alapokat alkot. *Quarcz* alárendelten fordul elő.

A kőzet tehát, összetételét tekintve, a *vogesitek* és *spessartitok* között fekszik, de egészen más a szövete. A részletes részben *vogesit*nek jelöltem (Németbogsán).

*Augitos minette*. Az aprószemű kőzetnek csaknem felét *femikus* alkatrészek alkotják. *Porphyrosan augit* s *biotit* emelkedik ki. Az alapanyag *biotit*ből, *augit*ből, *orthoklasz*ből, *plagioklasz*ből s kevés *quarcz*ből tevődik össze. (Reichenstein, mély művelet, Vaskő.)

*Spessartit*. A sötét tömött kőzet m. a. *plagioklasz*ből s barna *amphibol*ból áll. Apró mesostasisban *quarcz* és *orthoklasz* is lelhető. (Németbogsán).

*Augitos spessartit*. (Németbogsán.) Beágyazása *augit*; az aprószemű alapanyag szövete *diabasz-szemcsés* s *augit*ből, barna *amphibol*ból, *plagioklasz*ből s *títánvas*ból áll.

A lamprophyros kőzetek könnyebben bomlanak el, mint a *quarcz*os *diorit*, s az épebb kőzetben is sok bomlástermék lelhető. Egy részük annyira elbomlott, hogy meghatározásuk már nem lehetséges. Sokkal ritkábban lelhetők, mint az *aplitok*.

## c) Dioritporphyritok.

A *quarcz*os *diorit* telérkiséretének a harmadik csoportja megfelel a *dioritporphyritoknak*. Az alkotórészek szerint megkülönböztethetünk:

*Quarcz*os *biotitos dioritporphyritot* (Terézia)

*Quarcz*os *amphibolos* „ (Oraviczabánya)

*Quarcz*tartalmú *biotitos amphibolos dioritporphyritot* (Oraviczabánya)

*Quarcz*tartalmú *augitos dioritporphyritot* (Dognácska, V. Nándor király altáró)

*Biotitos amphibolos dioritporphyritot* (Vaskő).

A *quarcz*ban szegény vagy *quarcz*mentes tagok alapanyaga a *plagioklasz* hosszúléczes kifejlődése következtében *dioritos*.

Néha a *quarcz*mentes tagokban is észlelhető néhány nagyobb *quarcz*szem; ezek azonban, minthogy *amphibol*- vagy *augit*tükből álló *koszorú* övezi őket, idegen zárványok.

## 7. Endogen contacttűnemények.

A mellékközet az eruptiós közet szövetére általában nem volt befolyással.

Szembetűnőbbek azon befolyások, melyeknek az eruptiós közet a mészkő mellett volt alávetve.

A quarczós dioriton ezen behatást csak egy esetben észleltem; *amphibol*ja t. i. a szélén *augittá* változik át s *titanit* bőségesebben lép fel.

Igen jelentékeny behatások észlelhetők egyes quarczós dioritporphyritokon. Ezekben a magnetit csaknem teljesen hiányzik; helyét *titanit* foglalja el. A *biotit* és *amphibol* átalakulnak *augittá* s ilyen, makroszkoposan világos-zöld *augit* (malakolith) gyakran teljesen pótolja őket. Ezen *augit* nem egységes, hanem csupa apró — de párhuzamosan orientált — egyénekből tevődik össze. (L. 4. számú mikro-fotográfiát.)

Az alapanyagban színes alkotórészül csak *augit* lelhető, mely rendszeren egységesebben van kifejlődve.

A szászkabányai endogen contactközetek alapanyagában uralkodó az orthoklas; quarcz kevés van benne.

Makroszkoposan világosabb vagy egészen hófehér színükkel ütnek el a normális közetektől.

Egy szászkabányai dioritporphyritnak vagy más holokristályos alapanyaggal bíró andesitnek nevezhető közetben sok apró *gránátszem* is lelhető. Ez részben hozzájárul az *amphibol* elváltozásából keletkező *augit*hoz, részben szegélyezi a *plagioklas* beágyazásokat, részint pedig az alapanyagban lelhető.

Ilyen typosos endogencontact közetek Szászkabányán és Újmoldván lelhetők.

## II. csoport.

A banatitok rendes kifejlődésétől teljesen elütnek azon közetek, melyek Oraviczábánya és Csiklovabánya környékén lelhetők.

Ezen — leginkább telérhálózatnak nevezhető — előfordulás számos kisebb-nagyobb mészkőcontactrögöt zár körül s maga is vékonyabb apophysák alakjában injiciálja a contactokat.

Általános jellemző vonásuk, hogy a főtypusaik teljesen szemcsések s porphyrosba hajló szövetek nem észlelhetők rajtuk.

Ezen terület részletes tanulmányozása még igen hálás tárgynak mutatkozik.

Általában két részre oszthatók: bázisosabb kőzetekre (diorit és gabbrodiorit), melyek Oraviczábánya és Csiklovabánya között lelhetők, és savanyúbb kőzetekre (syenitdiorit), melyek főelterjedési területe a Pisatorvölgy, illetve mellékágai.

### 1. Diorit és gabbrodiorit.

Néhány, a Tilva Mika déli lejtőjén lévő előfordulás nyugati szegélyén lelhető aprószemű kőzet dioritnak mutatkozott. Szövetük dioritos, alkotórészeik hosszúléczes *plagioklas*, *amphibol*, többnyire eluralitosodott *augit* (egy ép augit diallagszerűnek bizonyult) és *biotit*. Alárendelt, de állandó mennyiségben *quartz* vagy *orthoklas* is lelhető mesostasisokban. Járulékos alkotórészeik: *apatit*, *magnetit* és *titanit*.

A kőzetek thermális behatásoknak voltak alávetve, mi az augit eluralitosodásán kívül az *amphibol* halványításában (benne ismét apró levélboríték alakú titanitkristálykák észlelhetők), a *magnetit* pyritté való átalakításában nyilvánul. Bomlásterményül még *chlorit* és *epidot* is lelhető, egyes erek zeolithokkal vannak kitöltve.

Színes alkotórészül az eluralitosodott augit mellett *amphibol*, vagy *biotit*ot vagy mindkettőt egyszere tartalmaznak.

A bázisosabb kőzetek nagyobb része középszemű s szöve a gabbroidalisba hajló. Alkotórészei azonosak a dioritéval.

A *plagioklas* ( $\perp \alpha = 60-64^\circ$  labrador) vastag léczes vagy inkább isometrikus; uralkodó ikertörvénye az albittörvény. Inhomogén felépítés még észlelhető helyenként rajta. Gyakran sok zárványnyal bir, ú. m. színes alkotórészek, *magnetit*, *apatit* és titanvas léczek.

Ritkábban lelhető kevés *orthoklas* is.

A barna *biotit* rendszeren az érczet vagy az augitot szegélyezi; ha nagyobb mennyiségben van jelen, kifejlődése xenomorph, s a rendszer zárványokon kívül (*magnetit*, *apatit* s *augit*) gömbölyű *plagioklas* léczeket zár körül.

Az *amphibol* — úgy látszik — eredetileg az összes kőzetekben barna *amphibol* volt. Helyenként még látható, hogy a barna *amphibol* thermális befolyások folytán átmege zöld *amphibol*ba, mellette az *augit* is eluralitosodott. Előrehaladottabb bomlásnál *chlorit* és *pistacit* képződik rovására. Kifejlődése xenomorph s gyakran igen sok *plagioklas* egyént zár körül.

Az *augit*ot rendszeren szegélyzi vagy perthitesen átszövi a *biotit* és *amphibol*. Igen gyakran eluralitosodott. A még ép augiton a prisms hasadáson kívül csaknem állandóan a (010) és részben (100) szerinti elválás is észlelhető, tehát *diallagszerű*. Ritkábban ikreket alkot

(100) szerint, a mely sikkal párhuzamosan ilyenkor néha biotitlemek is észlelhetők. Zárványa magnetit s néha titánvasléczek is.

Igen ritkán *hypersthen* is észlelhető magként.

Járulékosan észlelhető bőséges *magnetit*, továbbá *apatit*, *titánit* s ritkábban léczalakú *titánvas*.

Zeolithos erek ezen kőzetekben is lelhetők.

Makroszkoposan a plagioklas az épebb kőzetekben üvegfényű; a leveles fekete amphibol és a biotit szintén erős üvegfényt mutatnak s xenomorph kifejlődésű egyénei gyakran nagyobb lapokban tükröznek. Az augit — hol szabad szemmel kivehető — barnás-szürke vagy zöldes-szürke s gyenge fényű.

Színes alkotórészek szerint amphibolos-, amphibolos-augitos-, biotitos-augitos- és augitos gabbródioritoknak nevezhetők.

A kőzet szövétével, a színes alkotórészek változatosságával már a gabbrókhöz közeledik. Két elemzett kőzet chemiailag az OSANN-féle beosztás értelmében a legsavanyúbb gabbrókhöz tartozik. Úgy chemiai, mint petrographiai közbenső állásánál fogva leghelyesebbnek vétem ezen kőzeteket gabbródiorit név alatt összefoglalni.

## 2. Syenitdioritok.

A Pisatorvölgy és mellékágai mentén világosabb kőzetek uralkodnak. Szövetük teljesen hypidiomorph; szemnagyságuk 1—2 mm.

Uralkodó színes alkotórészük a zöldes-barna vagy zöld *amphibol*; *biotit* vagy hiányzik vagy csak alárendelten fordul elő. *Augit* csak ritkán lelhető magként az amphibolban. Egy kőzetben azonban augit volt az uralkodó színes alkotórész.

A *plagioklas* savanyúbb az előző kőzetekénél,  $\perp\alpha = 65-69.5^\circ$ , tehát  $Ab_{50} An_{50} - Ab_{60} An_{40}$ , s többnyire zonás felépítésű. Az *orthoklas* nagy poikilitos alapot alkotva állandóan előfordul. (6. számú mikrofotografia.)  $\perp\gamma = 5^\circ - 8.5^\circ$ . Kitűnően mikroperthites; a  $\perp\gamma$  metszetekben a perthites sávosság a basis szerinti hasadással  $73^\circ - 73.5^\circ$ -ot zár be, iránya tehát megfelel a  $(\bar{8}01)$  lapnak, mint azt BRÖGGER, HENNIG és dr. SUSS F.<sup>1</sup> is kimutatták. Makroszkoposan a plagioklas s az orthoklas is erősen üvegfényű.

Az orthoklas mennyisége némely kőzetben közel egyforma a plagioklaséval, rendszeren azonban bőséges orthoklastartalom mellett a plagioklas uralkodik.

<sup>1</sup> Dr. F. E. SUSS: Über Perthitfeldspäte aus den kristallinen Schiefergesteinen (Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. 1905, p. 417).

*Quarcz* rendszeren kevés van, s kisebb mesostasisokat alkotva fordul elő. Egy-két közetben azonban több *quarcz* is lelhető.

Járulékosan *magnetit*, sok *titanit*, *apatit* s kevés *zirkon* található. A magnetitot gyakran *sulphidok* (főleg *pyrit*) helyettesíti.

Petrographiailag a közet átvezet a *quarcz*tartalmú dioritoktól a *quarcz*tartalmú monzonitokhoz s ennél fogva *quarcz*tartalmú *syenitdioritoknak* jelöltem.

A *quarcz*ban gazdagabb közet — összetételét tekintve — már a *granodioritnak* felel meg. Vele azonban nem azonos, s így a viszonylagos eruptív sorrend megállapítására nem használható fel.

Azonkívül, hogy a *syenit* dioritokból fejlődik ki, teljesen *hypidiorph* szövétével tér el a *granodioritoktól*, melyeknél jobban *hypidiorph* szövet csak nagyszemű közeteknél fordul elő, míg ezen közet szemnagysága csak 1—2 mm.

### 3. A *gabbrodiorit* telérkisérete.

#### a) *Aplitos* közetek.

Ezen közetek kisebb színes alkotórész tartalmukban térnek el a főközetektől, mely körülménynek világos színüket is köszönik. Színes alkotórészeik lehet *augit*, *biolit* és *amphibol*.

Uralkodó földpátjuk hol *plagioklas* ( $\perp \alpha = 69^\circ$ ), hol *orthoklas*. *Myrmekit*, hol a *plagioklas* szegélye gyanánt, hol az egyes *orthoklas* egyének között itt is észlelhető. Az *orthoklas* kitűnően mikroperthites, mely tulajdonság, a csiszolatot szabad szemmel nézve, orientált csillogás alakjában is feltűnik.

Egy *aplitos* közetben önálló *plagioklas* egyáltalában hiányzik, s csak *perthites* orsók és foltok alakjában ül bent az *orthoklas*ban.

*Quarcz* az *aplitos* közetekben rendszeren csak kevés fordul elő.

Ilyen *aplitos*, főleg *orthoklas*ból álló erek gyakran alig néhány centiméternyi vastagságban is lelhetők a *gabbro-dioritokban*.

\*

Itt tárgyalok néhány sűrű aprószemű közetet, mely vékony telérek alakjában lép fel, s melyről még kérdéses, hogy mennyire tartozik a *gabbrodiorit* telérkiséretéhez.

#### b) *Biotitos-pyroxenes dioritporphyrit*.

Sötét aprószemű közet, a mely vékony telérekben fordul elő.

Szövege vagy holokristályosan *porphyros* vagy *porphyrszerű*. A *plagioklas*  $\perp \alpha = 58.5-61^\circ$  vagyis basisos *labrador*. Színes alkotórészüik

biotiton és augiton kívül még *hypersthen* is, mely utóbbi rendszeren magját alkotja az augitnak.

Az alapanyagban igen kevés quarcz vagy orthoklas is lelhető.

#### c) Olivintartalmú mikrogabbro.

Az aprószemesés kőzet biotiton s augiton kívül *olivint* is tartalmaz. A plagioklas ( $\perp\alpha = 58.5^\circ$ ) körülbelül felét teszi ki a kőzetnek s végső mesistasisúl kevés orthoklas is észlelhető.

### 4. Endogen contacttűnemények.

A gabbrodiorit fellépési formájánál fogva számos helyen jut érintkezésbe az exogen contactokkal; endogen contactbehátások tehát már a priori valószínűek.

A gabbrodiorit tömegek szélén, de főleg vékonyabb telérekben vagy a mellékkőzetet injiciáló apophysakban oly kőzetek lelhetők, melyeket többnyire gabbroidalis szövetüknél fogva endogen contact-metamorph gabbrodioritnak kell felfognunk.

Ezen kőzetek plagioklasból, kevés orthoklasból, augitból, titanitból s apatitból tevődnek össze.

A *plagioklas* ( $\perp\alpha = 60-64^\circ$  labrador) kifejlődése teljesen megfelel a gabbrodioritos kőzeteknek. A zeolithos erek mellett, melyek itt nagyon gyakoriak, széles sávban sok helyütt teljesen elzeolithosodott. Ezen zeolithos anyag, melyhez kevés opálos vagy chalcedonos anyag is vegyül, sósavval könnyen oldódik kocsonyásan. A zeolithosodásnál az átalakulás csak a plagioklast érte, az augit és orthoklas épen maradtak meg.

Helyenként a plagioklast részben ívesen határolt epidot-erek vagy részletek pótolják, máskor epidotból s augitból álló keverék szoritja ki.

Az *orthoklas* némely kőzetben gyéren mesostasisúl lelhető.

Az *augit* mély színeződésű,  $\beta = \gamma$  kékes-zöld vagy kékes-szürke,  $\alpha =$  sárgás-zöld;  $c\gamma$  felemelkedik  $53^\circ$ -ig. Ezen mély színeződés néha csak a szélre terjeszkedik ki; a világosabb mag — mely a rendes augitnak felel meg — titanvas léczet, biotitot s magnetitot is zár körül, melyek az erősen színezett augitban hiányoznak.

Uralkodó formája néha az (110), máskor (100), néha (010) szerint is hasad. Helyenként zonás- vagy homokórás szerkezetet mutat s az optikai tengelyek dispersiója következtében a kioltódásnak megfelelő helyzetben anomalis interferens színeket mutat (kékesszürke-sárgásbarna). Ezen tulajdonságok mind *aejirin-augitra* utalnak. Néha még

biotit s köröskörül ilyen mélyzöld augit lelhető, mi a mellett bizonyít, hogy az augit a biotit rovására is képződött.

Helyenként még *magnetit* is lelhető benne; többnyire azonban eltávozott s helyében sok *titanit* van. *Apatit* bőségesen s nagyobb szemekben is található.

Ritkán *gránát* is előfordul vagy mesostasisszerűen vagy földpátot szegélyezve.

Egyes kőzetek már inkább panidiomorph szövetűek s az alkotórészek egymásközti aránya változó.

Más kőzetek viszont csaknem tiszta mélyzöld augitból állanak, közbe vagy elzeolithosodott *plagioklas* vagy már *calcit*, *gránát* s *apatit* lelhető; utóbbi tehát már átmenetes az exogen contactokba (augitos szegély).

A quareztartalmú syenitdioritokon hasonló endogen contact tünetmények észlelhetők. A mélyzöld augitban néha barna *amphibol* mag lelhető (l. 5. számú mikrofotografiát); a kisebb egyének belseje zavaros s *magnetit* szemek is észlelhetők benne, mi az augit másodlagos képződése mellett bizonyít.

Egy másik kőzetben a normalis augitot egységes *pistacit* veszi körül; az epidot a plagioklast is részben pótolja; az erekben anomális *gránát* és *epidot* lépnek fel.

Az irodalomban hasonló endogen contact behatásokról több helyről van említés téve.

LEPPLA<sup>1</sup> szerint a Remigiushegy diabasporphyritjában az augit a kőzetben előforduló mészkőzárványok körül intenzív zöld színeződést nyer, s megfelel a metamorphisált mészkőzárványokban lelhető augitnak. A quarezs és biotit, valamint az opák érczek, eltűntek s új képződményül tetemes mennyiségben, a normalis kőzetben különben csaknem teljesen hiányzó, *titanit* lelhető.

WEBER M.<sup>2</sup> a Monzoni kőzetein azt észlelte, hogy a széli faciesekben az augit oly pleochroismust mutat, a minőt csak a *Na* és *Ti* tartalmú pyroxenek mutatnak; ehhez járul még az egyik optikai tengely s vele a középvonalak rendkívül erős dispersiója s végül a kioltódás 50—64° között váltakozik. Ugyanolyan kifejlődésűek az exogen contactok fassaitjai. H. GROSSNER elemzéséből kitént, hogy ezen augit *alkalimenter* pyroxen.

<sup>1</sup> A. LEPPLA: Der Remigiusberg bei Cusel. (Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1882. II. p. 127) ROSEBUSCH szerint a kőzet *cuselit* (58, p. 676).

<sup>2</sup> M. WEBER: Beiträge zur Kenntnis des Monzonigebietes. (Centralblatt für Min. Geol. u. Pal. 1901, p. 673).

Hasonló megfigyeléseket tett dr. J. ROMBERG<sup>1</sup> és SLAVIK F. is.<sup>2</sup>

ROMBERG szerint azonkívül a mészkőbe haladó apophysákban a monzonit shonkinitbe megy át. Ezen normális kőzet augitját *aegirin-augit*nak jelöli.<sup>3</sup>

SLAVIK<sup>4</sup> a cseh közephegységben a granit és mészkő között aplitos faciest észlelt, mely az exogen contactokkal azonos pyroxent, titanitot s gránátot tartalmaz s a határ az aplit és a contact kőzetek közt helyenként nem éles (p. 113).

Ide vág HÖGBOM<sup>5</sup> megfigyelése is; az 52. szám alatt felsorolt, a contactmetamorphisált mészkövön áttörő orthoklas-quarzcztartalmú augitos dioritban több százalékot kitevő mennyiségben fordul elő titanit, magnetit ellenben hiányzik.

Sötétzöld augitot észlelt SUSTSCHINSKY<sup>6</sup> is kristályos mészkőben előforduló quarcz-földpátos kőzetben.

Hasonló endogen contactoknak látszanak a KEMP és HOLLICK által Warwickról (Orange Co. N. Y.) leírt, az amphibolos granitit határán fellépő zöld augitból, skapolithból és titanitból álló kőzetek is.<sup>7</sup>

Mint azt BECKE F.<sup>8</sup> kimutatta, a mélységbeli kőzetekben a pyroxenek mindig az amphibol előtt válnak ki, az augit tehát az amphibol magját alkotja. Kivételt csak az aegirin alkot. Ilyen szerepet játszik az endogen contactokban lehető erős zöld augit is.

A felsorolt példák azonban azt mutatják, hogy ilyen augit előfordulása az endogen contactokban általánosságban elterjedt tulajdonság, s így rá nem vonatkozhatnak a kiválási törvények; H. GROSSNER elemzéséből pedig kitűnik, hogy nem tartozik az aegirin-augitához, melyhez kifejlődésénél fogva hasonlít.

<sup>1</sup> Dr. J. ROMBERG: Geologisch-petrographische Studien im Gebiete von Predazzo (Sitzb. d. k. Preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1901, I, p. 689, 698 és 699).

<sup>2</sup> Dr. F. SLAVIK: Über einen Granathornfels von Predazzo. (Centralblatt f. Min. Geol. u. Pal. 1904, p. 665.)

<sup>3</sup> Dr. J. ROMBERG: Über die chemische Zusammensetzung der Eruptivgesteine in dem Gebiete von Predazzo und Monzoni. (Physik. Abh. d. k. Preuss. Akad. d. Wissenschaft. 1904, p. 36).

<sup>4</sup> Dr. F. SLAVIK: Zwei Kontakte des mittelböhmischen Granits mit Kalkstein. (Bull. intern. de l'Acad. des Sc. de Bohême IV, 1904, p. 103.)

<sup>5</sup> A. G. HÖGBOM: Zur Petrographie der kleinen Antillen. (Bull. of the Geol. Institution of the univ. of Upsala. 1902—1903, V. VI, p. 214.)

<sup>6</sup> P. SUSTSCHINSKY: Notiz über die Insel Pargas (Trav. soc. imp. d. nat. 33 Petersburg 1905, p. 103).

<sup>7</sup> H. ROSENBUSCH: Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Bd. II. Erste Hälfte. 1907, p. 113—114.

<sup>8</sup> F. BECKE: Einiges über die Beziehungen von Pyroxen und Amphibol in den Gesteinen. (TSCHER. Min. u. Petr. Mitteilungen, 16, 1897, p. 327.)

Ezen jelenségek arra utalnak, hogy az eruptiós kőzet és a mészkő (vagy contact) között *osmotikus* anyagsere megy végbe, melyet JOHNSTON-LAVIS s LACROIX a Vesuvio lávái s zárványokon is kimutattak.<sup>1</sup> Általában a  $Fe_2O_3$ ,  $FeO$  és  $MgO$  kifelé, a  $CaO$  befelé vándorol. Minthogy az aluminium- és alkalimenter pyroxeneknél a  $CaO:(Mg\ Fe\ Mn)O = 1:1$ , az amphibolnál pedig  $= 1:3$ , az amphibol és biotit pótlása augittal, továbbá a mészben gazdag titanit bőséges fellépése is önként magyarázódnak meg.

Ezen behatás csak az eruptiós tömegek szegélyére terjed ki s különösen a vékonyabb teléreken és apophysákon jutott érvényre (lateralis resorptio).<sup>2</sup>

Felmerülhet azon kérdés is, hogy a dioritok nagyobb basicitásukat egyáltalában nem köszönik a mellékkőzet behatásának.

A KJERULF—MICHEL LÉVY—SUESS-féle «*assimilációs*» elmélet<sup>3</sup> általánosságban nem fogadható el, mivel a mészkőben éppen úgy lehettek normális quarczos dioritok (granodioritok) is.

LOEVINSON-LESSING *syntektikus*<sup>4</sup> elmélete az oravicabányai kőzetek kétféle kifejlődését (gabbrodiorit-quarcztartalmú syenitdiorit) is jól megmagyarázná.

DOELTER C.<sup>5</sup> a Monzoni kőzeteiről azt írja: «Nagyobb mészkőrögök — úgy látszik — csak kisebb befolyással bírnak és legfeljebb csak egyes helyeken hoznak létre contact ásványokat, számos kisebb rög ellenben a magma összetételének megváltozását is eszközölte; ha még tekintetbe vesszük azt is, hogy ezen nagy rögök lesülédésénél azoknak részleges összezúzódása és mészkőtörmelék és por képződése is nagymértékben következett be, akkor meg vannak a feltételek ahhoz, hogy a kőzet mészben meggazdagodjon.»

DOELTER C. ezen folyamatot kísérletileg is megvizsgálta. Egy monzonit darabot összeolvasztott dolomitos mészdarabbal s egy túlnyomólag augitból, továbbá anorthitból s magnetitből álló kőzetet nyert (p. 207—208).

A mi kőzeteink azonban nemcsak mészben, hanem vasban és

<sup>1</sup> Az erre vonatkozó irodalmat összeállítva látjuk Dr. F. LOEVINSON-LESSING: Studien über die Eruptivgesteine (St.-Petersbourg 1899.) munkájában p. 374.

<sup>2</sup> Dr. F. ZIRKEL: Lehrbuch der Petrographie. 2. Auflage I. p. 803.

<sup>3</sup> Dr. W. C. BRÖGGER: Die Eruptionsfolge der triadischen Eruptivgesteine bei Predazzo in Südtirol. p. 120.

<sup>4</sup> Dr. F. LOEVINSON-LESSING: Studien über Eruptivgesteine, p. 374.

<sup>5</sup> C. DOELTER: Die chemische Zusammensetzung und die Genesis der Monzonigesteine. (TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mitteilungen, 21, 1902, p. 205.)

magnesiában is gazdagabbak, mely alkotórészeket tehát a mellékkőzet feloldásából nem nyerhetett.

WEINSCHENK E.<sup>1</sup> a basisos széli facies keletkezését úgy magyarázza (granit és mészben gazdag kőzetek között), hogy a mészfelvétel következtében az adott physikalís körülmények közt labilis egyensúlyú állapot következett be; ennek következtében diffúziós áramlatok indultak meg, úgy, hogy elsősorban az alkaliák és az aluminium, másodsorban a mész is befelé vándoroltak, míg a *Mg* és *Fe* a szélekben összegyűltek mindaddig, míg minden helyen bizonyos egyensúly be nem állott. Ezen folyamat annyira hasonlít a diferentiációhoz, hogy végeredményük egymástól meg nem különböztethető.

LACROIX<sup>2</sup> szerint a mellékkőzet a magmából fel vesz bizonyos emanatiókat, mely utóbbiak az eredeti magmának jelentékeny részét alkotják. A basisos szélső faciest pedig a kihülő magmának a már metamorphisált — tehát összetételeikben is megváltozott — contactokkal való összeolvasztásából kell megmagyaráznunk.

Kétségesnek látszik azonban ezen folyamatoknál a biotit és amphibol keletkezésének lehetősége is, másrészt a legbasisosabb elemzett kőzet éppen magas aluminiumtartalmával tűnik ki.

Azonkívül a Bihar-hegységben (Nagyhalmágy környékén)<sup>3</sup> basisos kőzetek lelhetők a felsőkréta korú homokkövekben és márgában; a Gyulai havasokban pedig kristályos palákban is.<sup>4</sup>

A basisos kőzetek keletkezését tehát elsősorban a föld mélyében végbement diferentiáció termékének kell tekintenünk. Ugyanazon eredményre jutott DOELTER C. is a Monzonin fenn említett munkája szerint.

<sup>1</sup> Dr. E. WEINSCHENK: Allgemeine Gesteinskunde, 1902, p. 44.

<sup>2</sup> A. LACROIX: Le Granite des Pyrénées et ses phénomènes de Contact. (Bull. d. serv. de la Carte géol. de la France etz. 71. Paris 1900, p. 67.)

<sup>3</sup> Dr. PETHÓ GYULA: Nagyhalmágy környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1894-ről p. 60.) A mellékkőzet ott azonban contact krétakori üledékek és nem kristályos palák.

<sup>4</sup> Dr. PÁLFY MÓR: A Hideg- és Meleg-Szamos környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1896-ról, p. 72.)

## B) Chemiai viszonyok s a banatitok helyzete a petrographiai rendszerben.

A banatitok rendszertani helyzetével először BRÜGGER W. C.<sup>1</sup> foglalkozott részletesebben, még pedig SCHEERER elemzése nyomán. BRÜGGER «monzonitok» név alatt összefoglalt olyan kőzeteket, a melyek orthoklaszt és plagioklaszt (illetőleg káli- és mésznátron földpátot) *egyformán bőségesen* vagy legalább mind a kettőt *bőségesen* tartalmaznak.

Az orthoklasz-plagioklasz kőzeteket következőképpen osztályozza (csak a mélységbeli kőzeteket véve tekintetbe):<sup>2</sup>

Si O <sub>2</sub> = 67—73 %	Savanyú quarezos monzonit: <i>adamellit</i>
Si O <sub>2</sub> = 63—66 %	Közepesen savanyú quarezos monzonit: <i>banatit</i> .
Si O <sub>2</sub> = 49—62 %	<i>Monzonit</i>
Si O <sub>2</sub> = 46—52 %	<i>Olivines monzonit</i>

Ugyanazon időben kezdték az amerikai petrographusok a *granodiorit* nevet bevezetni az irodalomba.

A granodiorit helyzetét LINDGREN W.<sup>3</sup> következőképpen világítja meg:

Ha 60% földpátot veszünk számításba, akkor

a granodiorit tartalmaz — — — 8—20% kaliföldpátot  
 a quarezos monzonit tartalmaz — 20—40% «  
 a granit « — 40%-on felül.

Chemiallag a granodiorit a következő határok között mozog:

Si O <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe O	Ca O	Mg O	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O
59—69 %	14—17 %	1.5—2.25 %	1.5—4.25 %	3—6.5 %	1—2.5 %	1—3.75 %	2.5—4.5 %

<sup>1</sup> Dr. W. E. BRÜGGER: Die Eruptionsfolge der triadischen Eruptivgesteine bei Predazzo in Südtirol. Kristiania, 1895.

<sup>2</sup> L. c. p. 60.

<sup>3</sup> W. LINDGREN: Granodiorite and other intermediate rocks. (Amer. Journ. of Sc. 159, 1900, p. 269.)

OSANN A.<sup>1</sup> a quarczozos dioritokat két csoportra osztja: *a*) savanyúbb csoport: **tonalit** sor (ez foglalja magába az adamelliteket is) *b*) basisosabb csoport: **granodiorit** sor. Utóbbiba sorolja a banatitokat is.

A banatitok kovasavtartalmát COTTA vizsgálta meg először. A következő táblázatban összeállítottam az összes eddig megvizsgált közetek kovasavtartalmát:

Lelőhely	Elemezte	A közet neve	Si O <sub>2</sub> %
Ujmolodova	COTTA	quarczozos dioritporphyrit (?)	63·50
	EMSZT K.	quarczozos biotitos dioritporphyrit	65·84
	EMSZT K.	endogen contact quarczozos dioritporphyrit	62·53
Szászkabánya	COTTA	quarczozos diorit	64·90
	SCHEERER	" "	65·84
	EMSZT K.	" "	64·95
	HAUER K.	?	61·26
	EMSZT K.	quarcz tartalmú diorit	53·54
	NIEDZWIEDZKY	endogen contact (?)	59·07
Csiklovabánya	COTTA	?	54·80
	COTTA	fehér közet	60·00
	EMSZT K.	quarcz tartalmú syenitdiorit	56·89
Oraviczabánya	EMSZT K.	augitos-amfibolos-gabbrodiorit	47·41
	EMSZT K.	amfibolos gabbrodiorit	51·65
	EMSZT K.	gabbrodiorit-aplit	65·08
Dognácska	COTTA	quarczozos diorit	64·30
	COTTA	" "	67·40
	NIEDZWIEDZKY	" "	65·71
Vaskő	EMSZT K.	" "	64·85
	COTTA	finom szemű közet	61·10
Németbogsán	EMSZT K.	quarczozos dioritaplit	76·47
Furlug	EMSZT K.	quarczozos diorit	65·70
Ósopót	EMSZT K.	" " (quarczban szegényebb)	57·49

Az egyes közetekről eddig a következő teljes elemzések állnak rendelkezésünkre:

<sup>1</sup> A. OSANN: Über die Definition von Diorit und Gabbro. (TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mitteilungen, 22, p. 403.)

## a) Quarczos diorit.

	Banatitok				Granodioritok		
	1.	2.	3.	4.	I.	II.	III.
Si O <sub>2</sub>	64·85	65·71	65·84	64·95	66·65	64·04	65·54
Ti O <sub>2</sub>	0·34	—	—	0·11	0·38	0·69	0·39
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16·67	17·08	15·23	16·11	16·15	15·58	16·52
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2·81	2·43	3·93	3·16	1·52	1·26	1·40
Fe O	1·96	1·79	—	2·18	2·36	3·22	2·49
Mn O	—	—	—	—	0·10	nyomok	0·06
Mg O	1·87	2·57	2·31	2·04	1·74	3·23	2·52
Ca O	4·51	5·24	4·74	4·68	4·53	4·51	4·88
Ba O	—	—	—	—	0·07	0·11	nyomok
Sr O	—	—	—	—	nyomok	nyomok	nyomok
Na <sub>2</sub> O	3·79	3·87	2·96	4·40	3·40	4·01	4·09
K <sub>2</sub> O	2·75	1·02	3·06	1·53	2·65	2·22	1·95
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	nyomok	—	—	nyomok	0·10	0·16	0·18
H <sub>2</sub> O	0·52	—	0·98	1·45	0·18 <sup>1</sup>	0·19	0·12
egyéb	—	—	—	—	0·72	1·17	0·59
					FeS <sub>2</sub> = 0·02	Li O <sub>2</sub> = nyomok S = nyomok	Li = nyomok
Össze- sen	100·07	100·12	—	100·61	100·57	100·39	100·73

Az elemzéseknek megfelelő OSANN-féle<sup>2</sup> értékek pedig:

	s	A	C	F	n	m	k	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> felesleg
1.	70·98	5·92	4·77	8·64	6·8	9·5	1·32	—
2.	70·47	4·71	6·02	8·01	8·5	10·0	1·46	0·05
3.	72·39	5·27	4·52	8·01	6·0	8·7	1·48	—
4.	70·65	5·69	4·60	8·77	8·15	9·05	1·35	—
I.	72·64	5·41	4·90	6·70	6·6	9·4	1·39	—
II.	69·87	5·73	4·18	10·25	7·3	9·0	1·32	—
III.	70·78	5·60	4·85	8·24	7·6	9·3	1·33	—

1. Vaskő, elemezte EMSZT K. Ezen kőzet típusául szolgálhat a legelterjedtebb változatnak, az orthoklasban gazdagabb banatitnak. A tiszta orthoklas mennyisége  $(8 \times K_2O)^3 = 15·36\%$ , valóságban az albittal való mikroperthites összenövése folytán a mennyisége valamivel

<sup>1</sup> A felső szám a 110° alul, az alsó a 110° felül elszabaduló vizet jelöli.

<sup>2</sup> A. OSANN: Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. I. Tiefengesteine. (Tschermak, Min. u. Petr. Mitteilungen. 19. p. 351.)

<sup>3</sup> Molekuláris proportióban.

nagyobb. Az átlagos plagioklas ( $Ab_{62.5} An_{37.5}$ )<sup>1</sup> mennyisége ( $8Na_2O + 4C$ ) egyenlő 51·08.

2. **Dognácska**, Péter és Pál völgy (Pauli Bekehrungtal); elemezte NIEDWIEDZKY J. (20, p. 256). Ez, az elemzés után ítélve, orthoklasban szegényebb változatnak felel meg, mely tehát már quarczozos diorit.

3. **Szászskabánya**, elemezte SCHEERER (közölve W. C. BRÖGGER: Die Eruptionsfolge der triadischen Eruptivgesteine bei Predazzo in Südtirol, p. 62a. után. Az eredeti elemzés ( $MnO$ ) tartalmát is tüntet ki;<sup>2</sup> az eredeti munkát [SYENE: Festschrift für das Jubileum der Bergakademie Freiberg.] azonban nem tudtam megszerezni.) Orthoklasban gazdagabb változat lehet.

4. **Románszászka**, elemezte EMSZT K. A kőzet orthoklasban szegényebb változat s 8·45% orthoklassal és 55·44% átlagos plagioklassal ( $Ab_{66.5} An_{33.5}$ ) bír.

Az összehasonlításúl közölt granodioritok elemzéseit T. W. CLARKE: Analyses of rocks etc. Bull. of the unit. stat. Geol. Survey. 168, 1900 művéből vettem ki.

I. Granodiorit, Nevada City Cal. elemezte W. F. HILLEBRAND. (CLARKE, p. 194.)

II. Granodiorit, Mt. Stuart, Washington, elemezte H. N. STOKES. (CLARKE, p. 224.)

III. Granodiorit, Lincoln, Placer Co. Cal., elemezte W. F. HILLEBRAND (CLARKE, p. 197.)

Mint az elemzésekből kitűnik, az orthoklasban gazdagabb banatitok — melyek pedig uralkodnak — *chemiatlag* is megegyeznek a granodioritokkal, a melyekkel — mint említettem már — OSANN is egyesítette őket.

Petrographiai alapon dr. BÖCKH HUGÓ (55, p. 144) és dr. SCHAFARZIK F.<sup>3</sup> már előbb is elnevezték granodioritnak.

Tulajdonképpen a banatitok úgy petrographiaailag (NIEDWIEDZKY s SZABÓ munkái alapján) mint chemiailag (SCHEERER elemzése alapján) előbb voltak ismereteseek, s így az elsőbbséget a *banatit* nevet illetné meg. A banatit fogalmát azonban egyik sem határozta meg, sőt egyenesen kerülték a banatit nevet s a quarczozos diorit-

<sup>1</sup> Albit =  $100 \frac{2Na_2O}{2Na_2O + C}$ , anorthit =  $100 \frac{C}{2Na_2O + C}$

<sup>2</sup> A. OSANN: Versuch einer chemischen Classification st. p. 458, 132. sz. alatt.

<sup>3</sup> Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Az aldunai Vaskapú hegység geológiai viszonyainak és történetének rövid vázlat. (Földt. Közöny XXXIII, 1903, p. 332.)

hoz, illetve dacitához sorozták őket. Minthogy továbbá a banatit név részben mint gyűjtő név, részben a BRÖGGER-féle definitióval van használatban, legjobb ezen nevet mint petrographia fogalmat **törültni**. Az orthoklasban gazdagabb kőzetekre tehát szintén a granodiorit nevet használom, mely tehát a quarczoz dioritok orthoklasban gazdagabb tagjait foglalja magában.

	5	6
$SiO_2$	61·26	57·49
$TiO_2$	—	0·28
$Al_2O_3$	17·23	17·18
$Fe_2O_3$	—	5·45
$FeO$	5·83	6·18
$MnO$	—	nyomok
$MgO$	1·29	3·23
$CaO$	5·03	5·35
$Na_2O$	4·42	2·59
$K_2O$	2·79	1·59
$P_2O_5$	—	0·02
$H_2O$	2·03	0·35
$FeS_2$	0·24	—
Összesen	100·11	99·71

A megfelelő OSANN-féle értékek:

	s	A	C	F	n	m	k	$Al_2O_3$ felesleg
5.	68·28	6·74	4·56	9·12	7·1	8·4	1·17	—
6.	63·31	3·86	6·28	15·45	7·1	10·0	1·22	0·85

5. Zöldkőtrachyt **Szászabányáról**, elemezte HAUER K. (11); a név után ítélve ezen kőzet porphyros propylites varietas. Minthogy Szászabányán a porphyros kőzetek igen változatosan vannak kifejlődve, a kőzet azonosításáról valamely változattal, le kell mondanunk. Általában az elemzés quarczban szegényebb kőzetre utal, melynek orthoklastartalma körülbelül egyforma a dognácskai granodiorittal.

6. **Ósopót**, elemezte EMSZT K. A kőzet bázisosabb quarczoz diorit, mely igen kevés orthoklast és kevés quarczot is tartalmaz s már közel áll a quarcz tartalmú dioritokhoz (a határ OSANN<sup>1</sup> szerint körülbelül  $k = 1·17$ ).

<sup>1</sup> A. OSANN: Über die Definition von Diorit und Gabbro. (TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mit. 22, p. 403.)

A granodiorittal szemben a kisebb quarcz és orthoklas tartalom kívül a nagyobb szines alkotórész tartalom és a bázisosabb földpát (átlagos plagioklasa  $Ab_{48}An_{52}$ ) jellemzi.

b) Quarczos dioritporphyrit.

7.

$$SiO_2 = 65.84$$

$$TiO_2 = 0.18$$

$$Al_2O_3 = 13.63$$

$$Fe_2O_3 = 2.25$$

$$FeO = 3.45$$

$$MgO = 1.85$$

$$CaO = 3.95$$

$$Na_2O = 4.47$$

$$K_2O = 1.76$$

$$P_2O_5 = 0.18$$

$$H_2O = 2.15$$

$$\text{Összeg} = 99.71$$

	<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>k</i>
7.	72.42	5.98	2.82	9.91	8	9.15	1.41

7. Újmoldova, elemezte Emszt K. A kőzet biotitos-quarczos dioritporphyrit. Összetétele megfelel a granodioritnak, csak *Al*-tartalma kisebb, mivel kisebb földpáttartalom és nagyobb quarcztartalom függ össze. Orthoklastartalma is tetemesen kisebb, a mikroskoppal nem is volt orthoklas rendes alkatrész gyanánt biztosan kimutatható.

## c) Aplit (granodioritaplit.)

	S.	I.	II.	III.	IV.
Si O <sub>2</sub>	76.47	75.63	77.34	75.97	76.01
Ti O <sub>2</sub>	0.18	—	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11.61	12.60	14.26	10.84	12.17
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.21	0.99	0.94	2.03	2.29
Fe O	0.72	0.29	—		1.83
Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	—	1.26	nyomok	—	—
Mg O	nyomok	0.77	0.08	0.16	0.28
Ca O	1.26	1.28	0.83	1.01	0.91
Na <sub>2</sub> O	3.29	3.85	2.45	4.23	5.70
K <sub>2</sub> O	4.48	3.33	4.82	4.91	1.17
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	nyomok	nyomok	—	—	—
H <sub>2</sub> O	1.21	—	0.28	0.49	0.50
Összesen	99.43	100.20	101.00	99.64	100.86

A S-nak megfelelő OSANN-féle értékek:

	s	A	C	F	n	m	k
S.	83.64	6.59	0.87	1.44	5.3	4.2	1.96

8. **Németbogsán** (a Vaskő felé vezető országútról), elemezte EMSZT K.

A kőzet aprószemű granodioritaplit.

A kőzet a mikroperthites albit orsókon kívül még az orthoklas egyének közt is vékony albitos szegélyeket tartalmaz, s így a normális aplit valamivel kevesebb Na<sub>2</sub>O-at tartalmazhat.

Az összehasonlítás kedvéért közölt aplit elemzések a következő kőzetekre vonatkoznak:

I. *Granodioritaplit*, Selmeczbánya; elemezte BENCZE GERGELY. (Böckh Hugó: Előzetes jelentés a Selmeczbánya vidékén előforduló eruptív kőzetek korviszonyairól. Földt. Közlöny XXXI, 1901, p. 289.) A kőzet elemzése jól megfelel a németbogsáni aplitnak is.

II. *Granitaplit*, Kirnekvölgy, Barr mellett Vogesen. (ROSEBUSCH H.: Elemente der Gesteinslehre. II. kiadás, p. 214, 3. szám.)

III. *Aplit*, Melibokus, Odenwald. (ROSEBUSCH H. Elemente st. p. 214, 5. szám.)

IV. *Dioritaplit*, Graubünden. (ROSEBUSCH H. Elemente st. p. 214, 9. szám.)

A közölt elemzésekből kitűnik, hogy a granodioritaplitban a  $K_2O:Na_2O$  viszony a granitaplitok és a dioritaplitok között fekszik.

Igen nagy a mi applitunk szabadkavasavegyűtthetője,  $k = 1.96$ , mi a kőzet nagy quarcz tartalmával függ össze. Az applitoknál OSANN<sup>1</sup> szerint a  $k = 1.48—1.98$ , a németbogsáni kőzetnél tehát  $k$  már a felső határhoz közel fekszik.

d) Quarcz tartalmú biotitos-amfibolos-augitos diorit.

	9	I.
$SiO_2$	53.54	53.48
$TiO_2$	0.28	1.07
$Al_2O_3$	17.82	19.35
$Fe_2O_3$	5.39	2.37
$FeO$	4.21	4.90
$MnO$	0.52	0.06
$MgO$	1.97	3.67
$CaO$	7.47	7.55
$SrO$	nyomok	0.11
$BaO$	—	0.19
$Na_2O$	3.27	4.07
$K_2O$	1.95	1.41
$P_2O_5$	nyomok	0.62
$S$	0.69	—
$CO_2$	0.85	0.08
$H_2O$	1.94	0.16 0.80
Összesen	99.36	99.89

A megfelelő OSANN-féle<sup>2</sup> értékek:

	s	A	C	F	n	m	k
9.	61.26	5.01	6.94	14.65	7.2	8.5	1.045
I.	60.05	5.35	7.24	14.48	8.1	8.7	0.99

<sup>1</sup> A. OSANN: Versuch einer chemischer Classification st. III Ganggesteine. (TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mitteilungen, 21, p. 365.)

<sup>2</sup> Az összehasonlításul közölt kőzetek OSANN-féle értékeit — a «k» kivételével OSANN munkáiból vettem ki.

9. *Kohldorf*, elemezte EMSZT K. A közetnek porphyrszerű szövete van. Az augit részben elcalcitosodott, részben eluralitosodott s a magnetitet helyenként pyrit pótolja. Orthoklas gyér mesostasis.

A plagioklas azonban teljesen ép, s az elemzés a közet összetételét is jól adja vissza.

I. *Quarزتartalmú biotitos-amphibolos-augitos diorit*, Sweetgrass Creek, Mont. (járulékos orthoklassal, olivinnel s hypersthennel). Elemezte HILLEBRAND F. W. (CLARKE: Analyses of rocks etc. p. 121, L)

e) Gabbrodiorit.

A következő két elemzett közet quarzot és orthoklast nem tartalmaz.

	10.	11.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
<i>Si O<sub>2</sub></i>	51·65	47·41	53·00	50·45	52·12	48·90	41·81	49·15	45·11	39·84
<i>Ti O<sub>2</sub></i>	0·54	0·63	0·57	0·27	2·10	0·26	0·79	0·18	0·21	0·08
<i>Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	16·33	20·20	17·19	18·90	16·35	16·03	23·89	21·90	19·67	19·71
<i>Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	4·68	4·51	4·78	7·73	3·68	12·52	4·20	6·60	4·32	7·73
<i>Fe O</i>	5·73	9·85	5·05	2·61	6·02	1·12	5·54	4·54	8·57	8·89
<i>Mn O</i>	0·20	—	nyomok	—	0·17	0·04	nyomok	—	—	nyomok
<i>Mg O</i>	4·75	2·83	4·66	5·41	4·14	6·24	6·15	3·03	5·65	7·33
<i>Ca O</i>	8·02	10·99	8·08	9·00	7·25	8·22	13·79	8·22	10·45	13·52
<i>Sr O</i>	0·05	—	—	—	<i>Ba O</i> = 0·04	—	nyomok	—	—	—
<i>Na<sub>2</sub> O</i>	3·97	2·29	2·92	3·92	3·65	3·87	1·11	3·83	3·87	1·59
<i>K<sub>2</sub> O</i>	1·57	0·43	1·49	1·05	2·34	1·17	1·13	1·61	0·64	0·53
<i>P<sub>2</sub> O<sub>5</sub></i>	0·10	—	0·37	0·52	0·89	—	nyomok	0·33	0·25	nyomok
<i>H<sub>2</sub> O</i>	2·16	0·21	1·35	0·10	0·25 0·88	1·66	2·96	1·92	0·83	0·86
<i>Fe S<sub>2</sub></i>	—	—	—	—	0·24	—	—	—	0·33	—
Össze- sen	100·15	99·35	99·46	99·56	100·33 <sup>1</sup>	100·03	101·37	101·31	100·07	100·08

<sup>1</sup> Tartalmaz még: *Zr O<sub>2</sub>* = 0·02, (*Ni Co*) *O* = ny. *CO<sub>2</sub>* = 0·07 *F* = 0·03 és *Cl* = 0·09.

## A megfelelő OSANN-féle értékek:

	s	A	C	F	n	m	k	a	c	f
10.	57·33	5·35	5·24	21·44	7·9	7·2	0·896	3·33	3·28	13·39
11.	53·30	2·78	10·45	20·24	8·85	8·85	0·925	1·7	6·2	12·1
I.	58·77	4·16	6·96	18·82	7·5	8·7	1·02	3	4·5	12·5
II.	54·95	4·84	7·22	20·59	8·5	8·4	0·86	3	4·5	12·5
III.	59·24	5·55	5·06	19·12	7·0	8·2	0·95	3·5	3·5	13
IV.	53·47	5·22	5·05	25·99	6·5	7·9	0·8	2·9	2·8	14·3
V.	44·33	1·86	15·50 <sup>1</sup>	—	—	—	—	—	—	—
VI.	55·26	5·31	9·28	15·42	8·1	9·6	0·84	3·5	6·2	10·3
VII.	49·66	4·56	8·13	24·84	9	9·0	0·73	2·5	4·5	13
VIII.	43·34	2·04	10·55	31·48	8·0	8·4	0·67	1·0	4·8	14·2

10. **Oraviczabánya**, elemezte EMSZT K. Színes alkotórésze túralakodóan barna amphibol, mely sokszor átmegy már zöldesbe, s erre vezethető vissza a nagy  $H_2O$  tartalom is. Különben a kőzet ép.

11. **Oraviczabánya**, elemezte EMSZT K. Színes alkotórésze amphibol, augit s gyér hypersthen. Az augit részben eluralitosodott; helyenként a barna amphibol is zöldbe megy át.

I. *Amphibolos diorit*, Schwarzenberg, Vogesen. (ROSENBUSCH H.: Elemente st. p. 145, 15. szám alatt.)

II. *Diorit* (hypersthennel, augittal s amphibollal), Lichtenberg, Odenwald. (ROSENBUSCH, p. 145, 16. szám alatt.)

III. *Quarctartalmú amphibolos-biotitos-augitos diorit*, Mt. Askutey, elemezte HILLEBRAND F. W. (CLARKE, p. 25, J.)

IV. *Diorit*, Schwarzenberg, Vogesen (amphibolban gazdagabb, mint az I., ROSENBUSCH p. 145, 15a szám alatt.)

V. Nagyszemű *diorit*, Rothenburg, Thüringen. (ROSENBUSCH, p. 145, 17a alatt.)

VI. *Amphibolos gabbro*, Daluth, Minnesota. (A. STRENG und J. H. KLOOS: Über die krystallinischen Gesteine von Minnesota in Nordamerika. Neues Jahrb. f. Min. Geol. und Pal. 1877, p. 117.<sup>2</sup>)

<sup>1</sup> A IV., VI. elemzés OSANN-féle értékeit magam számítottam ki, a V. elemzés többi állandóit a nagy  $Al_2O_3$  felesleg miatt (2·18) nem számítottam ki.

<sup>2</sup> A STRENGTŐL ugyanezen munkában (p. 117) Watabbról leirt quarczos-augitos dioritot BRÖGGER a *banatit* típusához sorolja. Krassó-Szörény megye banatitjától ez augittartalmában s nagyobb alkalia tartalmában tér el.

VII. *Amphibolos gabbro*, Lindenfels, Odenwald. (ROSENBUSCH p. 155, 7. szám alatt).

VIII. *Amphibolos gabbro*, Ivrea, Piemont (ROSENBUSCH, p. 155, 9. szám alatt).

OSANN többször idézett, a gabbro és diorit chemiai elhatárolásáról írott munkájában (p. 425) a dioritra és gabbrora nézve következő határértékeket állapította meg:

$$\begin{aligned} \text{dioritnál } a &= 5-2.5 & k &= 1.17-0.92 \\ \text{gabbroánál } a &= 4-0.5 & k &< 0.91 \end{aligned}$$

Ezen beosztás szerint tehát mind a két kőzetünk már a gabbrokhoz sorolandó, de mindkettő a gabbro alsó határán fekszik.

Az elhatárolás ezen két kőzetcsalád közt a nem typosos diallagot tartalmazó tagoknál rendkívül nehéz. Például szolgálhat a II alatt összehasonlításul közölt kőzet, melyet ROSENBUSCH még dioritokhoz, OSANN ellenben már a gabbrokhoz sorol.

Ugyanaz áll a IV. V. ROSENBUSCHNÁL a dioritok közt felsorolt kőzetekre, melyek az OSANN-féle beosztás szerint már szintén gabbrokhoz tartoznak.

A határ ilyen bizonytalan volta a gabbrodiorit elnevezést ilyen határon fekvő kőzetnél eléggé indokolja.

A mi a kőzetek chemiai összetételét illeti, mindkettőnek  $MgO$  tartalma igen alacsony; a (11) számú kőzeté a gabbrok rendes ( $MgO$ ) tartalmán messze alúl marad, a (10) kőzeté is az alsó határon fekszik.

Rendkívül nagy ellenben a két kőzet  $FeO + Fe_2O_3$  tartalma s ebben megegyezik az amphibolt tartalmazó dioritokkal és gabbrokkal, melyeknek néhány tagját összehasonlítás kedvéért I—VIII. alatt felsoroltam.

A két elemzés az egyes alkatrészek egymásközi arányának tág határok közti változását is jól feltűnteti.

## f) Quarctartalmú syenitdiorit.

	12	I.	II.	III.	IV.
Si O <sub>2</sub>	56·89	58·38	57·66	58·05	59·982
Ti O <sub>2</sub>	0·28	1·01	—	—	0·066
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16·95	16·24	17·23	17·71	14·785
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4·85	1·63	7·28	—	5·022
Fe O	3·72	4·85	—	8·29	3·252
Mn O	—	0·18	—	—	—
Mg O	3·12	2·41	2·20	2·07	2·141
Ca O	4·92	4·57	5·22	5·81	5·794
Sr O	nyomok	—	—	—	—
Na <sub>2</sub> O	4·09	3·98	3·41	2·98	3·771
K <sub>2</sub> O	2·41	5·36	4·61	3·24	3·036
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0·15	0·20	—	—	—
H <sub>2</sub> O	2·23	0·89	0·70	1·34	1·955
Zr O <sub>2</sub>	—	0·38	—	—	—
C O <sub>2</sub>	—	—	0·86	—	—
Osszesen	99·61	100·08	99·17	99·49	99·804

A megfelelő OSANN-féle értékek:

	s	A	C	F	n	m	k
12.	63·89	6·16	5·01	13·70	7·2	9·35	1·05
I.	62·82	8·06	2·53	12·91	5·3	7·8	0·99
II.	65·24	7·05	4·42	11·82	5·3	8·5	1·04
III.	64·75	5·53	6·09	12·01	5·8	9·3	1·13
IV.	66·54	6·19	3·45	14·14	6·54	7·1	1·15

12. **Csiklovabánya**, elemezte EMSZT K. A kőzet tartalmaz 69·32% földpátot, melyből 13·84% tiszta orthoklas és 55·48% átlagos plagioklas (*Ab<sub>68.8</sub> An<sub>36.2</sub>*). Átlagban a syenitdioritok több orthoklast tartalmaznak, mint az elemzett kőzet, az orthoklasban gazdagabb változatokból azonban nem állott nagyobb ép darab [rendelkezésemre. A valóságban az orthoklasttartalom a számítottnál nagyobb, mivel az orthoklason itt a perthitesség még sokkal jobban van kifejlődve, mint a granodioritoknál.

Az összehasonlításul közölt I—III. elemzés quarctartalmú monzonitra vonatkoznak s ezeket dr. JULIUS ROMBERG: *Über die chemische Zusammensetzung der Eruptivgesteine in den Gebieten von Predazzo und Monzoni* (Phys. Abh. der k. preus. Akad. der Wissenschaft 1904) művéből (p. 46) vettem ki.

IV. **Felvácza** elemezte EMSZT K. (I. ROZLOZSNIK PÁL: A Maros-

Körös közének eruptiós kőzetei Arad és Hunyad vármegyék határos részein. Földt. Közlöny XXXV. (1905) p. 462). Ezen kőzetet idézett munkámban biotitos-augitos-quarczosdioritnak irtam le. Úgy chemiai, mint petrographiai összetétele alapján (sok orthoklast és kevés quarczot tartalmaz) helyesebben quarcztartalmú biotitos-augitos-syenitdioritnak nevezhető. Ezen helyzete az ott közölt OSANN-féle projectióból is kitűnik.

A monzonitoktól a syenitdiorit sokkal kisebb ( $K_2O$ ) tartalmában tér el.

A kőzet úgy petrographiailag, mint chemiailag kétségtelenül a quarcztartalmú dioritokhoz tartozik; a syenitdiorit névvel — analog a granodiorit kifejezéssel — a kőzet bőségesebb orthoklasttartalmát akarom kifejezni, vagyis a syenitdiorit a dioritnak nagyobb orthoklastartalommal bíró tagjait foglalná magába.<sup>1</sup>

g) Gabbrodioritaplit.

	13	I.	III.
<i>Si</i> $O_2$	65·08	66·56	66·29
<i>Ti</i> $O_3$	0·16	0·46	0·27
$Al_2$ $O_3$	15·95	15·26	15·09
$Fe_2$ $O_3$	2·25	1·97	1·37
<i>Fe</i> $O$	2·04	1·64	1·17
<i>Mn</i> $O$	nyomok	nyomok	0·06
<i>Mg</i> $O$	0·53	1·15	2·39
<i>Ca</i> $O$	3·47	2·09	2·38
<i>Ba</i> $O$	—	—	0·30
<i>Sr</i> $O$	—	—	0·07
$Na_2$ $O$	4·54	3·72	3·96
$K_2$ $O$	4·31	6·38	4·91
$P_2$ $O_5$	0·13	0·15	0·15
$H_2$ $O$	1·26	0·57	0·99
<i>C</i> $O_2$	—	—	0·45
Összesen	99·72	99·95	99·85

<sup>1</sup> LINDGREN alsó határa a granodioritnál ( $K_2O = 1\%$ ) igen alacsonynak látszik; nagyobb orthoklasttartalom — mely a granodiorit nevet indokolja — csak ca 2%-on felül jelentkezik.

A megfelelő OSANN-féle értékek:

	<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>k</i>
13.	72·70	7·96	2·51	6·30	6·2	7·6	1·23
I.	73·99	8·49	1·44	6·08	4·7	8·3	1·24
II.	77·28	7·68	2·10	7·09	5·5	8·7	1·28

13. **Oraviczabánya**, elemezte Emszt K. A kőzet orthoklasttartalma a mikroszkop alatt egyforma vagy nagyobb a plagioklasttartalomnál. Valószínűleg endogen contactmetamorphismust is szenvedett.

Az összehasonlításul közölt aplitok vonatkoznak:

I. *monzonitaplitra* Canzocoli, elemezte DITTRICH M.

II. *granitsyenitaplitra*, Sheep Creek, Montana, elemezte HILLEBRAND W. F.

Mindkét elemzést ROMBERG J. előbb idézett műve után (p. 74) közöltem.

Az alkaliák egymás közti viszonyára ugyanaz áll, mint az előbbi kőzetekre; a  $Na_2O$  ugyanis ebben a kőzetben még uralkodik.

*h)* Endogén contactmetamorph kőzetek.

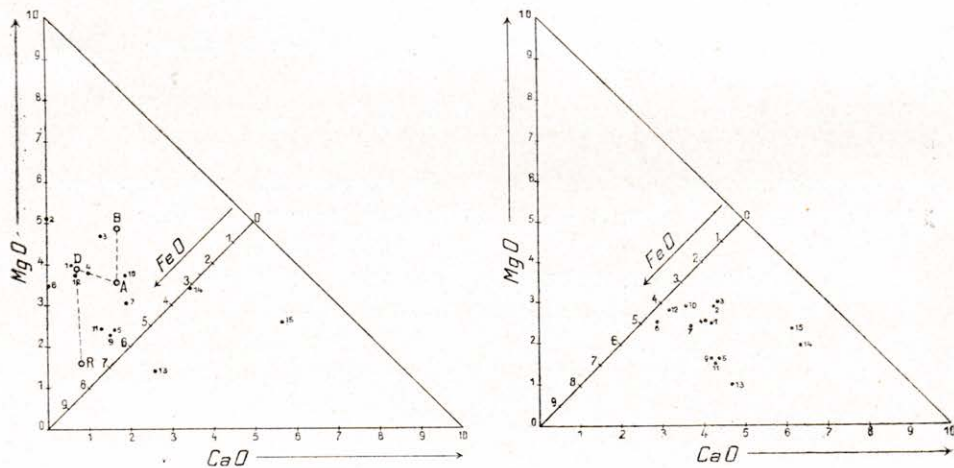
	14.	15.
<i>Si O<sub>2</sub></i>	62·53	59·07
<i>Ti O<sub>2</sub></i>	0·37	—
<i>Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	17·18	14·59
<i>Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	2·38	3·01
<i>Fe O</i>	0·77	0·56
<i>Mg O</i>	1·79	2·73
<i>Ca O</i>	8·61	10·49
<i>Sr O</i>	0·03	—
<i>Na<sub>2</sub> O</i>	3·40	3·75
<i>K<sub>2</sub> O</i>	0·40	4·16
<i>P<sub>2</sub> O<sub>5</sub></i>	0·14	—
<i>H<sub>2</sub> O</i>	1·82	0·89
<i>C O<sub>2</sub></i>	—	0·63
Összesen	99·42	99·96

A megfelelő OSANN-féle értékek:

	<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>k</i>
14.	69·12	3·89	7·23	8·58	9·3	6·6	1·49
15.	64·20	6·86	2·46	17·16	6·75	4·4	1·01

14. **Újmoldova**, elemezte EMSZT K. A kőzet endogen contactmetamorph quarczós dioritporphyrit; valószínűleg biotitos-amfibolos kőzetnek felel meg, mivel ezekkel együtt gyűjtöttem egy hányóról. Ennek felel meg a nagy  $k = 1.48$  is.

15. **Szászskabánya**, elemezte NIEDWIEDZKY J. (20, p. 261). NIEDWIEDZKY ezen kőzetet mikroszkop alatt nem vizsgálta meg s csak azt írja róla, hogy tejfehér plagioklasból s amfibolból áll s alapanyaggal bír. Az elemzés normalis kőzetnek nem felelhet meg; nagy  $CaO$  tartalma s a kicsiny  $m = 4.4$  és vastartalom egyaránt endogen contactmetamorph kőzetre utalnak, melynek uralkodó földpátja orthoklas.



1. ábra.

Ennek megfelelő kőzeteket a St. György lovag bánya mellett gyűjtöttem. Mindenesetre érdemes volna — ha lehetséges — az eredeti kőzetet ily irányban megvizsgálni.

Ezen kőzetekben feltűnő kicsiny a vastartalom, s igen nagy a  $CaO$  tartalom;  $MgO$  a rendes mennyiségben van jelen.

Hogy ezen viszonyokat átnézetesen feltüntessem, BECKE F. eljárása szerint<sup>1</sup> két torzított háromszöges vetületet szerkesztettem.

Az első vetületben (1. ábra) a színes alkotórészekben ( $F$ -ben) foglalt  $CaO:MgO:FeO$  viszony van feltüntetve; a második vetületben az összes  $CaO$  viszonya  $MgO$ -hoz és  $FeO$ -hoz.

<sup>1</sup> F. BECKE: Die Eruptivgebiete des böhmischen Mittelgebirges und der amerikanischen Andes. (TSCHERMACKS Min. u. Petr. Mitteilungen, 22, p. 214).

A szerkesztéshez szükséges adatok a következő táblázatban vannak feltüntetve:<sup>1</sup>

	Első vetület			Második vetület		
	Ca O	Mg O	Fe O	Ca O	Mg O	Fe O
1. Granodiorit (Vaskő) — — — —	0·6	4·0	5·4	4·2	2·5	3·3
2. Quarzos diorit (Dognácska)	0·0	5·1	4·9	4·3	2·9	2·8
3. Granodiorit (Szászkabánya) —	1·3	4·7	4·0	4·4	3·0	2·6
4. Quarzos diorit (Román- szászka) — — — — — — — —	1·0	3·8	5·2	4·1	2·5	3·4
5. ? (Szászkabánya) — — — —	1·6	2·4	6·0	4·4	1·6	4·0
6. Quarzban szegény diorit (Ósopót) — — — — — — — —	0·0	3·5	6·5	2·9	2·5	4·6
7. Quarzos-dioritporphyrit (Ujmoldova) — — — — — — — —	1·9	3·1	5·0	3·7	2·4	3·9
9. Quarztartalmú diorit (Kohldorf) — — — — — — — —	1·5	2·3	6·2	4·2	1·6	4·2
10. Gabbrodiorit (Oraviczabánya)	1·9	3·75	4·35	3·6	2·9	3·5
11. Gabbrodiorit (Oraviczabánya)	1·3	2·4	6·3	4·3	1·5	4·2
12. Quarztartalmú syenitdiorit (Csiklovabánya) — — — — — —	0·7	3·8	5·5	3·2	2·8	4·0
13. Gabbrodioritaplit (Oravicza- bánya) — — — — — — — —	2·6	1·4	6·0	4·7	1·0	4·3
14. Endogencontact quarzos dioritporphyrit (Ujmoldova)	3·44	3·46	3·1	6·4	1·9	1·7
15. ? (Szászkabánya) — — — —	5·7	2·6	1·7	6·2	2·3	1·5

Az első vetületben a Becktől az andesites sorra megállapított viszonyokat is feltüntettem.

A projectiók ugyan nem mutatnak nagy szabályosságot; az első vetületben azonban igen jól kitűnik, hogy a normalis kőzetek a  $FeO$  vonalától balra fekszenek, míg az endogen contactok ezektől messze eltávolodnak s az  $(FeO)$  vonalától jobbra vannak.

A színes alkotórészekben az endogen contactkőzeteknél tehát — a vetület tanúsága szerint — vasban szegény és mészben gazdag silikat lehet csak jelen.

Ha a projectiókat az andesites kőzetek projectiójával hasonlítjuk össze, azt látjuk, hogy az andesites sornál a növekvő basicitással a

<sup>1</sup> A granodioritaplitot — melyben színes alkotórész nincs is — az összehasonlításból kihagytam. Az «F» értéke ennél az elemzés s a számítás apró hibái folytán nem jöhet számításba.

( $MgO$ ) mennyisége a ( $FeO$ ) rovására emelkedik. A mi közeiteinknél éppen megfordítva áll a dolog. Ez magyarázza meg a basisosabb közetekben az olivin hiányát is.

A második terület ugyanazon viszonyokat tünteti fel.

### *Általános jellemző vonások.*

A banatitok általános jellemző vonásának tekinthető, hogy — bár uralkodólag ( $Na$   $Ca$ ) földpátot tartalmazó közetek — orthoklas csak igen ritkán hiányzik belőlük. Ezen — gyakran igen csekély — orthoklastartalom mutatja elsősorban vérrokonságukat.

Második jellemző tulajdonságuk vasban való gazdagságuk. Az összes tagok vasban gazdagabbak, mint a nekik megfelelő típusok átlaga. Ebben nyilatkozik meg a vasérczelepekkel való genetikai összefüggésük is.<sup>1</sup>

Harmadik általános tulajdonságuk az, hogy titanit az összes tagokban előfordul, titanvas ellenben csaknem teljesen hiányzik.

### **C) A banatitok külső megjelenési formája, kora és elmállása.**

CORTA szerint (9, p. 10) az eruptív közetek kitörési vonalának iránya megegyezik a harmadkornál idősebb üledékek gyűrődéseinek és vetődéseinek főirányával s ennél fogva a két folyamat közötti szoros összefüggést igen valószínűnek tartja. A kitörések hasadék kitöltéseket képviselnek, melyek szerinte a föld mélyében valószínűleg összefüggnek egymással (p. 44). Hogy a közetek a föld felszínére jutottak-e valamikor, nyílt kérdésnek hagyja, megjegyzi azonban, hogy az, a mit most látunk belőlük, *plutonikus* természetű.

Suess szerint<sup>2</sup> a krassószörényi hegység a rétegek csapása irányában történt forgatásnak volt alávetve. Az így keletkezett torsiók hasadékokban, különösen a szélső pásztákban és főleg az archei és mészpászták határán következett be a vulkáni közetek injectiója. Az oldali kiömléseknek csaknem teljes hiánya szerinte (p. 212) még nem szolgálhat teljes bizonyítékául annak, hogy a kitörések sohasem jutot-

<sup>1</sup> Hasonló eredményre jutott dr. SZÁDECZKY GYULA a Bihar középső részének közeitein; az alumínium érczel genetikai összefüggésben álló közetek az átlagnál nagyobb  $Al$ -tartalmukkal tűnnek ki. (SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység középső részének közettani és tektonikai viszonyairól. Földt. Közlöny XXXVII, 1907, p. 7).

<sup>2</sup> E. SUSS: Das Antlitz der Erde I. Wien, 1885.

tak volna a föld felszínére. Az erosióknak, mely szükséges volt arra, hogy a hasadékok ily mérvű feltárását eredményezze, olyan tetemesnek kellett lennie, hogy a kiömlött lávák nagy része áldozatul esett neki. Ennek folytán SUESS kürtőkitöltéseknek tartja őket.

Ezen nézethez csatlakozott később SCHAFARZIK F. is.<sup>1</sup>

Ezen felfogással szemben HALAVÁTS GYULA (43, p. 100) ismét a COTTA-féle nézethez csatlakozott; nézete szerint a kőzetek az egykori felszín alatt volt repedésben merevedtek meg, s a felszínre csak a későbbi erosió hozta.

Hogy az egyes kitöltések az egész kitörési vonalon a föld alatt összefüggnek egymással, nem tartom valószínűnek; sokkal valószínűbbnek tartom, hogy az erosió a dinamikai és contact behatásoktól érintett részeken — melyek az atmoszferiliák hatásának legkevésbé állanak ellen — kezdte munkáját.

Az egyes kitörések területén hosszirányban egyes mellékközetrögök alámélyesztése eruptiós kőzetek által COTTA szerint (9, p. 51) Szászabányán a bányamiveletek által ki lett mutatva. Ugyanarra mutat a SZABÓTÓL (23) Vaskőről közölt szelvény is.

Nyugat-keleti irányban — a számos keresztmetszet tanúsága szerint — csaknem függőlegesen érintkeznek a mellékközettel s ennek következtében hasadék kitöltéseknek és tömzsöknek veendőek.

Németbogsánnál az eruptiós vonulat hirtelenül kitérül s nagy lepényalakú tömeget alkot (2. ábra). Ha tekintetbe vesszük azon szelvényt, melyet HALAVÁTS Gy. ezen tömegen át fektetett (45, p. 115), typosos *laccolithra* ismerünk (3. ábra), melynek a vaskődoznácskai hasadék meghosszabbítása a csatornája lehetett.<sup>2</sup>

Hogy ezen kitörések kürtőkitöltést képviselnének, a mellett semmi körülmény sem szól. Lávatakarók sehonnán sem ismeretesek s a kőzet fellépési formája, szövete, telérkisérete s a vele kapcsolatos contact-



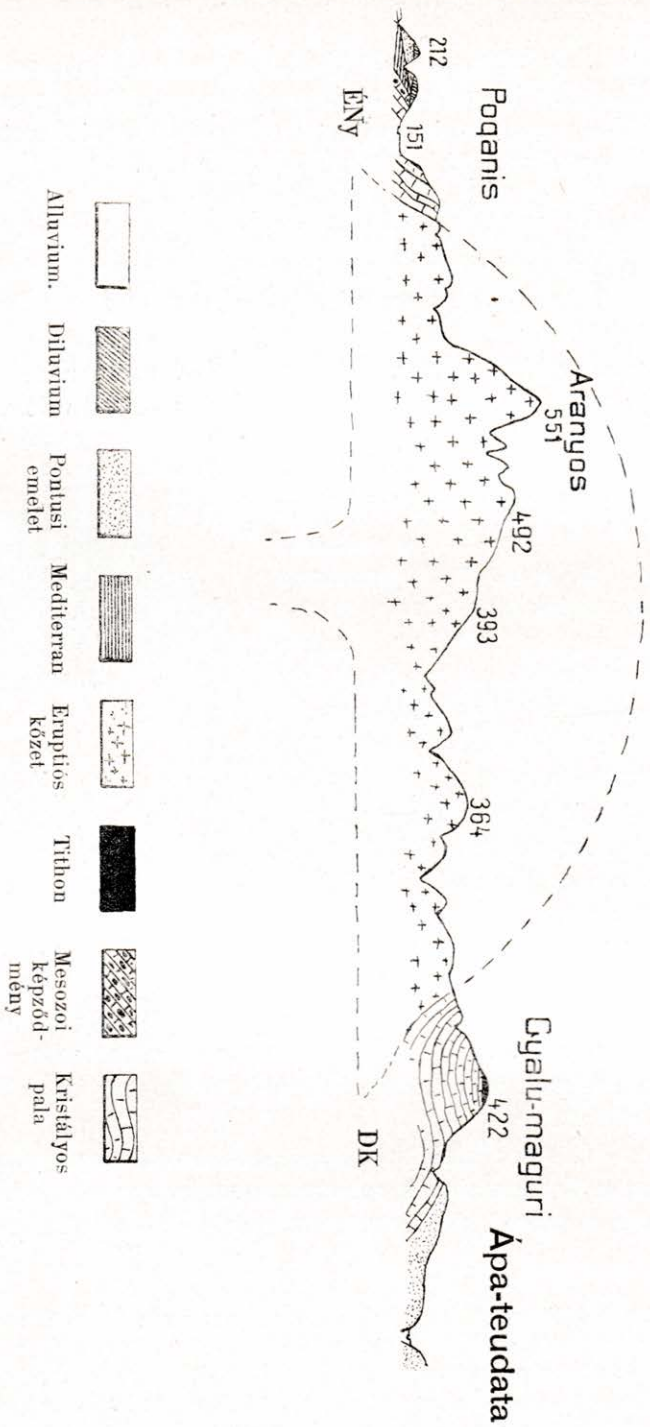
2. ábra.

<sup>1</sup> DR. SCHAFARZIK FERENCZ: Az alduvai Vaskapuhegység geológiai viszonyainak és történetének rövid vázlatja. (Földt. Közlöny XXXIII, 1903, p. 332).

<sup>2</sup> BECK R. «Lehre von den Erzlagerstätten, 1903» 607. lapján lehető állítás, hogy HALAVÁTS GYULA kimutatta, hogy a kérdéses kőzet Raffinától DK-re rá van települve egy fajta mészkőrögre, nem felel meg a valóságnak.

3. ábra.

Szelvény az Aranyos-hegységen át. (HALAVÁNS Gyula után; a Jaccolithi chematikus határai is ki vannak tüntetve.)



tünemények egyaránt arra utalnak, hogy a kőzet megmerevedése idejében a föld felszínével nyitott hasadékkal vagy kürtővel nem állott összefüggésben.

WEINSCHENK E.<sup>2</sup> annak illusztrálására, hogy granitos-szemcsés kőzetek néha kimutathatólag csak igen csekély vastagságú fedőrétegek alatt merevedtek meg, felhozza a banatitokat. «A szemcsésen kifejlődött banatitoknak aránylag gyorsan és nem túlságosan magas nyomásnál kellett megmerevedniök». Minthogy továbbá néha igen csekély kiterjedéssel bírnak, WEINSCHENK azt következteti, hogy a kőzetek szöveteiben mutatkozó különbségek elsősorban a magmában lévő ásványképzők függvényei.

Az aránylag gyorsabb hüléssel magyarázhatók meg a kisebb kiterjedéssel bíró tömegek porphyrszerű vagy porphyros szövete is.

Itt kell megemlékezni azon tufákról is, melyeket BÖCKH JÁNOS igazgató úr az almási medence mediterrán rétegeiben fedezett fel, s melyek tehát elsősorban az almási medence környékén előforduló andesites-dacitos kőzetekkel volnának összefüggésbe hozhatók. Ezen tufák hófehér hamutufák, melyek helyenként elég bőséges apró biotitlemezkét is tartalmaznak. M. a. főrésze apró homorú lapokkal határolt víztiszta üveg fragmentumok, melyek apró vasércszemektől barnára festett czeментомtel vannak egybekötve. Ezen czeмент fénytörése magasabb az üvegnél, optikailag isotrop. Gyakrabban apró horzsakő darabok is lelhetők benne. Ezen alapon apró, szabálytalanul határolt *plagioklas* töredékek ( $\angle \alpha = 74^\circ$ ), quarcz s egyes 0.1—0.2 mm-es *biotit* táblák lelhetők.

Ezen tufa tehát teljesen megegyezik azon tufákkal, melyeket SCHAFARZIK F. Mehádia környékéről leírt, s melyről megjegyzi, hogy tisztaság dolgában a Krakatau 1883. évi kitörésének hamuját is felülmúlja, melyhez különben nagyon hasonlít.<sup>2</sup>

De megegyezik azon dacittufákkal is, melyek hazánk mediterrán rétegeiben általánosan el vannak terjedve, oly helyeken is, hol a közvetlen közelben dacitkitörés nincsen.

Tekintetbe véve a tufák csekély vastagságát, s anyaguknak finomságát, azon eredményre jutunk, hogy ezeket a szél távoli tűzhelyről hozta a mostani lelőhelyükre.

Az ósopóti dacit-andesites kőzetek (a kristályos-szemcsés és gra-

<sup>1</sup> Dr. E. WEINSCHENK: Allgemeine Gesteinskunde, 1902, p. 40.

<sup>2</sup> Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Mehádia és a Herkulesfürdő környéke Krassó-Szörény megyében. (A m. kir. Földt. Int. Évjelentése 1884-ről, p. 119).

nitporphyros kőzetek egyáltalában számba sem jöhetnek) kitörési korának meghatározására és effusio voltuknak bebizonyítására azonban ezen tufák támpontot nem nyújthatnak.

Kitörési idejüket illetőleg tehát csak annyit mondhatni, hogy az alsókréta rétegeken még áttörnek, a felsőmediterrán rétegeken ellenben nem, s így kitörésük pontosabb idejének meghatározása csak tektonikai tanulmányok alapján volna lehetséges.

Ismereteink mai állásánál fogva tehát csak analogiára lehetne támaszkodni. Az analog kőzetek korát — mint még később szó lesz róla — hol a felső krétába, hol a felső kréta és eocen határára, hol pedig a mediterrán korba helyezik s így a banatitok kora is nyílt kérdés marad.

Tekintetbe véve azon körülményt, hogy szomszédos területen SCHAFARZIK F. az analog kőzetek felsőkrétakorát bebizonyította, a mi kőzeteink esetleg felsőkrétakorúak is lehetnek s ez esetben a porphyros kifejlődésű kőzeteket tulajdonképpen a porphyrit név illetné meg. Hogy én mégis a fiatalabb kőzetek neveit hozom alkalmazásba, ennek megokolására szolgáljanak a következők. A paleovulkanos és neovulkanos kőzetek megkülönböztetésének geológiai megokolása ZIRKEL F.<sup>1</sup> szerint azon körülményben rejlik, hogy Németországban a mesozoos korszakokban az eruptiók szüneteltek; ezen megfigyelés sok más területre is ráillik, főleg ha a harmadkor kezdete helyében a krétakor végét fogadjuk el határvonalnak.<sup>2</sup> Ha az analog kőzetek kitörése már a felsőkrétakor végén kezdődött is meg, úgy kétségtelen, hogy kitörésük a harmadkor elején is folytatódott, sőt egyes helyeken már a harmadkorban ment végbe. Már most nem látom indokoltnak ezen petrographiailag teljesen megegyező kőzeteket különböző névvel ellátni. Mi a petrographiai megtartásukat is illeti, a legtöbb tulajdonságukban (a plagioklásuk mikrotinos, az orthoklas üvegfényű, kataklázos tünetnyek hiányoznak stb.) inkább a harmadkorú kőzetekhez hasonlítanak; a bontott porphyros kőzeteket pedig már sokszor typosos propylitek gyanánt irták le. Ezen okoknál fogva én a fiatalabb kőzetek neveit alkalmaztam, mely eljárást különben már SZÁDECZKY GYULA a Vlegyásza-Biharhegyiség kőzeteinél is keresztül vitte.

A kőzetek egyrésze a mélységbeli kőzetek szövetével bir; azonkívül megegyeznek a mélységbeli kőzetekkel abban is, hogy telér kísé-

<sup>1</sup> Dr. FERDINAND ZIRKEL: Lehrbuch der Petrographie. Bd. I. p. 838.

<sup>2</sup> U. o. p. 839.

retük s contact udvaruk van. A kőzetek más részének a szövete meg-  
egyezik a telérkőzetek szövetével, a nélkül, hogy a telérkőzetek geoló-  
giai szerepével bírnának s csekély részük az effusziós kőzetek felé köze-  
ledik. Az egyes kifejlődési formák átmenetesek egymással.

Ennélfogva a banatitok nem sorozhatók az említett csoportok  
egyikébe sem, hanem egy negyedik felállítandó csoportba, mely ROSEN-  
BUSCH<sup>1</sup> szerint a kisebb térfogattal bíró s rendszerint kisebb mélység-  
ben megmerevedett intruziós kőzeteket foglalná magába. Ezen csoport  
kőzeteit talán leghelyesebben mint *hyppoabissikus*<sup>2</sup> kőzeteket foglalhat-  
juk össze.

A quarczós dioritok sokkal könnyebben mállanak el, mint a mel-  
lékkőzetei (kristályos pala, mész, sőt könnyebben, mint a contactkőze-  
tek is) s ennek következtében mindig a völgy mélyén jelennek meg.  
Igen jól kitűnik ez Szászkaányán, mely a meredek mészkőfalak között  
fekvő katlanszerű mélyedésben a quarczós dioriton épült.

Gyors mállásuk a csekély quarcztartalom mellett a biotit és am-  
phibol csekély ellenállóképességével függ össze. Ennek folytán az össze-  
tartás meglazul s a kőzet gyakran limonittól megfestett homokká (mur-  
vává) hull szét. A magasabb hegylejtőkön s a hegyhátakon vastag  
murvaréteg fedi tehát a kőzetet. Hol az eruptiós kőzet egész hegységet  
alkot, mint Németbogsántól északra, ott a hegygerinceken és csú-  
csokon főleg aplitos kőzetek vagy elquarczósodott kőzetek lelhetők.  
Az aplit hiányzó színes alkotórész tartalma s nagy quarcz tartalma  
folytán sokkal nehezebben mállik el. Ilyenkor tehát az aplitos kőzetek  
a hegység vázát alkotják s mintegy megszabták erosió útját.

A völgyekben, hol az erosió a keletkezett törmeléket eltakarítja,  
hatalmas kötengerek lelhetők (pl. a dognácskai mellékvölgyekben).

Igen jól áll ellen a mállásnak a színes alkotórészekben igen sze-  
gény s quarczban gazdag dácit (Majdán), mely a Mielia kúpját alkotja.

A gabbrodioritok szintén könnyen mállnak el; a murvában kisebb-  
nagyobb épebb gömbök maradtak meg, melyek kiszedhetők belőle.  
A gabbrodiorit ezen elmállását már CORTA (9, p. 21), RATH (24, p. 44)  
és TELEGDY ROTH LAJOS (35, p. 91) is részletesen leírták.

<sup>1</sup> H. ROSEBUSCH: Mikr. Phys. der massigen Gesteine. I. 1907, p. 7.

<sup>2</sup> Dr. W. C. BRÜGGER: Die Eruptivgesteine des Christianiagebietes I. Die Ge-  
steine der Gorudit-Tinguait-Reihe. 1894, p. 123.

## D) Analog kőzetek előfordulása Magyarországon és más országokban.

COTTA a banatitokat egészen Rézbányáig követte. A következőkben megkísérlem a krassószörényi kőzetekkel analog kőzetek előfordulását hazánkban az irodalom alapján összeállítani.

A Pojána-Ruszkai hegységből SCHAFARZIK F.<sup>1</sup> ismertetett granodioritot, dioritot, kersantitot, dioritporphyritokat, diabast s porphyritot. Furdia és Németgladna környékén konglomeratos porphyrittufa segítségével megállapítja krétakorukat.

Kőrösbánya és Zám között PAPP K.<sup>2</sup> mutatott ki idetartozó kőzeteket: quarcz tartalmú syenitdioritot, ennek megfelelő dioritporphyritokat, s quarcz tartalmú biotitos-pyroxenes dioritot. Hogy az ottan előforduló granititok, aplitok, granititporphyrok s quarcz os porphyrok mennyiben tartoznak ide, nyílt kérdés marad. PAPP KÁROLY a felső krétába helyezi kitörésük korát. LACKNER ANTAL<sup>3</sup> megfigyelései szerint fiatalabbak a dioritporphyritnál. Ezek alapján tehát ezen kőzetek megfelelnek a Vlegyásza savanyúbb kőzeteinek.

Nagy elterjedést érnek el a Bihar déli részében Nagyhalmágy, Felsővidra és Rézbánya között,<sup>4</sup> hol granitit, quarcz os-dioritok (granodioritok), quarcz tartalmú dioritok, dacit-andesitek, mikrogranitos liparitok s mikrogranitok képviselik őket.

Északi folytatásuk Rézbányától északra a szárazvölgyi tömzs, mely SZÁDECZKY<sup>5</sup> szerint dacogranitból<sup>6</sup> áll s változatos telériséret

<sup>1</sup> Dr. SCHAFARZIK F.: A Pojana-Ruszkai nyugati végének geológiai viszonyai.

Furdia és Német-Gladna környékének, valamint Nadrág nyugati vidékének geológiai viszonyai.

Román-Gladna környékének geológiai viszonyai.

(A m. kir. Földt. Int. Évijelentéseiben 1900, p. 92; 1901, p. 96 és 1902, p. 90.)

<sup>2</sup> Dr. PAPP KÁROLY: Alvácza és Kazanesd vidéke Hunyad vármegyében. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1903-ról, p. 82, hasonlítsd össze: ROZLOZSNIK PÁL: A Maros-Körös közének eruptív kőzetei Arad és Hunyad vármegyék határos részein. (Földtani Közlöny. XXXV, 1905, p. 461.)

<sup>3</sup> LACKNER ANTAL: A kazanesdi kénkovandbánya Hunyad vármegyében. (Földtani Közlöny XXXIV. p. 403.)

<sup>4</sup> Dr. PETHŐ GYULA: Nagy-Halmágy környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1894-ről, p. 60.)

ROZLOZSNIK PÁL: Adatok a Nagybihar környékének geológiájához. (A m. kir. Földt. Int. Évijelentése 1905-ről, p. 116.)

<sup>5</sup> Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység Rézbánya-Petrosz-Szkerisora közötti részének geológiai szerkezetéről. (A m. kir. Földt. Int. Évijelent. 1904-ről, p. 151.)

<sup>6</sup> Dacogranit név alatt Dr. SZÁDECZKY GYULA a granitit és quarcz osdiorit között átmenetet alkotó kőzeteket foglalt össze, melyeknek elemzéseit egyenként hol

kíséri. Ugyancsak dr. SZÁDECZKY GYULA kimutatta, hogy a szárazvölgyi tömzs telérhálózattal összefügg a petroszi nagy eruptiós massivummal.<sup>1</sup>

A Vlegyásza s az északi Bihar kőzetei SZÁDECZKY alapvető munkái alapján<sup>2</sup> úgy petrographiai, mint chemiai tekintetben ismeretesek. A kőzetek szerinte: rhyolith, dacit, andesit, mikrogranit, granitit, dacogranit, diorit s pegmatit. Kitérésük a felsőkréta rétegek lerakódása előtt kezdődött, de legnagyobb részük csak ezután nyomult fel.

A Gyalui havasokból PÁLFY M. irt le dioritot s dacit-andesitet.<sup>3</sup> KOCH A.<sup>4</sup> szerint ilyen andesit-dacit típusú kőzet Szászlónától délre még a szerinte alsóeocénkorú alsótarka agyagokat is áttöri (br. NOPCSA FERENCZ szerint ezen rétegek a dániai emelethez tartoznak).<sup>5</sup>

A Gyalui havasok s a Vlegyásza egyéb helyeiről DOELTER C.<sup>6</sup> és KOCH ANTAL<sup>7</sup> irták le a kőzeteket.

Végső állomásuk Óradnán lelhető (quartztartalmú dioritporphyrit s dacit-andesit), hol KOCH A. szerint még az alsóoligocén rétegeket is áttörik.<sup>8</sup>

Mint az előbbiekből kitűnik, ezen rokon kőzetek egy olyan ívesen lefutó öv mentén sorakoznak, mely párhuzamos a nagy magyar alföld keleti határával. Ha tehát sikerülne az összes kőzetek számára egy-

granititnak, hol a BRÖGGER adamellitjének, hol pedig granodioritnak felelnek meg. (Adatok a Vlegyásza-Biharhegység geológiájához. Földt. Közl. XXXIV, 1904.) A 39-ik lapon közölt elemzés feltűnően egyezik a STRENG által a Tátrából közölt granit-elemzéssel. (POGGENDORFF's Analen XC, 1853, p. 123.) Chemiailag más hasonló kőzetekkel szemben a magas alumíniumtartalom jellemzi őket, mi OSANN módszerével számítva az Al al való tüitítésben nyer kifejezést.

<sup>1</sup> Dr. SZÁDECZKY GYULA: A Biharhegység középső részének kőzettani és tektonikai viszonyairól. (Földt. Közlöny. XXXVII, 1907, p. 1.)

<sup>2</sup> Dr. SZÁDECZKY GYULA: Jelentés a Biharhegység középső részében 1905. évben végzett földtani felvételemről. (A m. kir. Földt. Int. Évjelentése 1905-ről, p. 123.)

— Adatok a Vlegyásza-Biharhegység geológiájához. (Földt. Közl. XXXIV, 1904. p. 2.)

<sup>3</sup> Dr. PÁLFY MÓR: A Hideg- és Meleg-Szamos környékének geológiai viszonyai. (A m. kir. Földt. Int. Évjelentése 1896-ról, p. 72.)

<sup>4</sup> Dr. KOCH ANTAL: Jelentés a Kolozsivártól délre eső területen az 1886. év nyarán végzett részletes felvételtől. (A m. kir. Földt. Int. Évjelentése 1886-ról, p. 48.)

<sup>5</sup> A Gyulafehérvár, Déva, Ruszkaánya és a romániai határ közé eső vidék geológiája (A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XIV. p. 166.)

<sup>6</sup> C. DOELTER: Zur Kenntnis der quarzführenden Andesite. (több elemzéssel) TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mitteilungen. 1873.)

<sup>7</sup> Dr. KOCH ANTAL: Az erdélyrészi medence harmadkorú képződményei. II. Neogen-csoport. 1900. p. 208., hol a régebbi irodalom is fel van sorolva.

<sup>8</sup> Dr. KOCH ANTAL: Az erdélyrészi medence harmadkorú képződményei II. Neogen-csoport. Budapest, 1900. 215. lapján.

séges kitörési időt megállapítani, akkor ezen vonal tektonikai jelentőségét felesleges hangsúlyoznom.

Úgy geológiai fellépési formájukban, mint a velük kapcsolatos ércelőfordulások természetében (contact és metasommatikus ércelőfordulások) is merőben eltérnek az effusiv természetű dacitoktól s andesitoktól s ennek folytán elkülönítésük egymástól is teljesen jogosult, mint azt már DOELTER C. is hangoztatta.<sup>1</sup>

Bánya geológiailag ezen öv BERGEAT<sup>2</sup> felvetett eszméjét követve contact és metasommatikus érczek övének volna elnevezhető.

Magyarországon analog kőzetek ezenkívül csak Selmezbánya környékén lelhetők.

Mint azt BÖCKH HUGÓ kimutatta,<sup>3</sup> a kristályos szemcsés kőzetek itt az effusiók kőzetekkel egy eruptív cyclust alkotnak: kitörési sorrendjük: pyroxenes andesit, quareztartalmú biotitos-amphibolos-pyroxenes-diorit, granodiorit aplittal, biotitos-amphibolos andesit s rhyolith.

Fiatalabb kristályos szemcsés kőzeteket Európában még Bosznia s Herzegovina flyschterületéről<sup>4</sup> (diabas, diorit, gabbró s peridotit), Elba szigetéről<sup>5</sup> (eocenkorú granitit s granititporphyr), Toscaniából<sup>6</sup> (a Macignón áttörő diabas s gabbró) s a Pyreneusokból<sup>7</sup> (a hippurit s dice-rastartalmú rétegeken áttörő granitok) ismerünk. A tonalitok s monzonitok kora még kétes, habár újabban több kutató (W. SALAMON, M. M. OGILVIE-GARDON, WEBER) eocen kort tulajdonítanak nekik.

Felsőeocen korú rétegeket áttörő alkaligranitokat ismerünk Algierből<sup>8</sup> is.

A granodiorit, andesgranitok s andesdioritok típusú kőzetek elter-

<sup>1</sup> C. DOELTER: Zur Kenntnis der quarzführenden Andesite. (TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mitteilungen. 1873.)

<sup>2</sup> STELZNER-BERGEAT: Die Erzlagerstätten, p. 1202.

<sup>3</sup> DR. BÖCKH HUGÓ: Előzetes jelentés a Selmezbánya vidékén előforduló eruptív kőzetek viszonyairól. (Földt. Közlöny XXXI, 1901, p. 289.)

<sup>4</sup> C. v. JOHN: Über kristallinischen Gesteine Bosniens und der Herzegovina. (Jahrb. der k. k. Geol. u. Reichsanstalt. XXX, 1880, p. 439.)

<sup>5</sup> K. DALMER: Die Quarztrachyte von Campiglia und deren Beziehungen zu granitporphyrischen u. granitischen Gesteinen. (Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeontologie. 1887, II p. 206.)

<sup>6</sup> DR. F. BERWERTH: Felsarten aus der Gegend von Rosignano und Castellina maritima südlich von Pisa. (TSCHERMAKS Min. und Petr. Mitteilungen. 1876, p. 229.)

<sup>7</sup> F. ZIRKEL: Lehrbuch der Petrographie. 1894, II, p. 74.

<sup>8</sup> P. TERMIER: Sur le granite alcalin du Filfila (Algérie.) (Comt. Rend. 134, 1902, p. 371.)

jedésére az amerikai lánczhegységekben Alaskától le az antarktikus területre rámutatott NORDENSKJÖLD O.<sup>1</sup>

Ha a felsorolt kőzetek elterjedését összehasonlítjuk földünk tektonikai felépítésével, azt látjuk, hogy ezek földünk fiatal lánczhegységeit kísérik.

BECKE F.<sup>2</sup> a cseh közephegység és a délamerikai s magyarországi effusiós kőzetek összehasonlítása alkalmából azon eredményre jutott, hogy ott, hol a fiatal felgyűrt lánczhegységek mentén törtek fel a fiatal vulkáni kőzetek, ezek a könnyebb *andesites* (pacifikus) eruptiós sorozathoz tartoznak; ott ellenben, a hol röghegységek vetői mentén nyomultak fel, a nehéz *tephrites* (atlanti) eruptiós sorozathoz tartoznak.

Az eruptiós kőzetek mineműsége tehát a tektonikai viszonyok függvénye.

Az itt felsorolt kőzetek az andesites sorhoz parallel csoportot szolgáltatnak, mely legfőbb képviselője után *granodioritos* sornak volna elnevezhető. Az andesites sorba sorozta már BECKE is a kissebesi quarezos dioritporphyritot.

Kitörésük idejét a legtöbb szerző a felsőkrétába, vagy a felsőkréta s eocen határára helyezi; egyes tagok azonban az eocenen is áttörnek, Magyarországon pedig még a mediterrán korból is ismeretesekek.

## Részletes rész.

### Újmoldova környéke.

Újmoldova közvetlen környékén, a Gaura Lupilor-(Benedikti)-hegyen, a banatit csak apróbb kitörésekben jelenik meg. Ezek nehezen is kereshetők fel s a föld felszínén többnyire elmállottak; az általam megvizsgált kőzetek tehát főleg a bányagörczokről kerültek ki.

Az Apile Albe völgyben felfelé haladva mindjárt a völgy kezdé-

<sup>1</sup> OTTO NORDENSKJÖLD: Petrographische Untersuchungen aus dem westantarktischen Gebiete. (Bull. of the Geol. Inst. of the university of Upsala. IV, p. 234.)

<sup>2</sup> F. BECKE: Die Eruptionsgebiete des böhmischen Mittelgebirges und der amerikanischen Anden. (TSCHERMAKS Min. u. Petr. Mitteilungen. 22. 1903, p. 249.)

Hazánkban a Kárpátok az andesites sorhoz tartoznak. Az atlanti sorba tartozik ellenben a Bakony és a pécsi hegység. A petrographiai viszonyok itt is teljes összhangzásban állanak a tektonikai viszonyokkal. Ezen két hegység jelzi azt a — többnyire fiatalabb rétegek által borított — rögöt, mely az alpesi ránczokat ketté hasította a kárpáti s dinári lánczokká. (V. UHLIG: Bau und Bild der Karpaten. Wien 1903, p. 681.)

tén lévő első nagy hányóról egy normális eruptiós kőzetet (1), két endomorph contactváltozatot (2, 3) és egy kilúgzott kőzetet (4) gyűjtöttem.

1. Az első kőzet kékesszürke finom szemcsés alapanyagából 3—4 mm-es vastag táblás plagioklas, 3—6 mm-es oszlopos biotitos pseudomorphosák amphibol után, s meglehetősen gyér 2—4 mm-es biotit alkotnak beágyazásokat. Ritkán apróbb quarcz is vehető ki. A kőzeten egy quarczér hatol keresztül.

M. a. szövete granitoporphyros. *Plagioklas* ( $\perp\alpha = 64.5-67.5^\circ$  vagyis  $Ab_{50}An_{50}-Ab_{55}An_{45}$ ) az uralkodó beágyazás. *Quarcz* gyéren és kisebb kristályokban tűnik ki az alapanyagból. A *biotit* ritkábban vastag léczekben, főleg pseudomorphosákat alkotva amphibol után észlelhető. Apró lemezei gyakran a magnetitot is koszorúzzák.

Az alapanyag 0.04—0.08 mm-es szemnagyságú; főrészt gömbölyű szemekben megjelenő *quarcz* alkotja, melyhez még isometrikus *földpát* (főleg plagioklas, orthoklas csak kevés lehet jelen) s bőséges *biotit*, gyakran koszorúzva a quarczot, csatlakozik.

A kőzet tehát *biotitos-quarczos-dioritporphyrit*.

2. A 2-ik fehér színű kőzetben 2—4 mm-es üveges plagioklas a legfeltünőbb alkatrész; azonkívül egyes, csaknem üvegesen átlátszó világoszöld pyroxen oszlopok képeznek beágyazásokat a finom szemcsés zöldpettyes alapanyagban.

M. a. holokristályosan porphyros kőzet.

*Plagioklas*a úgy alakjára, mint kifejlődésére nézve (zonásság, iker) teljesen megfelel a quarczos-dioritporphyritok földpátjának. Kisebb kristálya  $\perp\alpha = 68^\circ$  vagyis  $Ab_{57}An_{43}$ . A *quarcz* egyes szemei nagyobb szemnagyságuk által szintén kitűnnek az alapanyagból.

Találhatók még gyéren nagyobb zöld *amphibol* vagy *biotit*, poikilitosen átnöve földpáttal s apatit és fekete titánvaslécz zárványokkal. Szélükön mindkét ásvány homoaxikusan tovább nő mint *augit*, mely ép oly poikilitos kifejlődésű, mint az amphibol. Leggyakoribb femikus beágyazása azonban szintelen vagy igen világoszöld *augit* (malakolith); ez szintén csak rosszul van határolva s sok *titanit*zárványt zár körül.

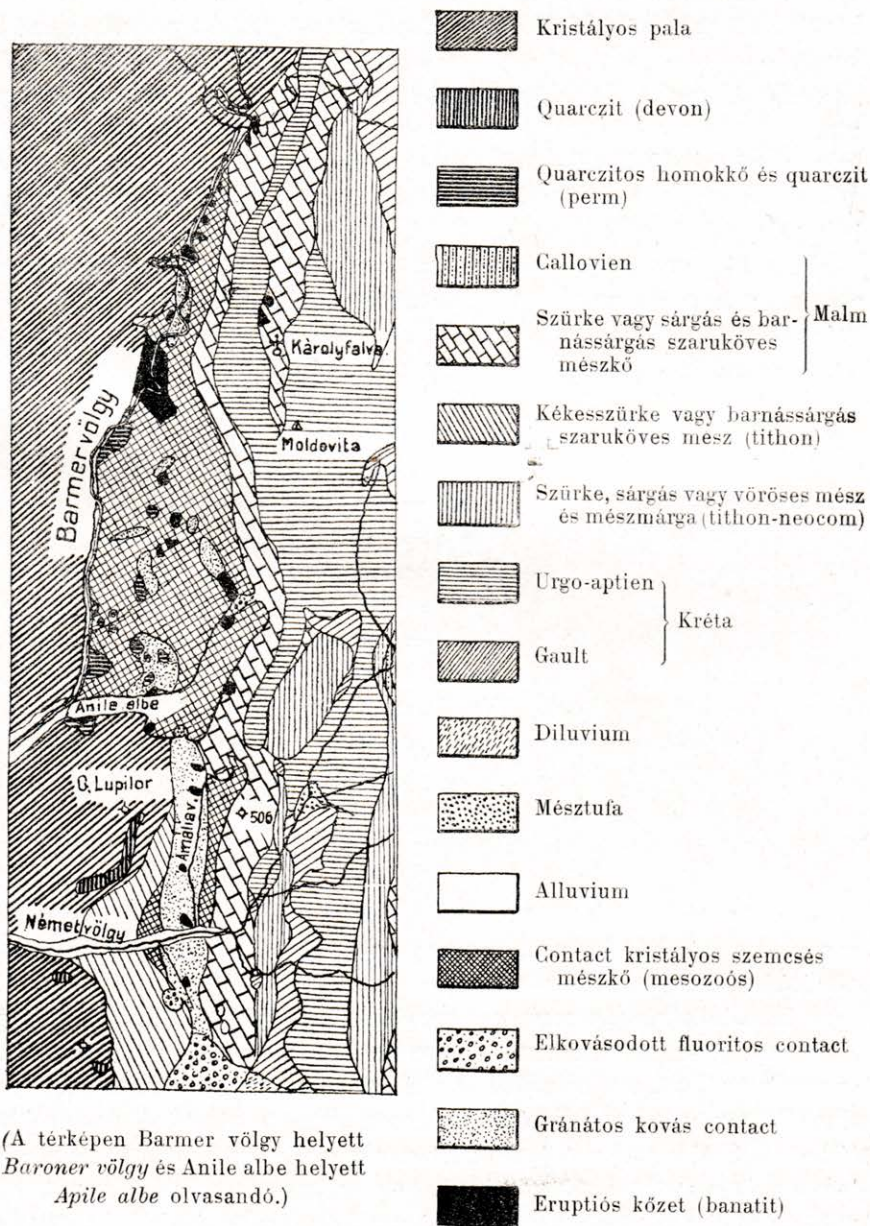
*Apatit* nagyobb szemekben is előfordul. Ércz teljesen hiányzik.

Az alapanyag körülbelül a csiszolat felét alkotja; 0.06 mm-es szemnagyságú s sok *quarcz*, továbbá *plagioklas*, *augit*, *titanit* s kevés *orthoklas* keveréke. Az *augit* rosszul határolt, szításon kifejlődött szemekben lelhető s kevés igen apró magnetitet zár körül. *Plagioklas*a  $9-20^\circ$ -os kioltódása után itélve *andesin*.

A kőzet endogen contactmetamorph *quarczos-dioritporphyrit*.

## Ujmoldova környéke (geologiailag felvette BÖCKH JÁNOS).

Mérték 1:75000.



(A térképen Barmer völgy helyett *Baroner völgy* és Anile albe helyett *Apile albe* olvasandó.)

3. A 3-ik közet külsőleg hasonlít a 2-ikhoz, s szintén endogen contact-metamorphosist szenvedett *quarczos-dioritporphyrit*.

M. a. *Plagioklasa*  $\perp\alpha = 63-66.5^\circ$  tehát  $Ab_{47}An_{53}-Ab_{53}An_{47}$ , s a rendes zonás és ikres kifejlődésű. Néha zárványmentes magra egy erősen zárványos inhomogen burok következik; a külső szél a maggal körülbelül egyforma kioltódású. Ezen zárványos burok néha erősen bomlott.

Poikilitosan kifejlődött szintelen *augit* ( $\gamma = 39^\circ$ ) gyakori beágyazás. Ikreket is alkot (100) szerint; zárványa *titanit*. Barna *titanit* az érc helyén fordul elő; még kevés fekete érczmaradék vagy sárgás *rutilszerű* szemecskék is észlelhetők benne. *Apatit* nagy szemekben lehető.

Az alapanyag 0.15—0.3 mm-es plagioklas, quarcz és augit keveréke. A quarcz itt nem alkot gömbölyű szemeket, hanem inkább hosszúkas mesostasisokat.

Ezen közet összetétele dr. EMSZT szerint:

$SiO_2$	= 62.53
$TiO_2$	= 0.37
$Al_2O_2$	= 17.18
$Fe_2O_3$	= 2.38
$FeO$	= 0.77
$MgO$	= 1.79
$CaO$	= 8.61
$SrO$	= 0.03
$Na_2O$	= 3.40
$K_2O$	= 0.40
$P_2O_5$	= 0.14
$H_2O$	= 1.82
Összesen	99.42

4. Az utolsó közetben a 3—4 mm-es zöldes fekete amphibol élesen elüt a hófehér főanyagtól, mely finomszemű alapanyagban számos plagioklas beágyazásokat tartalmaz.

M. a. holokristályosan porphyros közet. *Plagioklasa* ( $\perp\alpha = 69^\circ$  vagyis  $Ab_{60}An_{40}$ ) igen szépen zonás; hasadásai mentén helyenként zeolithos anyag képződött. Az *amphibol* poikilitosan kifejlődött, ikres (100) szerint. Ritkán még erősen zöld, rendszeren igen halványzöld rostos kifejlődéssel. Szabálytalan *titanit* zárványokat zár körül. *Biotit*nak egyes lemezei is észlelhetők helyenként, vele rostos *amphibol*, *titanit*, földpát, *calcit* fordul elő, melyek valószínűleg elváltozásából keletkeztek.

Alapanyaga 0·07—0·15 mm hosszú plagioklas léczekből (9—20° kioltódással, tehát savanyúbb andesin) s allotriomorph quarczából áll. Helyenként sok titanit lelhető benne, másutt calcit impregnálja.

Apatit rendes mennyiségben van jelen; ércz teljesen hiányzik.

A csiszolatot áthatoló ér egy rostos *zeolith*tal van kitöltve. Zeolithot az eruptiós kőzet hasadékeinak kitöltése gyanánt már SZABÓ is leirt. (Florimundi alvájatból stilbitet.)

A kőzet tehát *amphibolos-quarczos-dioritporphyrit*nak felel meg.

Az Apile Albe első baloldali mellékvölgyében több hányó van egymás felett. Az első és a harmadik hányóról egy-egy példányt gyűjtöttem.

5. Az első kékesszürke alapanyagú és amphibol után szép biotitos pseudomorphosákat tartalmazó *biotitos-quarczos-dioritporphyrit*. Quarcz beágyazásúl csak felette gyéren jelenik meg.

M. a. a beágyazások főrésze *plagioklas* ( $\perp\alpha=68^\circ$  vagyis  $Ab_{57}An_{43}$ ). A *biotit* ritkán fordul elő] egységes nagyobb egyénekből; finomabb léczei magnetittal s apatittal poikilitos pseudomorphosákat alkotnak. *Quarcz* beágyazásúl igen gyéren és erősen corrodált szemekben jelenik meg. *Magnetit* biotitos koszorúkkal s *apatit* járulékosan fordulnak elő.

Alapanyaga 0·06—0·07 mm-es keveréke gömbölyű quarcznak, bőséges biotitnak s földpátnak. A földpát nagy része plagioklas; orthoklas biztosan ki nem mutatható. A földpát helyenként háttérbe lép s az alapanyag csaknem tiszta quarcz-biotit keverékből áll.

Egy helyen észleltem egy nagyobb biotitos koszorúval körülvett orthoklast is. A csiszolatot egy quarczér hatolja át.

A kőzet vegyi összetétele Emszt szerint:

$$SiO_2 = 65\cdot84$$

$$TiO_2 = 0\cdot18$$

$$Al_2O_3 = 13\cdot63$$

$$Fe_2O_3 = 2\cdot25$$

$$FeO = 3\cdot45$$

$$MgO = 1\cdot85$$

$$CaO = 3\cdot95$$

$$Na_2O = 4\cdot47$$

$$K_2O = 1\cdot76$$

$$P_2O_5 = 0\cdot18$$

$$H_2O = 2\cdot15$$

---


$$99\cdot71$$

6. A második kőzet hasonló kifejlődésű *quarczos dioritporphyrit*, de eredeti amphibolt is tartalmaz; egy szakadék mentén pyrittel van impregnálva.

M. a. gyakran esomósan összenövő *plagioklasa*  $\perp\alpha = 62.5^\circ$  (nagyobb egyén) és  $67.5^\circ$  (kisebb egyén) vagyis  $Ab_{45} An_{55} - Ab_{55} An_{45}$ . *Quarcz* kisebb corrodált beágyazásokat alkot. Poikilitos *amphibol* gyéren, sok biotit zárvánnyal. *Biotit* nagyobb egyénekben, s magnetittel felhalmozódva is lelhető. A színes alkotórészek szélükön chloritosak. Alapanyaga a rendes s 0.03—0.08 mm-es *quarcz*, biotit s kevés földpát (plagioklas  $5-18^\circ$  kioltódással — savanyúbb andesin — talán kevés orthoklas is) keverék. A *quarcz* néha hullámos kioltódású. *Magnetit* s *apatit* mint rendszeren.

Az Apile Albe völgyben az akna felett is gyűjtöttem még két kőzetet (7 és 8), mind kettő *biotitos-amphibolos-quarczos-dioritporphyrit*. *Plagioklasuk*  $\perp\alpha = 67^\circ$  vagyis  $Ab_{55} An_{45}$ ; magjuk néha bomlott.

Alapanyaguk holokristályos 0.05—0.15 mm szemnagyságú s *quarcz*-biotiton kívül plagioklas mellett kevés orthoklast is tartalmaznak. *Magnetit* — mint rendszeren — két generációban fordul elő.

Az Apile Albe völgyből a Gaura Lupilor (443 m.) és az 506 m-es csúcsok között lévő nyeregbe mentem fel, hol a contact áthúzódik az Apile Albe völgybe. Az itt levő eruptív kőzet (9) *biotitos-quarczos-dioritporphyrit*, többnyire bontott állapotban. Chloritos biotitja gyakran 3.7 mm-es vastag táblákban fordul elő; *quarcz* nagyobb szemekben is tűnik fel. *Biotitos* pseudomorphosák itt is fellépnek. A biotit m. a. részben mélyzölddé válik, de még magasan interferál, tehát nem bomlott el chlorittá. Helyenként calcit, chlorit és epidot lép fel bomlás terményül.

Lemelve a Németvölgybe (Deutsches Tal) vezető mellékvölgybe, bomlottabb kőzetek észlelhetők, földpátjuk gyakran fénytelen, színes alkotórészük chloritos, pyrit és epidotos fészkek is feltűnnek.

Ezen bomlottabb kőzetekből két, a völgy torkolatához közel lévő, hányókról gyűjtött kőzetet vizsgáltam meg.

10. Az egyik kőzet világos-szürke tömött alapanyagából még üvegfényű plagioklas, chloritos színes alkotórészek, gyér *quarcz* s sok pyrit tűnik ki.

M. a. az erősen bomlott kőzetben feltűnik a *plagioklas* teljes ép-sége; ez néha teljesen ép kis biotittűt is zár körül. Itt-ott legömbölyödött *quarcz* is tűnik ki az alapanyagból. *Amphibol* után csak iso-

trop chloritból, calcitból s leukoxenből álló pseudomorphosák lehetők, melyekhez gyakran sugaras rostos pistacit is járul. Egyes pseudomorphosák biotitra is utalnak. Pyrit szintén gyakori.

Az alapanyagban egyes, belsejükben bomlott 0·02 mm hosszú plagioklas mikrolithok észlelhetők allotriomorph quarczából s bomlás-terményekből, epidotból, chloritból, calcitból s leukoxenből álló anyagban.

A kőzet tehát *dacit*-nak felel meg.

11. A másik kőzet teljesen elbontott; pyrit és chalkopyrit mintegy a földpátok helyét pótolják.

M. a. az eredeti alkatrészekből csak a quarcz maradt meg; ennek nagysága után ítélve az eredeti kőzet porphyriszerű quarczodiorit lehetett. Főtömege kaolinból s calcitból áll, mi a földpátnak felel meg. Összefüggőbb helyek, melyek világoszöld rosszul pleochroitos klinochlorból és az epidot sárga színével bíró, de alacsony fénytöréssel és kettőtöréssel bíró vagy isotrop chlorit aggregatumokból állanak, színes alkotórészeknek felelnek meg. Ezekben gyakran apró borsárga rutiltűk és szemecskék lehetők. Pyrit és chalkopyrit szabálytalanul behintve lehetők.

БѢСКИ Я́НОСЯ gyűjtéséből való a következő kőzet (az Amalia-völgy egyik hányójáról.)

12. A szürkés alapanyagban 1—5 mm-es plagioklas, feketés vagy szürke amphibol, kevés biotit és quarcz lehetők. A kőzet pyrittel van impregnálva, mely különösen a színes alkotórészek körül fordul elő.

M. a. *plagioklas* (közel  $\angle \alpha = 65^\circ$ ) a főbeágyazás. Szélén és repedések mentén már kaolinós és calcitos. *Quarcz* gyéren, corrodált szélekben tűnik ki. *Amphibol* hosszú tűkben szintén igen gyakori beágyazás. Néha zonás, gyakran ikres (100) szerint. Nagyobb egyénei néha corrodáltak, magmatikus resorptió azonban nem következett be. Kisebb egyénei néha növéformákat alkotnak. Zárványa apatit, néha biotit s magnetit is.

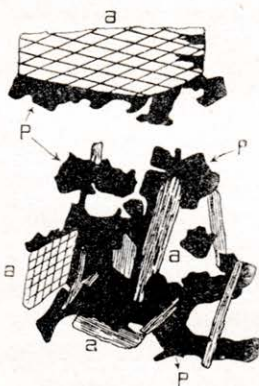
Alapanyaga 0·08 mm hosszú plagioklas lécekből s 0·1—0·4 mm-es amphiboltűkből áll, melyek közt allotriomorph quarcz lehetők. Magnetit gyéren található.

A *pyrit* különösen az amphibol mellett fordul elő; az amphibol kissé bomlott, rostos kifejlődésű. Egyes rostos amphiboltűket — mint az 5. ábra mutatja — pyrit is veszi körül, mely hasadása mentén belé is hatol.

A kőzet a quarczodioritporphyritokból átmenetet alkot a *dacitokhoz*.

Az Újmoldovától Szászkabánya felé, a Baronervölgy mentén haladó út Károlyfalvától nyugatra egy nagyobb és tíz kis feltörést tár fel.

Az első nagy tömzs közege *quarczos-diorit* összetételével bír, eltérések csak a szövetségben mutatkoznak; egyes kőzetek szövete t. i.



5. ábra.

porphyrszerű vagy granitoporphiros is. Femi-kus alkatrészüik uralkodóan amphibol; biotit csak gyéren lelhető. Quarcz sokszor szabad szemmel is jól kitűnik.

M. a. két kőzetet vizsgáltam meg; az elsőt közel a tömzs déli határához, a másikat nem messze az északi határtól gyűjtöttem.

13. Az első porphyrszerű szövetség; a nagy plagioklas egyének között 0.3—0.5 mm-es quarcz és orthoklas lelhető. *Plagioklasa* ( $\perp\alpha = 66.5^\circ$ ,  $Ab_{52} An_{48}$ ) gyakran kaolinosan bomlott; helyenként epidotos fészkek is képződtek rovására. *Orthoklas* kevés van benne. A zöld *amphibol* rostos kifejlődésű s részben átalakult pistacittá

és chlorittá. Leukoxenes *magnetit* gyéren lelhető, *titanit* bőségesen fordul elő.

14. A második kőzet sokkal épebb és több quarczot és orthoklast tartalmaz. Szövete hypidiomorph szemcsés. Vastagléczes *plagioklasa* ( $\perp\alpha = 72.5^\circ$  kisebb kristálnál, tehát  $Ab_{66} An_{34}$ ) néha orthoklas burokkal van körül véve. A *quarcz* helyenként pegmatitosan összenő az orthoklassal. Közönséges zöld *amphibol* az uralkodó színes alkotórész, *biotit* gyéren fordul elő s lemezenként chlorittá bomlott el. *Magnetit* bőségesen nagyobb szemekben, *titanit* és *apatit* járulékosan fordulnak elő.

A kőzet tehát *granodiorit*.

Az ezután következő kisebb feltörések anyaga porphyros; nagy részük erősen el van bontva.

15. Az első kitörés kőzetének világos színű alapanyagából plagioklas és amphibol léczek tűnnek ki.

M. a. hosszú léczes *plagioklasa* közel  $\perp\alpha$  metszeten  $68^\circ$  kioltódást mutat (andesin). Az *amphibol* elszíntelenedett, leukoxenpettyes s rostos kifejlődéssel bír. Néha limonit megfesti. Igen ritkán lelhető *magnetit* limonitos széllel.

Alapanyaga igen finom szemcsés s 0.08—0.1 mm. hosszú plagioklas léczesekékből, rostos amphiboltükből s mesostasisokat alkotó quarczból áll. Érczre csak leukoxenes helyek utalnak.

A kőzet tehát *quarcztartalmú amphibolos dioritporphyrit*.

## Szászkabánya környéke.

A mellékelt, Böckh János igazgató úr felvétele után közölt térképen (6. ábra) (1)-gyel jelölt kisebb kitérést nem kerestem fel. Innen való Böckh János gyűjtéséből a «Románszászkatól ÉK-re» jelölt kézi példány.

16. A porphyrszerű szövettel bíró kőzetben az aprószemű alpanyagszerű részben 2—5 mm-es üvegfényű plagioklas, 2—6 mm-es amphibol, apró fémfényű magnetit s viaszszárga titanit ismerhetők fel.

M. a. vastagléczes *plagioklasa*  $\perp\alpha = 71\cdot5^\circ$ , azaz  $Ab_{65} An_{35}$ ; olykor körülveszi hol vastagabb, hol vékonyabb orthoklas burok. A közönséges zöld *amphibol* erősen poikilitos kifejlődésű s csaknem mindig ikres (100) szerint. Egy része átmegy a szélén világoszöld augitba, mely helyenként teljesen pótolhatja.

Az alpanyagszerű rész 0·6—1 mm-es orthoklasból, 0·3—0·6 mm-es quarczból s kevés amphibolból és szabálytalanul határolt augitból áll. Az orthoklas bőségesen van jelen, mikropertthites s a rendes zárványokat tartalmazza. A *quarcz* sok bízarád elágazott, néha 0·02—0·04 mm nagy üvegzárványokkal van tele.

Gyakori kíséző ásvány a 0·15—0·6 mm-es *magnetit*, 0·3—0·7 mm-es *titanit*, *apatit* s gyéren *zirkon* is.

Üregeket kitöltve *calcit* is észlelhető.

A kőzet tehát endomorph contactbehatást szenvedett *granodiorit*.

17. Ugyancsak Böckh János gyűjtéséből való a következő kőzet «Románszászkatól É-ra a Néra balpartján (a quarczithomokkő közelében) levő kitérésből.»

A 4 mm-es mikrotinos vastagtáblás plagioklas, fekete amphibol s apróbb biotittáblák közt kevés aprószemcsés alpanyagszerű rész is észrevehető.

M. a. *plagioklas* néha orthoklas hüvelylyel bír.  $\perp\gamma = 6\cdot5—11\cdot5^\circ$ , kisebb kristály  $\perp\alpha = 74\cdot5^\circ$ , optikai jellege hol pozitív, hol negatív, tehát  $Ab_{50} An_{50}$  és  $Ab_{70} An_{30}$  között változik. Magnetiton és biotiton kívül pácizika alakú üvegzárványokat is tartalmaz.

A porphyrosan kivált *quarcz* igen corrodált; sok 0·012—0·04 mm-es üveges zárvány van benne, melyek néha több libellát is tartalmaznak. Az *amphibol* közönséges zöld, s ritkán epidotba kezd bomlani. Az apróbb táblákban előforduló *biotit* lemezenként chorittá bomlik.

A kevés — inkább a plagioklasok között lévő háromszögű tereket kitöltő — alpanyag 0·2—0·4 mm-es, s plagioklasból, quarczból s nem sok orthoklasból áll. Kevés biotit és amphibol is járul néha hozzá.

*Magnetit* 0·3 mm-es szemekben s *apatit* járulékosan fordulnak elő. A kőzet tehát orthoklasban szegényebb porphyrszerű *granodiorit*.

Összetétele Emszt szerint:

$SiO_2$	=	64·95
$TiO_2$	=	0·11
$Al_2O_3$	=	16·11
$Fe_2O_3$	=	3·16
$FeO$	=	2·18
$MgO$	=	2·04
$CaO$	=	4·68
$Na_2O$	=	4·40
$K_2O$	=	1·53
$P_2O_5$	=	nyomok
$H_2O$	=	1·45
		100·61

A Románszászka keleti végétől délre elterülő tömzs (2) főleg granitoporphýros kőzetekből áll. Színes alkotórész nincs sok bennök s világos színűek. Az uralkodó beágyazás mikrotinos, hófehér, (*M*) szerint vastag táblás plagioklas, 1—4 mm-es szemekben kvarcz, zöldes-szürke amphibol, s gyérebh biotit.

Alapanyaguk többnyire finomszemcsés, tömött.

Ezen főváltozathból két kőzetet vizsgáltam meg mikroskóp alatt; mindkettőt a tömzs déli feléből gyűjtöttem.

18. Az egyikben a meglehetősen idiomorph *plagioklas*  $\perp \alpha = 67.5 - 72^\circ$  vagyis  $Ab_{55} An_{45} - Ab_{65} An_{35}$ . A *quarcz* rendszeren igen idiomorph határokat mutat, ritkábban legömbölyödött. Néha aureolás szegély veszi körül. Sok folyadékzárvánnyal telt. A poikilitos *amphibol* mélyzöld; egyes egyénei (100) szerint összenöttek egymással. Zárvánnya homoaxikusan benőtt biotit, magnetit és apatit. Leheto még alárendelten barna *biotit* s *magnetit* is.

Alapanyaga 0·03—0·06 mm es mikropoikilites keveréke quarcznak s orthoklasnak; a két ásvány már nem igen különböztethető meg egymástól, de uralkodó a quarcz. Kevés magnetit s igen gyér biotit is járulnak még hozzá.

A kőzet tehát *granodioritporphyrit*.

19. A másik kőzet alapanyaga nagyobb szemnagyságú, s a csi-szolatnak körülbelül felét alkotja.

A *plagioklas* ( $\perp \alpha = 69.5^\circ$  vagyis  $Ab_{60} An_{40}$ ) vastagléczes vagy iso-

metrikus s néha inhomogen magja van. Uralkodó színes alkotórésze *amphibol*; *biotit* kevesebb.

Alapanyaga orthoklasból, quarezból, alárendeltebb idiomorph plagioklasból, biotitból s amphibolból áll. A 0·15—0·3 mm-es — karlsbadi ikreket is alkotó — orthoklas gyakran sok apró gömbölyű 0·02—0·03 mm-es quarezszerűt zár körül. A biotit részben choritos.

A kőzet tehát szintén *granodioritporphyrit*.

20. A tömzs északi végén a völgyben — közvetlenül az első házak előtt — szürkés árnyalatú, több amphibolt is tartalmazó *granodioritporphyritok* is észlelhetők, a melyek a szakadékok mentén pyritesek.

M. a. ezen kőzet tulajdonkép háromféle szemnagyságot mutat. Nagy porphyrszerű plagioklas, azután kb. 0·7 mm-es isometrikus vagy vastagléczes plagioklas és 0·2—0·5 mm-es quarezból és földpátból (főleg orthoklasból) álló alapanyagszerű rész.

*Plagioklasa* ( $\perp\alpha = 72^\circ$  azaz  $Ab_{65}An_{35}$ ) több zárványt (biotit, amphibol magnetit) tartalmaz, a magnetit néha zonásan van elrendezve. A *quartz* ritkán tűnik ki nagyobb szemekben, néha biotit zárványokat is zár körül. Uralkodó színes alkotórésze amphibol. Járulékosan *magnetit*, *apatit*; itt-ott *titanit* és *pyrit* is észlelhető.

Átkelve a gerinczen, a szászabányai kápolnához levezető úton szintén porphyrszerű quarczodioritot és quarczodioritporphyritot találunk.

\*

A Szászabányától keletre [a Havasmáriához vezető út először contact mészkövön halad keresztül. A később megjelenő eruptiós kőzet meglehetősen mállott. A (4)-gyel jelölt útkanyarulat előtt lévő vízmosásig főleg quarczodiorit észlelhető, benne két quarczodioritporphyrit telért is észleltem.

21. A quarczodiorit nagyobb színes alkotórész tartalmával (főleg amphibol, 3—7 mm-es zöldesfekete) tűnik ki. Gyéribben észlelhető biotit, fémfényű szemekben magnetit is, a quarcz ellenben szabad szemmel alig ismerhető fel.

M. a. szövete hypidiomorph; uralkodó salikus alkatrésze a vastagléczes plagioklas; quarcz és az alárendelt orthoklas a plagioklas léczek között lévő mesostasisokat töltik ki. Magnetit nagyobb szemekben fordul elő.

A kőzet tehát quarczban és orthoklasban szegényebb *quarczodiorit*.

A vízmosáson túl porphyrszerű bomlottabb quarczodiorit lelhető,

mely tovább menve quarczozs erekkel át van szelve. Közel a mészkő-határhoz egy zöldes-szürke endogen contactmetamorph *granodioritporphyritot* gyűjtöttem (22), melyből szabad szemmel csak üvegfényű plagioklas tűnik jól ki.

M. a. a csiszolat egyik fele még rendes szövetű. A túlnyomó beágyazásai normálisan zonás és ikres *plagioklas* és szításon kifejlődött, a hasadások mentén limonitos, halványzöld *augit* (malakolith). Utóbbival gyakran *titanit* is fordul elő. Az alapanyag 0.15—0.2 mm-es orthoklasból, *augit*ból s kevés quarezból áll.

A csiszolat másik része főleg nagyobb allotriomorph *orthoklas*ból áll; *plagioklas* csak szabálytalanul határolt, mintegy corrodált, foltokban *orthoklas*tól körülveve fordul elő. Továbbá le lehetők még benne *augit*, *titanit* s kevés quarcz is. Azon kívül egy elágazó ér mentén barna *gránát* is lép fel; ez isotrop csak egy helyen világosabb színű és ott anomalis interferens színeket mutat. *Apatit* mindkét részben le lehető, *érez* hiányzik.

A két rész egymással átmenetekkel van összekötve.

23. Közvetlenül a contact mészkőhatár előtt gyűjtöttem még egy kőzetet. A finom kristályos alapanyagában főleg üveges 3—4 mm-es *plagioklas*, továbbá *amphibol* s kevés *biotit* ismerhetők fel.

M. a. *Plagioklas* az uralkodó, csaknem kizárólagos beágyazás.  $\perp \alpha = 66^\circ$ , tehát  $Ab_{52} An_{48}$ , az (M) lapon egy kristálnál a basisos váz —  $20^\circ$ -al ( $Ab_{44} An_{56}$ ) a kitöltés és a belső burok —  $11^\circ$ -al ( $Ab_{56} An_{44}$ ) oltódik ki. Csaknem általános tulajdonsága, hogy a zárványban szintén eléggé gazdag; a gyakran inhomogen magot a zárványmentes széltől egy zárványban (*magnetit*, gömbölyű *biotit*, *amphibol*, *apatit*, üveg) igen gazdag öv választja el.

A poikilitos zöld *amphibol* gyér beágyazás. Ikreket alkot (100) szerint; zárványa *biotit*, *apatit* s gyakran igen sok 0.05—0.08 mm-es gömbölyű *magnetit*. *Biotit*ot csak egy helyen észleltem, szélén sok *magnetit*ot, *amphibol*t s *plagioklas*t zár körül.

Az alapanyag holokristályos s 0.15—0.3 mm-es hosszúléczes *plagioklas* ( $7-24^\circ$  kioltódással, tehát *andesin*), bőséges *amphibol*, kevés *biotit*, *magnetit* s mesostasiszerű quarcz keveréke. A *plagioklas* egyrésze bomlott *calcitos* belsővel bir. Egy-két helyen *orthoklas* is lép fel mesostasisul.

Helyenként nagyszemű *plagioklas*ból, quarezból s *amphibol*ból álló kiválások is észlelhetők.

A kőzet tehát quarcz tartalmú *dioritporphyrit*.

Az útkanyarulatlan lefolyó patak előtt rövid ideig kristályos szemcsés mészkő áll szálban. A hidon túl van a régi SZENT GYÖRGY lovag tário nyílása; közvetlenül utána még rövid ideig epidotból és calcitból álló contact lehelő, majd ismét eruptiós kőzet következik. Ez a tömzs végéig uralkodóan porphyros kőzetekből áll, mi valószínűleg a közeli déli határ befolyása. Innen két kőzetet vizsgáltam meg. Az elsőt mindjárt a contactról szedtem.

24. Világos szürke alapanyagából gyengén fénylő plagioklas, zöldes szürke vagy világoszöld színes alkotórész, olykor 2 mm-es biotit is tűnik ki.

M. a. a vastagléczes *plagioklas* belseje gyakran isotrop anyaggá (opal) bomlott el. A *biotit* helyenként még ép. szélén azonban augittá változott át; a biotit és az augit között keskeny apró vasérezből álló szél észlelhető. Ritkábban lehelő ép. (100) szerint ikres barna *amphibol* mag; a mag szélén apróbb biotitléccek észlelhetők s erre jön az augitos szél. Az *augit* erősen poikilitosan kifejlődött, a belsejében lehelő biotitos foszlányok vagy ferrites rács mutatják másodlagos természetét. A tisztább nagyobb augitok erősebben zöld színűek,  $\alpha = 46-48^\circ$ . Az augithoz sok apróbb, erősen pleochroitos *titanit* szem vegyül. A titanitban még észlelhetők itt-ott vas érezmaradványok.

A 0.1—0.15 mm-es alapanyag orthoklasból s meglehetősen erősen zöld, szögletes szemekben fellépő augitból áll, mely utóbbihoz titanit is járul. Bomlástermékül calcit lehelő.

A kőzet tehát endogen *contactmetamorph diorit porphyrit*.

25. A második kőzetet a Szent György lovag bánya és az eruptiós tömzs keleti határa között lévő távolság felében gyűjtöttem. A zöldes-szürke apró szemcsés alapanyagból mikrolinos, vastagléczes plagioklas, zöldes-szürke színes alkotórész és gyér biotit tűnik ki.

M. a. uralkodó beágyazás a finom zonás *plagioklas* ( $\perp \alpha = 64.5-68^\circ$  tehát  $Ab_{49} An_{51}-Ab_{57} An_{43}$ ). Színes alkotórészül csak egy nagyobb biotitot észleltem; uralkodó a poikilitosan kifejlődött világoszöld *augit*, mely — a határai után ítélve — amphibolból keletkezett. Benne még ép biotittük vagy perthites biotit lehelő; itt tehát az eredetileg amphibolban zárványokat alkotó biotit nem változott át. (4. számú mikro-fotografia.) Az augitban azonkívül titanit, egy-két magnetit szem és pyrit is lehelő.

Az alapanyag a csiszolat kisebb felét alkotja; szemnagysága 0.15—0.7 mm között változik s a karlsbadi törvény szerint ikres orthoklasból, augitból, kevés orthoklassal szegélyezett s corrodált határú plagioklasból, quarezból s járulékos apatitból és titanitból áll. Az augit

isometrikus egységes szemekben fordul elő, erősebben zöld színű s a (001) szerint is meglehetősen jól kifejlődött hasadást mutat.

Előfordul néhány nagyobb gömbölyűen határolt szem, valamivel magasabb interferens színekkel, mint a quarcz, de optikailag egy tengelyű és pozitív. Ennek természetét nem sikerült meghatároznom.

A kőzet tehát szintén *endogen contact-metamorph granodiorit-porphyrít*.

26. A SZENT György lovag bánya mellett lefolyó völgy felső részében, az (5)-el jelölt kitörésből, csak egy kőzetet hoztam magammal. Szürke alapanyagából 2—3 mm-es üvegfényű plagioklas, sötétzöld amphibol s gyér biotit váltak ki. Sok apró pyritszem is észlelhető a kőzetben.

M. a. a *plagioklas*  $\angle \alpha = 66-68^\circ$ , azaz  $Ab_{54} An_{46}$ ; szélén néha zárványos. Bomlásterménye calcit.

Az *amphibol* ritkán ép, barna s perthitesen át van szöve biotittal. Rendszeren zöld és sok pyritet zár körül. Helyenként calcittá bomlott el. *Biotit* gyéren apróbb táblákban lelhető. Egy helyen egy nagy augit egyént is észleltem.

A 0.04—0.07 mm-es alapanyag quarcznak, kevés orthoklasnak és plagioklasnak s amphibolnak keveréke. Pyrit a magnetit helyét pótolja. Azonkívül sok calcit észlelhető benne, mely lehet, hogy részben augitból is keletkezett. Észlelhetők még titanit és apatit.

A kőzet tehát átmenetet alkot a quarczosdiorit-porphyritből a quarcztartalmú *dioritporphyrit*hoz.

A Havas Mária előtt levő (6)-al jelölt előfordulásból, az úttól délre fekvő számos kisebb hányóról, több példányt gyűjtöttem. Ezek többnyire igen erősen el vannak bontva s az erek mentén pyritet és galenitet tartalmaznak.

27. M. a. a legüdébb példány granitoporphyrus szövetet mutat. A beágyazásokat alkotó *plagioklas* még elég üde, csak a repedések mentén bomlott el calcittá s kaolinná.

Színes alkotórészei eredetileg biotit és amphibol utáni biotitospseudomorphosák voltak. Most már csak gyéren észlelhetők ép biotitpikkelyek, többnyire világos csillám és chlorit pótolja őket, melyekhez calcit, rutil, leukoxen és pyrit csatlakoznak.

Járulékosan apatit észlelhető.

Az alapanyag 0.15—0.3 mm-es és uralkodó quarczból s kevesebb földpátból áll. A földpát legnagyobbbrészt még plagioklasnak ismerhető fel, részben kaolinná s calcittá bomlott el. Itt-ott többnyire bomlott biotitpikkely is lelhető.

28. A második kőzet jobban elbomlott; szövete kristályos szemcsés. A nagy vastagtáblás plagioklasok telve vannak bomlásterményekkel (calcit és kaolin). A plagioklas egyének között a quarezon kívül csak calcitból s muskovit-kaolinból álló, s apró pyritszemkéket és leukoxent tartalmazó részletek észlelhetők, melyek itt tehát a színes alkotórészek helyét foglalják el. Ép apatit szintén előfordul.

Ezen kőzetek közül tehát a második *quarczos diorit*nak és az első *quarczos dioritporphyrit*nek felel meg.

Egy harmadik kőzetben a földpát csak némely helyen volt még plagioklasnak felismerhető, helyében a legtöbb helyen muskovit-kaolin-calcit aggregatum lelhető. Egyes rutilkristályokat tartalmazó egységes muskovit egyének biotitra utalnak.

A kőzet igen sok quarezt tartalmaz, mely kifejlődésénél fogva (pegmatitszerű elrendezés) aplitos kőzetre utalna.

30. A Havas Mária és Kohldorf között lévő (7)-el jelölt kitérés nyugati ágából — egy ott lévő hányóról — épebb aprószemű *quarcztartalmú biotitos-amphibolos-augitos diorit*ot gyűjtöttem.

M. a. 0·7—1·5 mm-es hosszúléczes *plagioklasa*  $\perp \alpha = 67^\circ$  tehát  $Ab_{54} An_{46}$ ; zárványa amphibol, magnetit, biotit s apatit. Magja vagy egyes zonái bomlottak. *Quarcz* állandó mesostasis, *orthoklas* csak gyéren észlelhető. A barna *biotit* néha bomlás folytán világoszöld. Rendszeresen vele összenöve lelhető az *augit*, mely azonban főtömegében eluralitosodott s elcalcitosodott. Az *amphibol* részben vastagabb zöld léczekben lelhető biotittal átszöve, részben uralit. Vele együtt rendszeren pyrit található. Előfordul még *magnetit* nagyobb szemekben, *apatit* s bomlásterményül *calcit* és *epidot*.

Böckh János gyűjtéséből valók a következő kőzetek:

31. Kohldorf, a biró lakásánál lévő kutatási gödör hányójából.

M. a. szövete granitoporphiros. A 0·15—0·3 mm-es alpanyag quarczból, mikroperthites zavaros orthoklasból s kevés plagioklasból áll. Az uralkodó beágyazás *plagioklas*; nagyobb egyénei vastagléczesek, a kisebbek isometrikusok. Helyenként zonásan bomlott; a bomlástermények limonittól meg vannak festve. Színes alkotórésze *biotit*, helyenként összecsomósodva. Zárványa magnetit és zirkon. 0·2—0·3 mm-es *magnetit* a csiszolat egyik részében gyakori. A csiszolat másik részében pyrit pótolja; ilyenkor repedések hatolnak át a csiszolaton és ezek mentén lelhető főleg a pyrit, vagy pedig a biotit körül, mely ilyenkor gyakran chlorittá s epidottá bomlott el.

A kőzet *granodioritporphyrit*.

32. Kohldorf, a Theorovicz háza mellett lévő dolinában levő forrásnál.

Ezen kőzet egészen elűt a többi kőzetektől, mivel alapanyaga üveges, tehát *amphibolos andesit*.

Uralkodó beágyazása mélyzöld, kissé barnásba hajló *amphibol*; rekurens ronás s ikret alkot (100) szerint. Gyakran corrodált a nélkül, hogy magmatikusan resorbeálódott volna. Rendesen azonban vékonyabb-vastagabb magnetitből s augitból álló koszorú veszi körül. Egy-két *augit* kristály is lelhető beágyazásként. A *plagioklas* csak kevés kisebb beágyazást alkot.

Alapanyaga bomlott üveg, melyből fluidalisan elrendezett plagioklas lécezcskék s sok magnetit vált ki.

33. Kohldorf-tól nyugatra, a Zubauvölgy nyugati lejtőjén.

M. a. porphyrszerű. Az alapanyagszerű rész 0.45—0.7 mm-es quarczából és plagioklasból áll. A porphyrszerűen kiemelkedő *plagioklas*  $\perp\alpha = 67-68^\circ$ , azaz  $Ab_{55}An_{45}$ ; olykor zonásan bomlott, zárványa magnetit, apatit, üveg. Színes alkotórésze bőséges *biotit*, rendesen ép, ritkán chlorittá bomlott el s ekkor pyrit lelhető. Helyenkint a *biotit* magnetittel és titanittal összegyűl. Járulékosan 0.3 mm-es *magnetit* s *apatit* lelhető.

A kőzet porphyrszerű *biotitos-quarczos-diorit*.

34. Kohldorf, a Zubauvölgyben levő aknahányóról.

M. a. szövete porphyros, a mennyiben a 2—3 mm-es plagioklas egyének között 0.04—0.08 mm-es, főleg quarczából s kevés orthoklasból és *biotit*ből álló alapanyag lelhető. A *plagioklas* néha zonásan vagy repedések mentén bomlott;  $\perp\alpha = 72^\circ$  tehát  $Ab_{85}An_{15}$ . A *quarcz* legömbölyödött szemei szintén porphyrosan kiemelkednek. Színes alkotórésze *biotit*, gyakran csoportokban, tehát hasonlít a *biotitos pseudomorphosákhoz amphibol* után. Sok helyütt chlorittá bomlott el s a chloritban *sagenitszerű rutiltük* váltak ki. A chlorit mellett gyakran bőséges pyrit is lelhető. A chlorit közt helyenként calcit is van; ez részben utólagos beszüremkedés, részben pedig földpátos zárvány elbontásából keletkezett. *Apatit* szintén gyakran lelhető. Kőzetünk tehát *quarczos-dioritporphyrit*.

Lent a Zubauvölgyben, a két ág összefolyásánál, a (9)-el jelölt két kitérés lelhető.

35. Az első kitérés kőzete aprószemű szürkés kőzet, melyből *biotit*, *plagioklas* s néha *augit* is porphyrszerűen kivált. Itt-ott fekete *amphibol* is feltűnik.

M. a. szövete porphyrszerű; a főszövet szemnagysága 0.3—0.6

mm. Színes és szintelen alko'órészek csaknem egyforma mennyiségben vannak jelen.

A hosszúléczes *plagioklas*  $\perp \alpha = 58-60^\circ$ , tehát  $Ab_{40} An_{60}$ — $Ab_{43} An_{47}$ . Gyakran a BECKE-féle felépítést mutatja, a szélén gyorsan esik a kioltódás egészen andesin-oligoklasig. A belső burok gyakran igen vékony. Zárványa magnetit, apatit, biotit s augit. *Quarcz* állandó mesostasisúl fordul elő, egy-két esetben *orthoklaszt* is észlelhettem. Színes alkotórészei: *biotit* erősen barna s magnetit és apatit zárványokkal. Rendszerint xenomorph határokat mutat. Bomlás folytán szélén néha zöldes lesz, vagy chloritá bomlik. Az *augit* ritkán lelhető ép szemekben; egy helyen több egyénből álló augitszemet is észleltem. Ritkán lelhetők nagyobb összefüggő kristályai, melyek át vannak szöve biotittal. Rendesen elváltozott, s csak apró foltjai észlelhetők a bomlásterményekben. Az elváltozás kétféle. Részben uralitosodás folytán amphibollá alakul át, mi különösen ott észlelhető, hol az ércz pyrit. Az uralithoz változó mennyiségű calcit s néha epidot is járul. Máskor főleg egy carbonat aggregatumaik lelhetők helyében, melyek apró rutillal telt chloritszalagokkal át vannak járva. Ezen pseudomorphosákat is, mint az épebb augitot, ép biotit szegélyezi még.

Azonkívül barna *amphibol* is lelhető. Ez szélén rendszeren magnetitből, biotitből s földpátból álló koszorúval van szegélyezve. Egyes poikilitos biotitből és magnetitből álló s az *amphibol* alakjával bíró képződmények bizonyára szintén *amphibol*ból keletkeztek. Ilyen konturos helyek sokszor biotit, augit, magnetit s földpát keverékével vannak kitöltve, az augit itt is gyakran eluralitosodott.

A 2-ik tábla 1. ábrájában bemutatott *amphibol* corrodált; belsejében augitból, földpátból, biotitből és magnetitből álló keverék látszik. Az *amphibol* belseje sötétebb, helyenként apró magnetit vált ki, mintha a dissotióciónak már bizonyos fokán állana. Szegélye magnetittal telt biotit.

Ércze magnetit, mely többnyire pyritté változott el. Ilyen pyrites sávok néha a biotit hasadása mentén is észlelhetők; a biotit azonban még teljesen ép.

Járulékosan lelhetők még apatit s gyéren titanit és zirkon.

A kőzet tehát porphyrszerű quarcz tartalmú *biotitos-amphibolos-augitos diorit*.

Ezen kőzet összetétele Emszt szerint:

$SiO_2$	=	53·54
$TiO_2$	=	0·28
$Al_2O_3$	=	17·82
$Fe_2O_3$	=	5·39
$FeO$	=	4·21
$MnO$	=	0·52
$MgO$	=	1·97
$CaO$	=	7·47
$SrO$	=	nyomok
$Na_2O$	=	3·27
$K_2O$	=	1·95
$P_2O_5$	=	nyomok
$CO_2$	=	0·85
$S$	=	0·09
$H_2O$	=	1·94
		99·36

36. A második telér kőzete hasonló az előbbihez, de csak kevés, többnyire chloritos biotitot tartalmaz. Az amphibolban sok apró magnetit lelhető, tehát részben dissotióált. Ércze kizárólag pyrit, azért a fő színes alkotórésze uralitos amphibol. Az amphibol resorptios koszorújának augitja szintén uralittá változott el. A plagioklasban calcitos fészkek is észlelhetők.  $\perp\alpha$  kisebb kristálya =  $63\cdot5^\circ$ , tehát  $Ab_{48}An_{52}$ ; a (M) lapon a belső rész  $-21^\circ$ -al, a külső szél  $+5\cdot5^\circ$ -al oltódik ki, mi  $Ab_{42}An_{58}$ -nak és  $Ab_{77}An_{23}$ -nak felel meg. Bomlástermény gyanánt *epidot* is gyakori.

Szászkaányára visszatérve a (8)-al jelölt kitörést kereszteztem.

37. A gyűjtött kőzet külsőleg már egészen andesites habitusú: apró pyritszemcséket tartalmazó zöldes-szürke tömött alapanyagában beágyazásként feketén fénylő amphiboloszlopok s kevésbé jól feltűnő, gyengén fénylő plagioklas lelhetők.

M. a. a *plagioklas*oknak szép idiomorph határuk van; többnyire úgy vannak felépítve, hogy kétféleképpen orientált földpátos anyag hatol egymáson keresztül; benne apró augit, calcit és epidot lelhetők. Gyakran vékony főleg gránátból s kevés augitból álló szegély veszi körül. Az *amphibol* barna vagy zöldes-barna; szélén átmegey poikilitos de egységesen kioltódó, augittá. Néha már csak augitból, földpátból s zavaros gránátból álló pseudomorphosák lelhetők, melyeknek gránátos szegélyük van. Járulékosan lelhető *apatit*; a vasérc teljesen eltűnt, csak *pyrit* van jelen.

Az alapanyag holokristályos s 0·08 mm hosszú plagioklas léczekből, augitszemekből, gömbölyű vagy szításan kifejlődött világos sárgásbarna gránátból, pistacitból s kevés titanitból áll. Néha kitöltésül egy sugaras-rostos zeolithszerű ásvány is észlelhető.

A *dioritporphyrit* (vagy holokristályos andesit) tehát erős endomorph contactmetamorphosist szenvedett.

### Oraviczabánya környéke.

Az Oraviczabánya környékén előforduló kőzetek három csoportba oszthatók, mely három csoport térbelileg is elkülöníthető.

#### a) *Quarczos-dioritok.*

Ide tartozik a Majdán és a Kossovika kápolna között fekvő kitörések anyaga (a térképen 1 és 2-vel jelölt kitörések, 7. ábra).

38. A Kukuluj Mieliától a majdáni templomhoz levezető völgyben lévő kisebb kitörés (1) anyaga porphyrszerű *quarczos diorit*, melyben meglehetősen isometrikus plagioklas, vastagtablás biotit, gyéribben biotitzárványos amphibol, magnetit, itt-ott chalkopyrit is ismerhetők fel.

M. a. szövete durván porphyrszerű; 0·6—0·7 mm-es *plagioklas*, *quarcz* és a gyéribb *orthoklas* hozzák létre a porphyrszerű szövetet. *Quarcz* (folyadék és üvegzárványos) elég bőségesen van jelen. A *plagioklas*  $\perp\alpha = 68^\circ$ , tehát  $Ab_{57} An_{43}$ . A többnyire ép *biotit* helyenként leukoxen kiválás mellett chlorittá bomlott el. A chlorit mellett helyenként egy carbonát is észlelhető. *Amphibol*ra csak egyes choritos-calcitos pseudomorphosák utalnak, melyekben még ép biotittűk is észlelhetők. *Magnetit* és *apatit*, ritkán *epidot* is lelhető mint bomlás-termény.

Az ezen előfordulástól délre fekvő második kisebb előfordulást nem látogattam meg.

39. A majdáni temető mellett lefolyó patak mentén, mely a nagy eruptió s tömzs északi csücskét átszeli, van a majdáni kőfejtő. Anyaga hasonló az előbbi kőzethez, porphyrszerű plagioklasa 8 mm-t is elér. Színes alkotórésze biotit, mely néha oszlopos pseudomorphosákat is alkot amphibol után.

M. a. az alapanyagszerű rész 0·3—0·8 mm-es plagioklasból, bőséges quarczból s gyéribb orthoklasból áll. A *plagioklas* belseje néha elbomlott, kaolinos epidotos. Magja  $\perp\alpha = 66\cdot5\text{—}68\cdot5^\circ$ , vagyis  $Ab_{43} An_{47}\text{—}Ab_{58} An_{42}$ ; a belső burok  $\perp\alpha = 75^\circ$ , vagyis  $Ab_{70} An_{30}$ , a külső

szél  $\perp\alpha = 83^\circ$ , tehát  $Ab_{81}An_{19}$ . A *biotit* részben chlorittá bomlott s oszlopos elrendezésben is észlelhető.

Járulékosan nagy *magnetit*, *apatit* s gyéren *titanit* fordulnak elő.

Az ezen völgy és a rakovítavölgy között lévő hegyháton biotitos-amphibolos quarczozos diorit észlelhető, de ez többnyire erősen mállott. A rakovítavölgyben, a tömzs keleti határán, quarczozos dioritporphyrit-szerű kőzeteket is észleltem.

Közvetlenül a tömzs keleti határa után a rakovítavölgy első jobb-oldali mellékárkában a kristályos palában egy sötét telérkőzetet gyűjtöttem (40). Finom szemcsés szürke alapanyagából rostos amphibol s apró plagioklas léczek tűnnek ki.

M. a. uralkodó az alapanyag, beagyazás kevés van. A 0·7 mm-es *plagioklas*  $\perp\alpha = 66^\circ$ , vagyis  $Ab_{52}An_{48}$ ; záránya *biotit* s apró uralittú. Színes beagyazása rostos zöld *amphibol*, *magnetit* és *biotit*, zárányokkal; egy része kétségtelenül másodlagos.

Alapanyaga 0·15—0·3 mm-es hosszúléczes plagioklasból (oligoklasandesin), sok apró 0·02—0·04 mm-es biotitablácskából, uralittúkból, sok *magnetit*ből s mesostasisokat kitöltő quarzból áll. Helyenként a *biotit-magnetit* mennyisége igen megnövekszik.

Azon kívül idegen zárványok is lelhetők; ezek főleg quarzból, albitből s rostos amphibolból állanak, melyekhez kevés *magnetit* és *biotit* is csatlakozik.

A kőzet tehát quarزتartalmú *dioritporphyrit*.

A rakovítavölgyből a tömzs nyugati határáról egy út vezet délre a kossovika kápolnáig.

Ez rövid ideig kavicsoson halad, míg egy kőfejtőig nem ér. Ezen kőfejtő kőzete amphibolos *granodiorit* (41).

M. a. a nagyobb plagioklasok közt 0·3—1 mm-es plagioklas, 0·15—0·6 mm-es quarcz és orthoklas észlelhető; az orthoklas nagyobb egyénei poikilitos alapot alkotva gyakran körülzárják a plagioklast és a quarczot.

A *plagioklas* (nagyobb)  $\perp\alpha = 64\cdot5—66^\circ$ , tehát  $Ab_{50}An_{50}—Ab_{52}An_{48}$ . A zöld *amphibol* csaknem fele gyakran spherolithos chlorittá és calcittá bomlott el. A chloritban pleochroitos udvarok is észlelhetők. A gyér *biotit* többnyire chlorittá bomlott el. Észlelhetők még bőséges *magnetit*, titanittól körülvelt léczalakú *titanvas*, *titanit* és *apatit*.

Az út ezután quarczozos dioriton halad s mielőtt ez még a második nevezetesebb völgyet találja *aplit* tör át rajta. Az aprószemű kőzet (42), húsveres orthoklas és quarcz keveréke. Myarolithos terekben és érszerűen nagyobb szemnagyságú és idiomorphabban kifejlődött kristályok is észlelhetők.

M. a. szemnagysága 0·3—1 mm között változik.

Az *orthoklas* mennyisége valamivel több, mint a *quarcz*. Többnyire ikres a karlsbadi törvény szerint s mikroperthites, a perthites orsókon az albittörvény felismerhető. Az orsókkal parallel apró szürke zárványok (haematit?) bőségesen fordulnak elő. A *quarcz* inkább hajlik az idiomorph kifejlődés felé, mint az *orthoklas* s bőséges gáz- és folyadékzárványokat tartalmaz. *Plagioklas* csak igen ritkán és kisebb egyéneken észlelhető. Egy-két helyen apró sugaras elrendezésű *biotit*, s gyér *magnetit* is lelhető még. Limonitos infiltráció gyakori.

Az utána következő völgyben — a két ág összefolyásánál — levő hányóról sötétebb szürke változatot gyűjtöttem.

(43) Finomszemcsés alapanyagából sok, 4 mm-es, vastagoszlopos *amphibol*, 5 mm-es *plagioklas*, s kevés *biotit* tűnnek ki. Szakadékok mentén *pyrit* észlelhető.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp\alpha = 66^\circ$ , tehát  $Ab_{52} An_{48}$ ) apró *magnetit* porral van behintve, s inhomogen magja is van. Az *amphibol* poikilitos egyénei egyforma számban fordul elő a *plagioklassal* beágyazásként. Pleochroismusa zöldesbarna és sárgásbarna között változik. Zárványa *biotit*, *magnetit* és *apatit*. *Quarcz* ritkábban és erősen *corrodált* egyéneken tűnik ki.

0·3 mm-es *plagioklas* és 0·15 mm-es *quarcz* már az alapanyaghoz számíthatók. A tulajdonképpeni alapanyag 0·03—0·1 mm-es s főleg *quarcz*ból s kevés *plagioklas*ból s *orthoklas*ból áll.

Járulékosan észlelhetők: *apatit* köpezős egyéneken, apró porral telt; gyengén pleochroitos, főtengelye irányában kékesszürke, merőlegesen rá sárgás-barnás. Továbbá *magnetit* s kevés *zirkon* is.

A csiszolaton *quarcz*ér vonul végig; ez ott, hol *plagioklas*on halad keresztül, *biotit*tal és *quarcz*ezal van kitöltve.

A kőzet tehát több femikus alkotórészt tartalmazó *quarczos-dioritporphyrit*.

A patak másik ágát elhagyva egy másik szürke *quarczos-dioritporphyritot* gyűjtöttem (44).

M. a. inkább *granitoporphiros* szövetet mutat.

A *plagioklas* ( $\perp\alpha = 68\cdot5^\circ$ , vagyis  $Ab_{58} An_{42}$ ) sok zárványt zár körül. Mélyzöld *amphibol*ja különösen a szélek felé sok *biotit*ot zár körül. *Biotit* igen gyér beágyazás.

Az alapanyag 0·3—0·7 mm-es *plagioklas*ból, *quarcz*ból s egy második generációs *biotit*ből áll. Az alapanyag *plagioklasa*  $\perp\alpha = 72^\circ$ , azaz  $Ab_{65} An_{35}$ ; az *M* lapon egy kristálnál a főrészt kioltódása  $0^\circ$ , tehát  $Ab_{70} An_{30}$ , egyes zonáké —3 vagyis  $Ab_{65} An_{35}$ , a szélé  $+7\cdot5$  tehát  $Ab_{79} An_{21}$ .

Járulékosan *apatit* és *magnetit* fordul elő.

b) *Dioritporphyrit és dacit-andesit.*

A második csoport kőzeteihez a Kukuluj Mielia körül fekvő tömzs (3) kőzetei tartoznak. Ezek főleg a fehér dacitokhoz tartoznak; a tömzs déli szegélyén azonban dioritporphyritok is észlelhetők.

Ha a kossovikai kápolnától K-re, a Tilva Mika nyugati lejtőjén lévő felső úton É felé haladunk, három kisebb feltörésre bukkanunk. Ezekből csak az első kitörésből gyűjtöttem mintát (45). A világoszürke tömött alapanyagban alig fénylő plagioklas s helyenként smaragdzöld amphibol vehető ki. Azonkívül pyrit is észlelhető.

M. a. a gyakran esomósan összenövő *plagioklas* erősen zavaros, bontott; helyenként uralitos fészkek lelhetők benne. Színes alkotórésze halványzöld *uralit*, rendszeren pyrittól s leukoxéntól kísérve.

Alapanyaga apró plagioklas lézczesekéből s allotriomorph quarcz aggregatumból tevődik össze.

Magnetit teljesen hiányzik, *leukoxen* gyakori, *pyrit* az erek mentén s behintve is észlelhető.

A kőzet tehát elváltozott *andesit*.

Innen letértem az alsó útra, mely az eruptiós tömzs déli határán halad. Az első eruptiós ér oszloposan elváló kőzetből áll (46). Világos zöldes-szürke alapanyagában zöldes-fekete amphibol hosszú vékony tűi és üveges fényű hosszú léczes plagioklas észlelhetők. Gyéren pyritfészkek is lelhetők.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp\alpha = 68^\circ$  azaz,  $Ab_{56} An_{44}$ ) belseje gyakran inhomogen vagy foltos felépítésű. Zárványa apró amphibol. A beágyazások kisebb felét alkotja.

Az *amphibol* világoszöld s rostos; zárványa szabálytalanul határolt titanit. Szélén gyakran mint *augit* nő tovább vagy *augitból*, *plagioklasból*, *titanitból* s *epidotból* álló koszorú övezi. Nagyobb egységes *augit* igen ritka, gyakoribbak *augitszem* felhalmozódások *epidot*tal, *titanit*tal s *pyrit*tal.

Alapanyaga holokristályos s 0.2—0.4 mm hosszú plagioklas léczekből (kioltódása 0—12°, tehát oligoklas-andesin) halványzöld amphiboltűkből áll; a vasérczet titanit vagy leukoxen jelöli.

A kőzet tehát endogen contactmetamorph *dioritporphyrit*.

Ezen telér után néhány lépésnyire contactok következnek s ez után fehér porphyros kőzetek lelhetők.

A határra közvetlenül következő hányóról gyűjtöttem egy kőzetet (47), melynek fehér tömött alapanyagából 1—2 mm-es üvegfényű plagioklas s bőséges quarczdihexaederek tűnnek ki.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp\alpha = 73—76^\circ$ , azaz  $Ab_{67} An_{33}—Ab_{72} An_{28}$ ,

optikailag hol positiv, hol negativ) széle gyakran erősen zárványos s ez meglehetősen élesen és szabálytalan határokkal válik el a belsőtől s kissé bomlott. A *quarcz* gömbölyű szemeket alkot. Színes alkotórésze *augit*, mely hosszú lemezes alakja miatt másodlagosnak látszik; benne leukoxenes helyek észlelhetők.

Az alapanyagban allotriomorph *quarcz*-orthoklasaggregatumban 0.04—0.06 mm hosszú plagioklas léczek, csoportosan *augit*, kevés *biotit* s másodlagos leukoxenes *titanit* és *epidot* észlelhetők. *Magnetit* csak néhány nagyobb szemben fordul elő s *limonitosan* bomlott.

A kőzet tehát endogen contactmetamorph *dacit*.

Innen az útkanyarulatig, hol két táró szájnnyílása fekszik, fehér *dacit* lelhető. Az első tárónál egy *pyrites* zöldes-szürke *dacitot* gyűjtöttem.

A két táró között gránátos contact, a második táró után elkovásodott mészkő lelhető. Erre ismét nagy hányókhoz jutunk. Innen egy szürke s egy fehér kőzetváltozatot gyűjtöttem.

48. Az első kőzet zöldes-szürke alapanyagából bőséges plagioklas, gyér *biotit* és *amhibol* tűnnek ki. *Quarcz* beágyazásúl nem fordul elő.

M. a. a *plagioklas* erősen bomlott; az ikerléczezés még megállapítható; gyakoriak azonban benne *epidotos* részletek, melyek helyenként egész belsejét pótolják. A zöld *amhibol* hasadásai mentén színét veszítette s helyenként *epidot*tá változott át. *Biotit* után néhány *spherolithos* *epidot*tá elváltozott *pseudomorphosa* lelhető. *Magnetit*, *apatit*.

Az alapanyag apró plagioklas léczesekéből, allotriomorph *quarcz*-orthoklasból, *magnetit*ből s bomlásterményül *epidot*ból, *calcit*ből s kevés *pyrit*ből áll.

Ezen kőzet tehát már inkább *andesit*.

49. A másik kőzet fehér *dacit*.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp \alpha = 69-70^\circ$  vagyis *Ab<sub>60</sub>An<sub>40</sub>*) többnyire nincs szabályosan határolva s gyakran több részre van törve a magmatikus áramlás következtében. Apró éles zárványokkal telt, ezeknek természete azonban már el nem dönthető.

Corrodált *quarcz* szintén bőségesen lelhető s telve van folyadékzárványnyal. Egyes szemei szintén ketté vannak törve és az egyes részek egymástól el vannak tolvá.

Színes alkotórészre semmi jel sem mutat. Alapanyaga apró földpátléczek allotriomorph *quarcz*-orthoklasban.

Lehetőek még *apatit*, *magnetit* a földpátha bezárva egy-két szem, az alapanyagban csak kevés leukoxenes hely jelöli helyét. Azonkívül *pyrit*, néha másodlagos *quarcztól* körülvéve.

Ezen hányók után sötétszürke mészkő következik.

Az útról a keresztalakú tisztásnál a rakovitavölgybe letérve, mindjárt a tisztás alatt, több hányó fekszik. Az ott gyűjtött kőzetek különösen érdekesek ércztartalmuk miatt.

50. Az első hányóról gyűjtött kőzetben a szürke alapanyagból az elbontott színes alkotórészekon kívül üveges plagioklas és bőséges quarcz tűnek ki.

M. a. a finoman zonás *plagioklas* ( $\perp\alpha = 68-73^\circ$ , vagyis  $Ab_{68}An_{43}-Ab_{67}An_{33}$ ) teljesen ép s néha apró biotitablácskát zár körül. A *quarcz* erősen corrodált. *Amphibol*ra kívül chloritos, belül epidotos pseudomorphosák utalnak. Egyes pseudomorphosák tiszta epidotból állanak. A *biotit* többnyire elvesztette eredeti színét és zölddé változott át; a mellett jól pleochroitos s magasan interferál; lemezenként gyakran egységes vagy sugaras rostos epidot pótolja, melyhez kevés quarcz is járul hozzá. Chlorit csak ritkán fordul elő. Magnetit és apatit, főleg zárványokat alkotva, észlelhetők.

Alapanyaga apró plagioklas lézczeskékből, biotitból (gyakran kilúgzott, lemezenként chlorittá-epidotná elbontva), magnetitból, illetőleg leukoxenből s quarcz-orthoklas aggregatumból áll.

A kőzet tehát *dacit*.

51. A második hányóról egy sárgás-zöldesfehér chalkopyrittel impregnált kőzetet vizsgáltam meg. Benne beágyazásul csak plagioklas ismerhető fel.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp\alpha = 68\cdot5^\circ$ , azaz  $Ab_{58}An_{42}$ ) ritkán ép, legnagyobb része elbomlott; uralkodó bomlásterménye calcit, melyhez kaolin is járul hozzá. Belsejében olykor quarczczal körülvett chalkopyrit lelhető.

*Amphibol* után főleg calcitból s kevés leukoxenből, chloritból, epidotból s quarczból álló pseudomorphosák észlelhetők. *Biotit*ra főleg quarczból s kevés calcitból álló pseudomorphosák utalnak, melyeknél a bázisos hasadás leukoxénnel van jelölve.

Leukoxen a *magnetit* helyét jelöli, *chalkopyrit* rendszeren másodlagos quarczczal fordul elő. Az alapanyagban kevés plagioklas lézczeskéből, főleg allotriomorph quarcz-orthoklas keverékéből s kevés bomlásterményből áll.

A kőzet elbontott *andesit*nek felel meg.

Az ez alatt levő hányókról még két kőzetet vizsgáltam meg.

52. Az egyik fehér, pyrittel impregnált *dacit*.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp\alpha = 73\cdot5^\circ$ , vagyis  $Ab_{68}An_{32}$ ) belseje gyakran calcittá s kaolinná bomlott el. Legömbölyödött *quarcz* gyakori beágyazás. *Biotit*ra calcitból s quarczból álló — apró rutilyszerű szemekkel telt — pseudomorphosák utalnak.

Alapanyagában igen gyéren észlelhető egy-egy plagioklas lécz; főleg alлотriomorph quarcz-orthoklasból áll, melyhez sok calcit is járul.  
53. A másik kőzet *quarczos-dioritporphyrit*.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp\alpha = 68\cdot5^\circ$ , azaz  $Ab_{58} An_{42}$ ) egy része ép, más része kaolinná bomlott el. A *biotit* ritkán ép, rendszeren rutil és titanit kiválás mellett chloritá bomlott el. *Quarcz* ritkán emelkedik ki az alapanyagból. *Pyrit* másodlagos quarczezal fordul elő.

Alapanyaga quarczból s többnyire bomlott orthoklasból s plagioklasból áll.

A hányók alatt egy néhány kisebb kitörés után a tömzs átvonul a völgyön; ennek anyaga részben fehér dacidit, részben szürke dacidit és andesit; ezek megfelelnek az eddig leirt kőzeteknek, m. a. nem vizsgáltam meg őket.

A tömzs után kristályos palaterületre érünk s itt még egy sötét-szürke alapanyagú telérkőzetet gyűjtöttem (54), melyből gyér plagioklas, sugaras amphibol s pyrit tűnik ki.

M. a. az ép *plagioklas* (andesin) zárványa magnetit s apró uralittü. Törésvonalai uralittükkal vannak kibélelve, melyek helyenként apró fészkeket is alkotnak. Femikus beágyazása uralitos *amphibol*; az egyes tűk hol parallel orientálásúak, hol sugaras-rostosan vannak elrendezve. (100) szerint ikreket is alkot, a  $\gamma$ -nak megfelelő színe kékesbe hajló. Bőséges és nagy magnetit szemekkel együtt fordul elő, szélén gyakran magnetitből és biotittücskékből álló koszorú szegélyezi.

Néha körülötte vagy mellette quarczos aggregatumok is észlelhetők. A magnetittel együtt helyenként titanit is fordul elő.

Az alapanyag 0·08—0·3 mm hosszú *plagioklas*ból ( $\perp\alpha = 77^\circ$ ,  $Ab_{73} An_{27}$ ) bőséges 0·02—0·04 mm hosszú biotittáblácskákból, kevés uralitból, magnetitből s mesostasisokat alkotó quarczból áll.

A kőzet tehát quarcztartalmú *dioritporphyrit*.

A tömzsöt még a térképen kijelölt két irányban (a 421 m-es kótától a Kukuluj Mieliára felvezető út mentén s innen ÉÉNy felé Majdánra menet) kereszteztem. Ezen utakon a fehér dacidit uralkodik, melyben quarcz beágyazásként állandóan előfordul, a plagioklas többnyire bomlott; színes alkotórészek ritkán vehetők ki, az alapanyag uralkodóan fehér, ritkán világosszürke. Az eruptiós kőzet az atmoszferiáknak jól ellenáll s a Kukuluj Mielia kopár meredek kúpját alkotja.

M. a. csak egy kőzetet vizsgáltam meg (55), melynek plagioklasa még fénylett. Ezt a Kukuluj Mieliára felvezető úton a csúcs alatt gyűjtöttem.

M. a. a beágyazások nagyrésze *plagioklas* ( $\perp\alpha = 73\cdot5^\circ$  vagyis

*Abss An<sub>32</sub>*); még ép, csak kevés muskovit-kaolin pikkely észlelhető benne. Rendesen másképpen orientált földpátos anyag hatolja át. Néha isotrop opal foltok észlelhetők benne. *Quarcz* beágyazásul csak gyéren s kisebb szemekben tűnik ki.

Színes alkotórésze szintelen *augit* ( $c\gamma = ca 39^\circ$ ) melynek kevés tői helyenként összecsomósodnak. Néha ikres (100) szerint. Ritkábban *titanit* is lelhető vele.

Lelhetők még leukoxen foltok, helyenként *haematit* is.

Alapanyaga 0·02—0·06 mm-es, apró plagioklas léczek s allotriomorph *quarcz*-orthoklas keveréke. Helyenként apró opálos helyek is észlelhetők. A kőzet endogen contactmetamorph *dacit*.

### c) *Gabbrodiorit, diorit és syenitdiorit.*

A harmadik csoportba azon kőzetek tartoznak, melyek a Kossovika kápolnától Oraviczabánya és Csiklovabánya felsővégén áthaladva a Pisatorvölgyig követhetők.

Az eruptiós kőzet sokszorosán elágazódó telérhálózat alakjában töri át a contactokat, mint azt már COTTA és RATH is leírták s különösen CASTEL térképén van jól kitüntetve. A TELEGDY ROTH LAJOS felvétele alapján közölt 1:75,000-hez térképen azért az eruptiós kőzetek a contactokkal össze vannak foglalva.

Mellékelt vázlatban megkíséreltem feljegyzéseim alapján az általam megtett úton a viszonyokat feltüntetni (1:25,000 mértékben; a határok TELEGDY ROTH LAJOS térképe után vannak kiegészítve). Ezen vázlat — mely csak a részletes leírás megértése céljából készült — természetesen nagyobb pontosságra nem tart igényt.

Ha az oraviczabányai alsó tótól a Kossovika kápolnától lefolyó patak jobbpartján vezető úton felmegyünk, aprószemű dioritot kerestünk, mely többnyire elmállott. Ezen útról két változatot vizsgáltam meg.

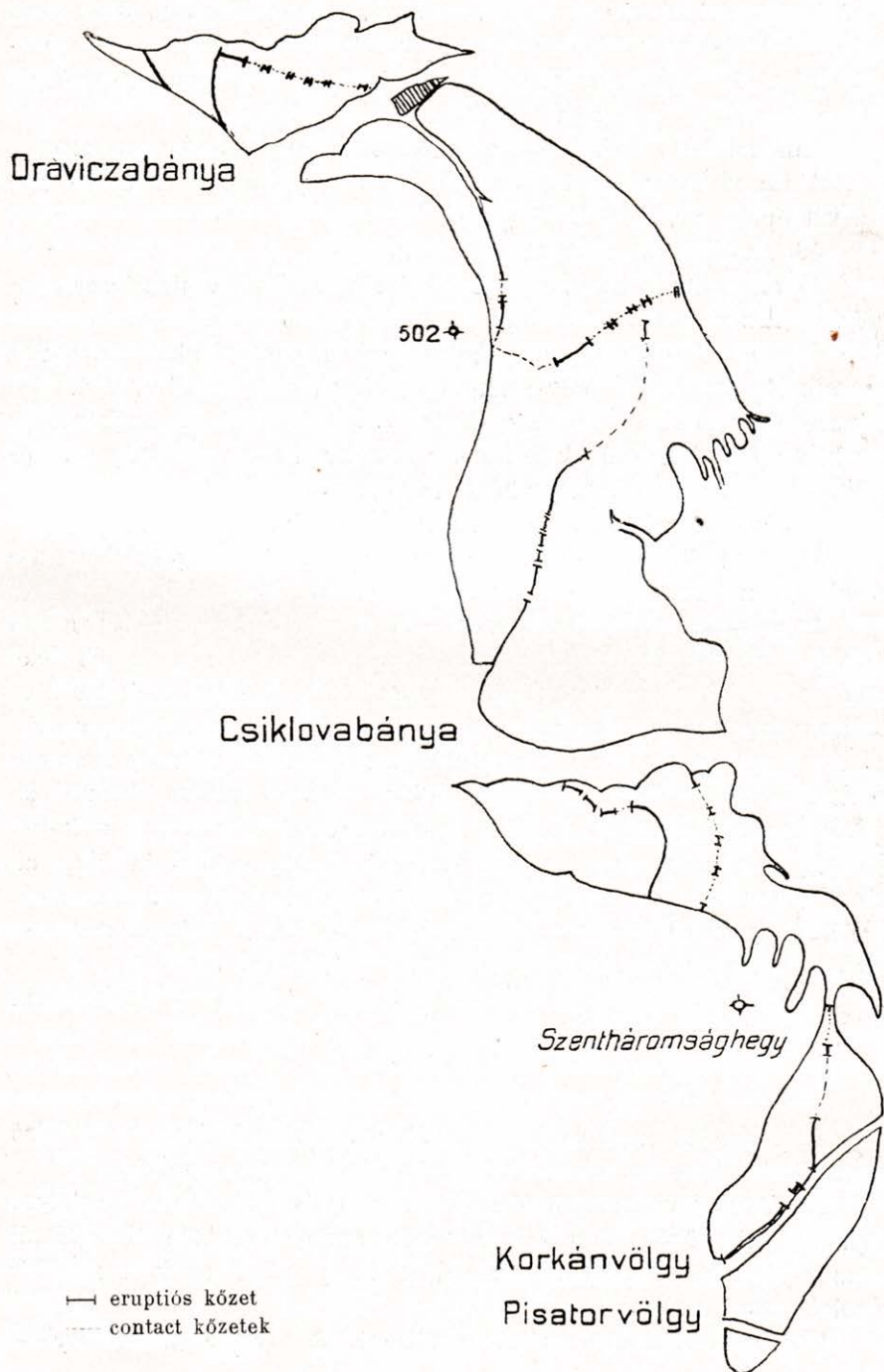
Az elsőt a BIBEL-féle téglavető felett gyűjtöttem (56). A meglehetősen mállott kőzet szövete m. a. dioritos, szemnagysága 0·6—0·8 mm. A hosszúléczes *plagioklas* zonásan bomlott; apró *quarcz* állandó mesostasis. ritkán *orthoklas* is lelhető. Színes alkotórésze *biotit*, rendesen magnetitet zárva körül, kékeszöld világos *amphibol*, eluralitosodott *augit*; azonkívül járulékosan lelhető *magnetit*, *titanit* és *apatit*.

A csiszolaton egy zeolithér vonul végig.

57. A második kőzetet a kristályos palahatár előtt gyűjtöttem. Szemnagysága 1—2 mm.

M. a. főtömege hosszúléczes, helyenként zonásan bomlott *plu-*

8. ábra.  
Mérték 1:25000.



*gioklas*; *quarcz* gyéren észlelhető. Színes alkotórésze rostos *amphibol*, apró levélborítékalakú titanit zárványokkal. Ritkán iker a (100) szerint, helyenként összegyűl és pyritet zár körül. *Titanit* bőségesen fordul elő, magnetit hiányzik. Azonkívül még *apatit* s bomlásterményül *chlorit* és *epidot* van jelen. Zeolithér itt is észlelhető.

Mindkét kőzet tehát quarcztalmú *augitos-amphibolos diorit*.

A Kossovika kápolnától lefolyó patak baloldalán levő úton szintén két épebb példányt gyűjtöttem.

58. Az első szemnagysága 1—2 mm.

M. a. uralkodó az inhomogen felépítéssel bíró vastagléczes *plagioklas* ( $\angle \alpha = 61.5^\circ$ , az *M* lapon a kioltódás  $17.5^\circ$ , mi  $Ab_{44} An_{56}$  és  $Ab_{47} An_{53}$ -nak felel meg.) Az *orthoklas* gyér mesostasisokat alkot. Színes alkotórésze *biotit*, mely gyakran szegélyzi, vagy perthitesen átszövi a barna vagy már zöld *amphibolt*. Az *amphibol* uralitos *amphibolt* is zár körül, mely augitból keletkezett. Azonkívül lehető bőséges *magnetit*, *titanit* és *apatit*, helyenként másodlagos *epidot* is.

A kőzet már közel áll a *gabbrodiorit*okhoz.

59. A másik kőzet m. a. porphyrszerű szövetű; a plagioklas nagyobb egyénei kiemelkednek a 0.6—0.8 mm-es főszövetből.

A *plagioklas* (*M* lapon a mag  $-22^\circ$ , a belső burok  $-15^\circ$ , a szél  $+2.5^\circ$ -al oltódik ki, mi  $Ab_{40} An_{60}$ ,  $Ab_{52} An_{48}$  és  $Ab_{72} An_{28}$ -nak felel meg) óriási sok zárványt tartalmaz; ezek gömbölyű *amphibol*, *biotit* és augitzárványok, *apatit*, *magnetit* s gyéren titánvasléccek. A mag a szél-től repedezett zonával van elválasztva. Az *orthoklas* részben mesostasisokat, részben poikilitos alapot alkot. *Quarcz* gyéren fordul elő. A *biotit* sok *magnetit*ot, *apatit*ot, gyér *titanvasat* s *augit*ot zár körül. Az *augit* rendszeren perthitesen át van szöve *amphibollal* és *biotittal*. A prizmás hasadáson a (010) hasadás is felismerhető, tehát diallagszerű. Szélén homoaxikus *biotit* vagy *amphibol* szegélyzi. A világoszöld *amphibol*ban rendszeren sok apró *magnetit* zárvány van.

Járulékos alkotórészei: *magnetit*, *apatit*, gyér *titanit* s helyenként léczaljáról felismerhető *titánvas*.

A kőzet *diorit*.

A Kossovika kápolnától a felsőtóhoz vezető úton az út első harmadából andesites külsejű kőzetet s *diorit*ot jegyeztem fel.

Az útnak körülbelül felében két *apophysis* hatol át a kristályos szemcsés mészkövön. Ezen kőzetek erős endogen contact behatásról tesznek tanúságot s az endogen contactokhoz számítandók. Innen két kőzetet vizsgáltam meg.

60. Az első kőzet összetétele változó. A főrésze *gabbrodiorit*os

összetételű: egyes helyek tisztán augitból állanak, helyenként aplitos részek is észlelhetők.

M. a. a főtömegeből készült csiszolat augitos *gabbrodiorit*nak felel meg s vastagléczes *plagioklas* ( $\perp\alpha = 60.5^\circ$ , vagyis  $Ab_{43} An_{57}$ ) és erősen zöld *augit* (zöld-sárgászöld) s *magnetit* keveréke. Az augit iker (100) szerint, vele helyenként *titanit* fordul elő. Zeolitherek itt is észlelhetők; egy vastagabb értől jobbra és balra a plagioklas szintén elzeolithosodott, az augit, magnetit s egy orthoklas mesostasis teljesen épen maradt.

Más csiszolatban az ércz hiányzik, csak egy-két pyritszem lelhető. *Titanit* ellenben bőségesen észlelhető. A szövet legnagyobbrészt panidiomorph. Főrésze *plagioklas* ( $\perp\alpha = 61^\circ$ , vagyis  $Ab_{44} An_{56}$ ) és erősen zöld *augit* s hol plagioklas, hol az augit jut túlsúlyba. Helyenként poikilitos alapot alkotó orthoklás is lelhető. A plagioklas az erek mentén zeolithos. Egyes mandulaszerű helyek szélén epidotkoszorú s belsejükben chalcedon és opal észlelhető.

Egy harmadik csiszolatban a csiszolat egyik része uralkodólag mélyzöld *augit*ből áll; az augitegyének közt elzeolithosodott plagioklas lelhető. Az augit a repedések mentén vesztett színéből s foltos. Néha epidotos szegélye van. Ritkán egy-két magnetitszem is lelhető benne. A másik rész egyforma mennyiségű *augit*ből és zeolithból áll.

*Apatit* minden kőzetben észlelhető.

61. A második apophysisból gyűjtött kőzetben egy vékony aplitos ér vonul végig.

M. a. a mellékkőzet részben elopálosodott *plagioklas*, alárendelt *orthoklas*, világoszöld *augit* keveréke. Az augit ritkán barna *amphibol* zár körül.

*Apatit* és *titanit* bőségesen vannak jelen, a titanitban néha még *magnetit* maradványai észlelhetők. *Magnetit* csak gyéren észlelhető.

Az aplitos rész a karlsbadi törvény szerint ikres *orthoklas* és kevés *quarcz* keveréke.

62. Az út  $\frac{3}{4}$  részében levő telérből gyűjtött kőzet aprószemű orthoklas-quarctartalmú *diorit*.

M. a. a *plagioklas* kifejlődése hosszúléczes. Körülbelül  $\perp\alpha = 68^\circ$ , tehát andesin lehet. Mesostasiszerűen jelenik meg *orthoklas* és *quarcz* is. Színes alkotórésze közönséges zöld *amphibol* és *biotit*; mindkettő apatit és magnetitzárványos. A biotit szélén rendszeren epidotfészkes chloritá bomlott el. Magnetiton és apatiton kívül *titanit* is bőségesen lelhető.

Az út végén — az utolsó kitérésből — még egy endogen contactot gyűjtöttem (63).

M. a. *plagioklas* ( $\perp \alpha = 64$ , azaz  $Ab_{48} An_{52}$ ), *augit* s gyér *orthoklas* keveréke. A *plagioklas* helyenként elzeolithosodott vagy pedig *augit-epidotból* álló keverék szoritja ki. Különösen *epidot* ivesen határolt és elágazódó erekben gyakori. Az *augit* halványzöld, s néha még barna *amphibolt* zár körül. *Apatit* és *titanit* bőségesen lelhetők, *pyrit* a *zeolithban* fordul elő.

A felső tótól az *oravicabányai* völgy jobb oldalán lefelé haladva, mielőtt az összefüggő *gabbro-diorit* tömzshöz érnénk, öt *eruptiós* át-törést jegyeztem fel.

Az első feltárásban vastagabb *gabbrodiorit* telér mellett vékonyabb *aplitos* ér észlelhető, ez utóbbiból gyűjtött kőzet azonban sajnosan elveszett.

64. A *gabbrodiorit* 2—4 mm-es keveréke fekete, néha *biotittal* *perthitesen* átnőtt *amphibolnak* és *üvegfényű plagioklasnak*.

M. a. szövete a színes alkotórészek *xenomorph* kifejlődése következtében *gabbroidalis*. Alkotórészei: *vastagléczes plagioklas* ( $\perp \alpha = 61—64^\circ$ , vagyis  $Ab_{44} An_{56}—Ab_{48} An_{52}$ ), ritkán *bomlás* folytán *epidotos*. Ritka *mesostasis* a *karlsbadi* ikres *orthoklas*. Uralkodó színes alkotórésze barna *amphibol*, gyéren *perthitesen* átnőtt *biotittal*, vagy *augitot* is zár körül. *Xenomorph* kifejlődésű s kisebb *plagioklas* léceket is zár körül. Azonkívül bőséges 0·15 mm-es *magnetit*, *apatit* és *titanit* lelhető. *Bomlás*-terményül *chlorit* és *epidot* észlelhető; utóbbi mellett az *amphibol* kékes-zölddé lesz.

Egy-két vékony *zeolith* ér is fordul elő.

65. A második telér kőzete *pyroxenes-biotitos-dioritporphyrit*.

M. a. a *beágyazások* száma kevés, *rendes szemnagyságuk* 0·4—0·6 mm. Ezek pedig: apró *magnetitzárványos*, gyakran *inhomogen* maggal bíró *plagioklas* ( $\perp \alpha = 58·5—60·5$ , azaz  $Ab_{35} An_{65}—Ab_{48} An_{57}$ ). *Augit*, *ikreket* alkot a (100) szerint és *csomósan* összenő. Magja néha *hypersthen*. A *biotit* *rendesen* szélezi, a melylyel helyenként *összegyűl*. *Magnetit* és *apatit* bőségesen vannak jelen.

Az *alapanyaga* *holokristályos* keveréke 0·15—0·2 mm-es *hosszúléczes plagioklasnak* ( $7—28^\circ$  kioltódással, *labrador-andesin*) s 0·05—0·1 mm-es *augitnak*, *biotitnak* és *magnetitnak*, melyhez *utolsó kitöltésül* *quarcz* is hozzájárul. Az *augit* *magnetiton* kívül *títánvas-pálczikákat* is zár körül.

A harmadik telér mellett egy *endogen contactot* gyűjtöttem (66).

M. a. a *csiszolat* egyik része *világos-zöld augitból* s kevés *titanitból* áll. A *főrészben* csak az *orthoklas* ép, különben *elzeolithosodott*

és epidotosodott anyag lehelhető, melyhez gyakran anisotrop gránát is járul. Ez tehát átmenet az exogen contactba.

A 4-ik és 5-ik telér anyaga aprószemű diorit. Az erre következő összefüggő tömzsből még egy kőzetet vizsgáltam meg (67). A főközet *gabbrodiorit*, közepében egy főleg orthoklasból álló lencseszerűen kitáguló aplit ér észlelhető, körülötte a kőzet csaknem tisztán színes alkotórészekből áll; az aplit ér felé epidot is járul hozzá.

M. a. a főrészt *plagioklas*ból és amphibollal perthitesen átnőtt *augit*ből áll, melyhez járulékosan *magnetit*, *titanit* és *apatit* járul. A sötétebb rész hol tiszta *amphibol*ból, hol *augit*ből s *amphibol*ból áll. A csiszolat szélén orthoklas lehelhető mellette, mi az aplitos érnék felel meg. Az *amphibol* barna, de sok helyen elvesztette színét és zölddé változott át, s parallel epidotot zár körül. Itt *magnetit* helyett *pyrit* lehelhető.

A következő utat a felső tó mellett, az oraviczabányai völgy bal oldalán betorkoló patak mentén, az 502 m kotára vezető úton tettem.

68. Egy, mindjárt a völgy kezdetén gyűjtött *gabbrodiorit* főleg fekete *amphibol* s üveges *plagioklas* keveréke.

M. a. szövete *gabbroidalis*; uralkodó még a *plagioklas*. A *plagioklas*  $\perp a = 63^\circ$ , tehát  $Ab_{46}An_{54}$ . A csiszolat egyik részében az *amphibol* barna és helyenként *augit*ot zár körül. Nagyobb részében csak erős zöld rostos *amphibol* lehelhető, mely tehát a barna *amphibol*ból és az *augit*ből keletkezett. Mellette helyenként *pyrit* is lehelhető. Előfordul még bőséges, 0.1—0.2 mm-es *magnetit* és *apatit*.

A völgy kezdetén a patak bal oldalán levő kőfejtőben egy aprószemű változatot gyűjtöttem (69).

M. a. a főszem nagyság 0.6—0.8 mm között változik.

A *plagioklas* (labrador) poros, csak a szélén van egy zárványmentes szegély. Zárványainak nagy része finom *magnetit*por, részben *titánvaspálczikák*; ezek elosztása gyakran zónás s így a földpát egy *nikol* mellett csaknem noseanra emlékeztet. Zárványa még azonkívül apró *augit* és *biotit*. Ezek körül, valamint a nagyobb *magnetit*szemek körül, zárványmentes udvarok észlelhetők. — Színes alkotórésze főleg *augit*; ismétlődő ikreket alkot (100) szerint, zárványa *magnetit* és *titánvaspálczika*. Rendesen *biotit*, néha világosbarna *amphibol* is szegélyzi. Lehelhetők még gyéren *hypersthen*, *biotit* rendesen a *magnetit*ot szegélyezve, s járulékosan *magnetit*, *titánvas* és *apatit*.

A főtömeget alkotó *plagioklas* között még kevés apróbb szem nagyságú alpanyagszerű rész észlelhető, mely *plagioklas*ból, *quartz*ból,

apró poikilitos alapot alkotó kryptoperthites orthoklasból s közpös augit lézczesekéből áll.

A közet tehát aprószemű *pyroxenes biotitos diorit*.

A völgyön felfelé haladva apró- vagy közpöszemcsés *gabbrodiorit* észlelhető, rövid ideig mészkőtől megszakitva.

Az összefüggő tömzs határán — mielőtt a patak két ágra szakad — egy finomszemcsés közetet gyűjtöttem (70).

M. a. színes és szintelen alkotórészek kb. egyensúlyt tartanak egymással. Szemnagysága 0.4—1 mm; szövete csaknem panidiomorph.

A *plagioklas*  $\perp a = 58.5^\circ$ , tehát  $Ab_{41} An_{59}$ ; zárványa magnetit, titánvas, biotit. Csak ritkán van inhomogen magja. Gyér mesostasis gyanánt *orthoklas* is észlelhető. Színes alkotórészei: *olivín*, rendszeren augitcsomók belsejében vagy pedig magnetit-augit-biotit koszorúval. Ritkábban teljesen idiomorph kristályokban is észlelhető. Csak az elválási és hasadási vonalak mentén zöldes, serpentinné kezd bomlani. *Augit*, gyakran két irányban haladó titánvaspálczika zárványokkal. Iker a (100) szerint. A *biotit* rendszeren az érczet szegélyezi. Azonkívül lelhetők még *magnetit*, *titánvas* s igen bőségesen hosszú, keresztbe tagolt tűkben *apatit*.

Ezen basisos telérközet összetétele olivines *mikrogabbró*nak felelhet meg.

A völgyelágazáson túl rövid ideig szemcsés mészkő lelhető. Erre egy vékonyabb gabbrodiorit telér s utána egy leukokrata közet lelhető (71), melyben szabad szemmel főleg plagioklas tűnik ki; mészsárga titanit is kivehető helyenként.

M. a. főtömege vastagléczes *plagioklas*  $\perp a = 69-70.5$ , a szél  $80-86^\circ$ , mi  $Ab_{59} An_{41}$ — $Ab_{62} An_{38}$  és  $Ab_{78} An_{22}$ — $Ab_{83} An_{17}$ -nek felel meg. A kisebb mennyiségben előforduló *orthoklas* mikroperthites s nagy poikilitos alapot alkot. Helyenként pegmatitosan átnőtt a quarczczal. A *quarcz* kisebb, de állandó mesostasisul fordul elő.

Színes alkotórészek igen alárendelt mennyiségben vannak jelen s részben zárványok is lehetnek. Egynehány szem legömbölyödött *augit*, itt-ott rostos *amphiból*, néhány *epidot* is. *Titanit* 0.15 mm-es szemekben s helyenként összegyűlve bőségesen van jelen.

Ezen közet talán legjobban quarcz-orthoklas tartalmú *plagiaplit*nak (gabbrodioritaplit) nevezhető.

Mielőtt a gerinczre jutnánk, rövid ideig gránátos contacton haladunk, a gerinczen ismét aplitos közetet találunk. A gerinczen, a kis kúpról K felé haladva, néhány lépésnyire gránátos contact következik.

Az ez után levő kis nyeregben szép aplitot gyűjtöttem (72). Ez főleg 1 cm hosszú, az *M/P* él szerint elnyúlt húsveres karlsbadi ikreket

alkotó *orthoklas*ból tevődik össze, melyek  $60^\circ$  alatt rendezkednek el. Az így keletkezett háromszögű tereket füstszürke quarcz tölti ki. Kevés fekete amphibol-szem is lelhető benne.

M. a. az *orthoklas* kitünően perthites. Az *orthoklas* maga zavaros, s a rendes zárványokkal bír. Plagioklas csak perthitesen belenőve az *orthoklas*ban lelhető, önállóan nem fordul elő. *Quarcz* a szegletes tereket tölti ki. Színes alkotórésznek csak két nem jellemző metszete került a csiszolatba; ez mélyzöld s alacsony kioltódása után ítélve *amphibol*. Itt-ott *titanit* is észlelhető.

A kőzet tehát quarcz tartalmú *orthoklas aplit*.

A közvetlenül utána gyűjtött kőzet finomszemcsés (73); benne jól csak nagyobb tükröző *orthoklas*-egyének vehetők ki, melyekben más alkatrészek poikilitosan ülnek. Itt-ott augit és *titanit* ismerhetők fel.

M. a. főtömege plagioklas és augit (0.3—1 mm), melyhez igen nagy poikilitos alapot alkotó *orthoklas* is járul.

A *plagioklas* ( $\perp a = 66^\circ$ , vagyis  $Ab_{52} An_{48}$ ) zónás, néha inhomogen magja van. Zárványa apatit, magnetit s augit. Az *orthoklas* mikroperthites és sok, olykor csak 0.15—0.3 mm nagy, corrodáltak látszó augit és plagioklas egyént zár körül. Az *augit* ægirinaugitszerű;  $\epsilon\gamma = 53^\circ$ ,  $a$  = sárgás-zöld,  $\gamma$  = kékes-zöld,  $\beta$  = zöld. Helyenként homokóras szerkezetet és dispersiós tünetenyeket mutat. A nagyobb egyének belseje világosabb színű. Belseje néha zavaros augithalmaz és magnetit, egy helyen barna amphibolt is zár körül (l. 5. számú mikrofotografiát). Járulékosan lelhető bőséges *titanit*, *apatit* s gyér *magnetit*.

A kőzet tehát endogen metamorph *syenitdiorit*nak felel meg.

A hegygerincez, mely uralkodólag gránátos contactból áll, még négy ponton van áttörve hol basisos, hol aplit-telérekkel.

Az utolsó kitörésből gyűjtött kőzet (74) finomszemű, aplitos külsejű; benne csak plagioklas, gyér biotit s zöldesszínű alkotórész ismerhető fel.

M. a. a színes alkotórészek háttérbe szorulnak; uralkodó földpátja *orthoklas*, mellette quarcz is bőségesen fordul elő. Szemnagysága 0.3—0.8 mm között változik.

A *plagioklas* állandóan lelhető, de mennyisége kisebb, mint a quarczé.  $\perp a = 68^\circ$ , tehát  $Ab_{57} An_{43}$ . Helyenként *orthoklas*-hüvely veszi körül. Az *orthoklas* mikroperthites s sok apró zárvány van benne. Helyenként myrmekeit is észlelhető. A *quarcz* folyadékzárványos. Uralkodó színes alkotórésze zöldes-barna *amphibol*, s gyér, többnyire epidotos, *biotit*. Járulékosan gyér *magnetit*, *apatit* s *titanit* lelhető.

A kőzet tehát *aplit*.

A hegyháton lefelé haladva, mindjárt fent egy *gabbrodiorit* telér észlelhető, lejjebb hosszabb darabon át gránátos contact lelhető. Erre vastagabb *gabbrodiorit* telér következik. Egy, az alsó határhoz közel gyűjtött sötét aprószemű kőzet (75) m. a. 0·6—0·75 mm-es keveréke sok zárványos inhomogen *plagioklas*nak, barna *biotit*nak s *augit*nak. Az *augit* zárványa magnetit s titánvaspálczika; hasadási mentén uralitos, az uralit néha teljesen pótolja. Ritkán észlelhető barna *amphibol*, járulékosan *magnetit* és *apatit*.

A kőzet tehát *biotitos-augitos gabbrodiorit*.

Ezen telér után 1—2 lépésnyire gránátos contact következik, ezután ismét szélesebb *gabbrodiorit* telér lelhető. Ezen telér déli végén gyakran oly kőzetek lelhetők, hol a *gabbrodiorit* alig néhány cm-nyire vastag apophysisokat bocsát a gránátos contactba.

Savanyú, orthoklasban gazdag, gyakran igen vékony kőzet telér áthatolás is lelhető.

Az itt gyűjtött kőzetek leírása, a gyűjtési sorrendben a következő:

76. Az első kőzet középszemcsés; benne különösen a nagy, más alkotórészekkel áttört, *biotit* tűnik fel.

M. a. a *plagioklas*  $\perp a = 62—63^\circ$ , azaz  $Ab_{45} An_{55}$ . A *biotit* nagy egyénei *plagioklas*t és *augit*ot zárnak körül. Az *augit* perthitesen átszótt *biotit*tal. Járulékosan lelhető bőséges *apatit*; magnetit csak színes alkotórészekben fordul elő, különben helyét *chalkopyrit* és *pyrit* pótolja. Utóbbi mellett epidot is lelhető.

A kőzet *biotitos-augitos gabbrodiorit*.

77. A másik kőzet nem mutat egyenletes összetételt; egy része aprószemű, másik része finomabb szemcsés.

M. a. a csiszolat egyik része nagyobb szemcsés, 0·6—1·5 mm-es; másik része aprószemcsés 0·3—0·5 mm-es. Az első *plagioklas* ( $\perp a = 63·5^\circ$ , tehát  $Ab_{47} An_{53}$ ) s világos-zöld apró *biotit* zárványos *augit* keveréke; az *augit*on a (100) hasadás jól ki van fejlődve (diállag). *Magnetit* és *apatit* bőven vannak jelen. A nagyobb és apróbb szemcsés rész határán egy-két nagyobb poikilites alapot alkotó *orthoklas* lelhető. Az apró szemű rész *biotit*ot is tartalmaz s ez okozza a kisebb szemnagyság mellett sötétebb színét. A *plagioklas*  $\perp a = 63—64^\circ$ , tehát megfelel az előbbinek. Egyes *augit*ok porphyrszerűen is kitűnnek, s igen sok titánvaspálczikát zárnak körül. A *biotit* főleg az *augit*ot és a *magnetit*ot szegélyezi.

A csiszolat egyik végén a *plagioklas* elzeolithosodott.

78. A harmadik kőzet egyik része gránátos contact, másik részében főleg *augit*-oszlopok vehetők ki.

M. a. a csiszolat egyik része endogen contact metamorph *gabbro*-

*diorit* s erős zöld augitból s plagioklasból áll. Érez hiányzik. Másik része főleg augitból áll. A két rész érintkezésén nagy orthoklas-egyének is lelhetők. Az *augit* erősen zöld színű s részben sok titánvasléczet, belsejében apró amphibolt és biotitot is zár körül. Az augit között *calcit* s részben optikai anomaliákat mutató világosvörös *gránát* lelhető. *Chalkopyrit* és *apatit* is észlelhető. A harmadik rész zavaros calcitból, augitesoportokból s gránátból áll, tehát ez képezi az átmenetet a gránátos contactba.

79. A következő kőzetben két gabbrodiorit-apophysis észlelhető gránátos contactban.

M. a. az egyik csiszolat a gránátos rész határáról készült. A főközet endogen contact metamorph augitos gabbrodiorit. Rendesen kifejlődött *plagioklasa*  $\perp a = 61.5^\circ$ , tehát  $Ab_{45} An_{55}$ . Ritka mesostasis az *orthoklas* is. Az *augit* erős zöld, csak belseje világosabb s ott titánvaspálczikákat is zár körül. Érez hiányzik, helyenként *titanit* lelhető nagyobb szemekben. Vele egy helyen gránátot is észleltem. A csiszolat egyik vége elzeolithosodott; a zeolithban gránátos részletek is észlelhetők. Csak az orthoklas maradt meg épnek s gránátos széllel van körülvéve. Ilyen gránátos szél az ép plagioklas határán is lelhető.

A gránátos részből készült csiszolat főleg gránátból és augitból áll. Az isotrop *gránát* rendesen zavaros, csak a drúzákba nyúlnak jobban határolt és víztiszta kristályai. Itt-ott *apatit* zárvány van benne. A szintelen *augit* nagyobb egyéneken fordul elő s helyenként ikres a (100) szerint. A csiszolat egyik részén a zeolithos anyag átnyúlik; itt érintkezett tehát a gabbrodiorittal.

Ezen összefüggőbb gabbrodiorit részlet alatt az eruptiós kőzet még többször van contactoktól megszakítva, csak a csiklovabányai házaknál lesz ismét összefüggő s a két völgyágy egyesülésénél véget ér. Utána kristályos-szemcsés mészkő következik.

A csiklovabányai völgy bal oldalán, a Szentháromsághegy (578 m) csúcsára felvezető úton felfelé haladva, a mészkőre nemsokára eruptiós kőzet következik; a térképen kijelölt első rész közepében szintén gránáttal van megszakítva. A gránátos rész előtt gyűjtött kőzet endogen contactmetamorph közép szemcsés augitos *gabbrodiorit* (80).

M. a. szöveve gabbrodialis. A *plagioklas* erősen poros.  $\perp a = 61^\circ$ , azaz  $Ab_{44} An_{56}$ . Gyér mesostasis az *orthoklas*. Az *augit*, főleg szélén, erős zöld színezedésű; zárványa biotit, plagioklas, belsejében magnetit s titánvas.

Hasad a (110) kívül, (100) szerint is s dispersiós tüneményeket mutat. Vele bőséges titanit is lelhető. A csiszolaton vékonyabb zeolith-

erek is vonulnak végig. A hol ezek augiton haladnak keresztül, ott helyenként isotrop *gránát* fordul elő bennük. A zeolith-ér mellett kevés *pyrit* is lelhető.

A gránátos contact megett gyűjtött kőzet (81) világosabb színű s amphibolt tartalmaz. Szemnagysága a közép- és aprószemcsés között fekszik.

M. a. uralkodó alkotórésze hosszúléczes *plagioklas*  $\perp a = 68^\circ$ , tehát  $Ab_{57}An_{43}$ ; sok magnetites és biotitos zárványa van. Helyenként apró kaolin-pikkelyek észlelhetők benne. *Orthoklas* kisebb mennyiségben fordul elő, mint a plagioklas; részben mesostasis-szerűen, részben poikilitos alapot alkotva fordul elő. *Quarcz* állandóan kisebb mesostasisokat tölt ki. Uralkodó színes alkotórésze sötétzöld, kissé zöldesbarnásba hajló *amphibol*, mely helyenként magnetittel összegyűl. Egy helyen az *amphibol* apró magnetit zárványos *augitot* is zár körül. Gyéren lelhető többnyire chloritosan elbontva *biotit* is. Járulékosan sok *magnetit*, *titanit* és *apatit* fordul elő.

A kőzet quarcztartalmú *syenitdiorit*.

Összetétele EMSZT szerint:

$SiO_2$	=	56.89
$TiO_2$	=	0.28
$Al_2O_3$	=	16.95
$Fe_2O_3$	=	4.85
$FeO$	=	3.72
$MgO$	=	3.12
$CaO$	=	4.92
$SrO$	=	nyomok
$Na_2O$	=	4.09
$K_2O$	=	2.41
$P_2O_5$	=	0.15
$H_2O$	=	2.23
Összesen		99.61

A néhány lépésnyi erre következő gránátos contact után ismét hosszabb darabon át gabbrodiorit lelhető.

Egy itt gyűjtött kőzet (82) középszemcsés keveréke kevés biotitnak, fekete gyengefényű *augit* és finomszemű földpátos anyagnak (saussurit-szerű).

M. a. a *biotitot* erősen színezett *augit* szemei veszik körül. Az *augit* (szürkés-zöld—füzöld) optikai anomáliákat s zónás felépítést mutat. Hasad a (100) és a (010) szerint is, uralkodó formája (010).

Az alapanyag mozaikszerű s 0.15—0.6 mm-es *orthoklas*ból áll; benne apró kaolinos fészkek észlelhetők. Kevés elzeolithosodott lécz plagioklasra is utal.

A kőzet tehát endogen contact.

Az útkanyarulatnál — hol egy mellékárok folyik le — ismét gránátos contact lelhető, mely után ismét eruptiós kőzeten haladunk.

A gránátos contactban fellépő egyik vékonyabb telér-kőzetben (83) szabad szemmel főleg apróbb augitszemekkel áttört *orthoklas*-egyének tűnnek ki. Titanit és pyrit szintén jól felismerhetők.

M. a. az egyik csiszolat quarcz-*orthoklas* tartalmú dioritnak felel meg s plagioklasból, kevés *orthoklas*ból és quarzból, biotittal perthitesen átnőtt augitból, chloritos biotitból s járulékos titanitból s pyritből áll. A plagioklas magnetit poros. A csiszolaton egy zeolith-ér vonul végig. A másik csiszolat quarزتartalmú *syenitdiorit*nak felel meg; a plagioklas az *orthoklassal* egyforma mennyiségben van jelen. A *plagioklas* foltosan epidottal van pótolva. Az *orthoklas* nagy poikilités alapot alkot.  $\perp \gamma = 5^\circ$  s ilyenkor a sávózás (mikroperthites orsók) a (001) szerinti hasadással  $73^\circ$ -ot zár be. Az *augit* világoszöld, ikres (100) szerint. Gyéren kevés amphibol vagy biotit szövi át; zárvánnya apró magnetit is. A teljesen ép augitot helyenként *epidot* nagyobb egységes egyénei szövik körül. Egyes erek mentén az epidoton kívül optikai anomaliákat mutató gránát is lelhető.

Járulékosan bőséges *titanit* s *apatit* fordul elő. Ezen kőzet tehát endogen metamorphosist szenvedett.

Az összefüggő eruptio közepéből egy aprószemű telér-kőzetet gyűjtöttem (84).

M. a. a 0.5—0.6 mm-es alkotórészek között kevés 0.05—0.1 mm-es szemnagyságú rész is lelhető.

Alkotórészei: hosszúléczes *plagioklas* sok magnetit, titánvas s gömbölyű színes alkotórész zárványokkal.  $\perp a = 61—62^\circ$  ( $Ab_{44} An_{56}—Ab_{45}—An_{55}$ ); az (M) lapon a magban a kioltódás  $-27.5^\circ$  és  $-18.5^\circ$ , a belső burookban  $-10^\circ$ , a szélen  $+5^\circ$ , mi tehát  $Ab_{30} An_{70}—Ab_{47} An_{53}—Ab_{57} An_{43}—Ab_{76} An_{24}$ -nek felel meg.

Uralkodó színes alkotórésze *augit*; ezt rendszeren biotit szegélyzi. Alárendelten lelhető *hypersthen* jellemző pleochroismussal; rendszeren augit, biotit, söt barna amphibol is növi körül. A *biotit* vagy magnetitet vagy a többi színes alkotórészeket szegélyzi. Járulékosan bőséges *apatit* és *magnetit* fordul elő.

Az alapanyagszerű rész plagioklas, kevés quarcz, gyér nagyobb *orthoklas*, a színes alkotórészek kisebb gömbölyű kristályainak és magnetitnek keveréke.

A kőzet összetétele tehát aprószemű *biotitos-pyroxenes diorit*-nak felel meg.

Innen a Szentháromsághegy csúcsára (578 m) mentem fel s három kisebb elbontott eruptiós telért kereszteztem; belőlük ép darabot azonban nem gyűjthettem.

A Szentháromsághegy csúcsától keletre fekvő nyeregről, hol a telérhálózat a térkép szerint a gerinczen áthalad, elbontott aplitos kőzetet s elbontott andesitet jegyeztem fel.

A Korkánpatak és annak jobboldali mellékárka közt levő hegyhátan először contact mészkövön haladunk, melyen egy világos diorit-telér tör keresztül. Ezen telér után hosszabb ideig gránátos contacton haladunk s csak a fent említett két patak egyesülése előtt, a hegyhát meredek lába eruptiós kőzet ismét.

85. Egy itt gyűjtött világos kőzetben m. a. uralkodó plagioklas mellett bőséges nagy poikilitos alapot alkotó orthoklas is van jelen. A plagioklas sok zárványt zár körül;  $\perp a = 67-69^\circ$ , tehát  $Ab_{54} An_{46} - Ab_{59} An_{41}$ . A sávozott orthoklas karlsbadi egyéneket alkot. *Quarcz* kisebb, de állandó mesostasist alkot.

Uralkodó színes alkotórésze zöldesbarna *amphibol*, mely főleg kisebb oszlopokban fordul elő. Ikres (100) szerint s néha augitot is zár körül. Ritkábban lehető *biotit* is s az többnyire chloritosan bomlott. Járulékosan sok *magnetit* s *apatit* fordul elő.

A kőzet quarctartalmú *syenitdiorit*.

A Korkánpatak mentén lefelé haladva, a két patak egyesülése alatt, először kristályos szemcsés mészkövet találunk, majd pedig mészkőtől egyszer megszakitott eruptiós kőzetet lelünk, míg az eruptiós kőzet a Korkánpatak és a Pisatorpatak egyesülésénél meg nem szűnik.

Az itt gyűjtött kőzeteket tévedésből az utolsó úton gyűjtött kőzettekkel, melyeket a Szentháromságcsúcsról egyenesen északra haladó hegyhátan gyűjtöttem, egy szám alatt jegyeztem be. Ez utóbbi úton csak négy kisebb kitörést észleltem.

A leírandó kőzetek közül az első és második tartozik valószínűleg a Korkánpatakba, mivel megegyeznek a TELEGDY ROTH LAJOS által itt gyűjtött kőzetekkel.<sup>1</sup>

86. M. a. az első kőzet hypidiomorph szövetű. A *plagioklas*  $\perp a = 65^\circ$ , azaz  $Ab_{50} An_{50}$  s rendszeren 0.6—1.5 mm-es vastag léczekben lehető.

<sup>1</sup> Minthogy mind a három kőzet *syenitdiorit*, s egymástól csak abban különböznek, hogy a 3-ik endogen contact metamorphosist is szenvedett, leírásukat szintén közlöm.

Egy része epidotos. A bőséges sávozott *orthoklas* nagy poikilites alapot alkot. A *quarcz* csak alárendelten kisebb mesostasisokban fordul elő. Színes alkotórésze zöldesbarna *amphibol*; szélén néha chloritos. Járulékosan bőséges *magnetit* s kevés *titanit* és *apatit* lelhető.

A kőzet tehát quarcztartalmú *syenitdiorit*nek felel meg.

87. A másik kőzet megfelel az előbbinek, de több quarczot tartalmaz.

88. A harmadik kőzet (tehát valószínűleg az utolsó úton gyűjtött) endogen contact változat.

Uralkodó földpátja vastagléczes *plagioklas*;  $\perp a = 67-68^\circ$ , azaz  $Ab_{55} An_{45}$ . *Orthoklas* nagy egyénekben, *quarcz* csak gyéren lelhető. Színes alkotórésze *augit*. A csiszolat egyik részén ez primär s perthitesen át van növe *amphibollal*. Ennek is gyakran erős zöld szegélye van. Főrésze ezen *ægirin*hez hasonlító *augit* (kékes-zöld—sárgás-zöld), gyér *titanit* zárványokkal. Hasadások mentén bomlás folytán *limonitos*, s *calcit* és *epidot* is képződött benne. A *calcit* mellett helyenként *chaledon* is lelhető. *Magnetit* igen ritkán fordul elő, főleg a primär *augit* mellett, *titanit* bőséges. Helyenként csaknem mesostasis-szerűen *anisotrop* gránát is észlelhető, rendszeren *titanittal* együtt.

A kőzet tehát eredetileg quarcztartalmú *syenitdiorit* volt.

A csiklovabánya—oravitzabányai kocsúton a telérvonulattól Ny-ra fekvő kisebb (5-el jelölt) eruptív előfordulást keresztezzük. Az ott lévő bánya-hányóról szedett kőzet (89) m. a. *orthoklas* tartalmú *quarcz*os *diorit*nek felel meg. A *plagioklas*  $\perp a = 71.5^\circ$ , tehát  $Ab_{64} An_{36}$ . Az *orthoklas* sávozott. Színes alkotórésze zöld *amphibol* s kevesebb *biotit*. Járulékosan *magnetit*, *apatit* s *titanit* lelhető.

TELEGDI ROTH LAJOS gyűjtéséből valók a következő kőzetek:

90. Tilva mika déli lejtője, vámházhoz közel.

A kőzet 1—2 mm-es fekete *amphibol* s fehér *plagioklas* keveréke.

M. a. a kőzetben uralkodó még a *plagioklas*; ez automorph az *amphibollal* szemben.  $\perp a = 60^\circ$ , azaz  $Ab_{43} An_{57}$ .  $\perp \gamma$  egy egyén  $16^\circ$ , a belső burok  $6^\circ$ , a szél  $0^\circ$ -al oltódik ki, mi megfelel  $Ab_{50} An_{50}$ — $Ab_{62} An_{38}$ — $Ab_{70} An_{30}$ -nak. Színes alkotórésze barna *amphibol*, mely helyenként *augitot* zár körül. Járulékosan sok *magnetit* s *apatit* lelhető.

Összetétele Emszt szerint:

$SiO_2$	=	51·65
$TiO_2$	=	0·54
$Al_2O_3$	=	16·33
$Fe_2O_3$	=	4·68
$FeO$	=	5·73
$MgO$	=	4·75
$CaO$	=	8·02
$Na_2O$	=	3·97
$K_2O$	=	1·57
$P_2O_5$	=	0·10
$MnO$	=	0·20
$SiO$	=	0·05
$H_2O$	=	2·16
Összesen		99·75

A kőzet *amphibolos gabbrodiorit*.

91. Tilva mika déli lejtője.

Amphibolos-augitos (uralitos) gabbrodiorit; plagioklasa  $\perp \alpha = 61^\circ$ , azaz  $Ab_{44} An_{56}$ .

92. Tilva mika déli lejtője, út az árok mentén, vámház közelében. A leukokrata aplitos kőzetben 1—2 mm-es violásba hajló orthoklas, s kevés zöldes szines alkotórész vehetők ki.

M. a. uralkodó földpátja mikroperthites *orthoklas* ( $\perp \gamma = 5^\circ$ , a perthites orsók akkor  $10\cdot5$  és  $17^\circ$ -al oltódnak ki). Alárendelten *plagioklas* is lelhető,  $\perp \alpha = 80^\circ$ , azaz  $Ab_{76} An_{24}$ ; kissé bomlott apró calcitpettyek észlelhetők benne. *Quarcz* szintén alárendelten mesostasisokban lelhető. Szines alkotórésze chlorittá bomlott *biotit* s halványzöld rostos *amphibol*; szélén chloritos. Zárványa titanit, körülötte pleochroitos udvarok észlelhetők. Járulékosan *magnetit*, *titanit* s *apatit* fordul elő. Másik csiszolata *augitot* is tartalmaz.

A *gabbrodioritaplit* összetétele Emszt szerint:

$SiO_2$	=	65·08
$TiO_2$	=	0·16
$Al_2O_3$	=	15·95
$Fe_2O_3$	=	2·25
$FeO$	=	2·04
$MgO$	=	0·53
$CaO$	=	3·47
$Na_2O$	=	4·54
$K_2O$	=	4·31
$P_2O_5$	=	0·13
$MnO$	=	nyomok
$H_2O$	=	1·26
Összesen		99·72

93. Oraviczabánya, Fuhrwesen út a gyári tó mellett.

1—2 mm-es szemnagyságú kőzet s plagioklas és augit keveréke. Azonkívül 5—6 mm vastag poikilitosan kifejlődött fekete amphibol lelhető, helyenként csomókká összegyűlve.

M. a. szövete gabbroidalis. A *plagioklas* vastag léczes sok zárványos egyénekben fordul elő; nem igen zónás,  $\perp a = 58.5-61.5^\circ$ ,  $\perp \gamma = 26.5^\circ$ , vagyis  $Ab_{32} An_{68} - Ab_{44} An_{56}$ . Az *augit* zárványa magnetit, szegélye gyakran amphibol. Részben eluralítottosodott. Ritkán *hypersthen* mag látható belsejében; hasadásai bastitosan bomlottak. A nagy *amphibol* óriási sok plagioklast (egy egyén 24-t), augitot s hyperstent is is zár körül. Járulékosan sok magnetit s apatit lelhető. Bomlásterményül kevés chlorit és epidot észlelhető.

Összetétele Emszt szerint:

$SiO_2$	= 47.41
$TiO_2$	= 0.63
$Al_2O_3$	= 20.20
$Fe_2O_3$	= 4.51
$FeO$	= 9.85
$MgO$	= 2.83
$CaO$	= 10.99
$Na_2O$	= 2.29
$K_2O$	= 0.43
$P_2O_5$	= —
$H_2O$	= 0.21
összeg	99.35

A kőzet *augitos-amphibolos gabbrodiorit*.

94. Csiklovabánya, czigánytelep Ny-i vége, a vashámor megetti kereszt közelében.

Főrése uralkodó plagioklas és augit keveréke; járulékosan magnetit, chalkopyrit és titanit észlelhető benne. Helyenként 10 mm-es, főleg amphibolból álló basisos kiválások, másutt csaknem tiszta plagioklasból álló részletek láthatók.

M. a. a plagioklas a BECKE-féle felépítést mutatja;  $\perp a$  a mag  $56^\circ$ , a belső burok  $65^\circ$ , a szél  $70^\circ$ -al oltódik ki, mi  $An_{100}$ ,  $Ab_{50} An_{50}$  és  $Ab_{62} An_{38}$ -nak felel meg. A xenomorph *augit* poikilitosan át van növe biotittal és amphibollal. Hasad (110), (100) és (010) szerint, mi dialagra mutat.

A csiszolaton egy zeolithos ér is halad keresztül. A kőzet *gabbrodiorit*.

95. Csiklovabánya, a Szentháromsághegy ÉÉNY-i lejtője; út a czigánykolóniával szemben.

1—2 mm-es kristályos szemcsés kőzet, benne egy szürkés zárvány. Chalkopyrittel be van hintve.

M. a. a főrésze *quarczos-dioritnak* felel meg, a kiválás finomabb szemcsés s orthoklast is tartalmaz.

A főközet szövete hypidiomorph szemcsés.

A *plagioklas*  $\perp a = 69.5^\circ$ ,  $\perp \gamma = 11^\circ$ , mi  $Ab_{57} An_{43}$ — $Ab_{60} Ab_{40}$ -nek felel meg. Uralkodó színes alkotórésze zöldesbarna vagy zöld *amphibol*, mely néha biotitot zár körül. *Biotit* alárendelten lehet.

96. Pisator völgy.

Hypidiomorph szemcsés kőzet.

M. a. *plagioklas* helyenként a BECKE-féle felépítést mutatja; bőséges zárványai 0.015—0.045 mm-es *amphibol*, magnetit, apatit, folyadék- és üveg zárványok.  $\perp a = 70.5^\circ$ , azaz  $Ab_{62} An_{38}$ . Az *orthoklas* nagy poikilitos alapokat alkot s mikroperthites. A sávok a (001) szerinti hasadási vonalokkal  $73^\circ$ -ot zárnak be. *Quarcz* kisebb mesostasisokat tölt ki. Színes alkotó része *biotit* és *amphibol* ( $a =$  sárgászöld,  $\gamma =$  zöld,  $\beta =$  olajzöld). Az *amphibol* perthitesen át van szöve biotittal s ikres (100) szerint. Sok *magnetit* s *apatit* járulékosan lehet.

A kőzet quarcztartalmú *syenitdiorit*.

Egy másik, a Pisator völgyből való kőzet, több quarczot tartalmaz, mint az előbbi. *Plagioklasa*  $\perp a = 67.5$ — $69^\circ$ , vagyis  $Ab_{55} An_{45}$ — $Ab_{59} An_{41}$ . Az *orthoklas*  $\perp \gamma = 5^\circ$  és  $8.5^\circ$ ; a perthites orsók a (001) szerinti hasadással  $73.5^\circ$ -ok zárnak be.

97. Korkan völgy, jobb lejtő, az eruptivus nyugati határán lévő vízmosás. *Quarcztartalmú syenitdiorit*.

M. a. Uralkodó *plagioklas* ( $\perp a = 68.5^\circ$ ,  $Ab_{58} An_{42}$ ) mellett sok orthoklast és quarczot is tartalmaz. Színes alkotó része zöld *amphibol*; járulékosan lehetők *magnetit*, *titanit*, *titanvas*, *apatit* s *zirkon*. A csi-szolaton egy zeolithos ér is vonul végig.

98. Korkán völgy bal lejtője, a két jobb lejtőjű árok közt.

1—2 mm-es kristályos-szemcsés kőzet s *plagioklas*, *orthoklas* zöldesszürke *amphibol* keveréke. Behintve igen sok pyrit lehet; mellette az *orthoklas* téglavereses színű.

M. a. még itt is uralkodik a *plagioklas*;  $\perp a = 67.5$ — $70^\circ$ , vagyis  $Ab_{55} An_{45}$ — $Ab_{62} An_{38}$ . Bomlásterményül calcit lehet benne. A mikroperthites *orthoklas* ( $\perp \gamma = 5^\circ$ ) nagy poikilitos alapot alkot. *Quarcz* sokkalta kevesebb van jelen, mint *orthoklas*. Színes alkotórésze *amphibol*, mely ritkán ép zöldes barna, hanem rendszeren bomlás folytán elvesztette színét s halványzölddé lett, részben pedig chlorittá, calcittá bom-

lott. Ércze *pyrit*, mely nagyobb mennyiségben főleg az amphibol körül fordul elő; *titanit* is igen gyakori s a pyrittel helyenként összenő. *Apatit*, mint rendszeren, hosszú tűkben található.

A kőzet tehát quarcztartalmu *syenitdiorit*.

Negyedik csoportot alkotnak azon apróbb kitörések kőzetei, melyeket TELEGDÍ ROTH LAJOS fögeologus ezen főtömegén kívül gyűjtött.

99. Csiklovabánya, Dilma É-i lejtője.

A zöldesszürke kőzetben sok amphibol tűnik fel.

M. a. szövete holokristályosan porphyros.

Főbeágyazása mély zöld, olykor zónás *amphibol*. Gyér vastag oszlopos beágyazásként lelhető az *augit* is; ez azonban *calcit*tá s limonittól barnás zöldre festett chlorittá bomlott el s csak a bomlás termények között észlelhető néhány ép foltja.

A 0·15—0·3 mm-es alapanyag bőséges hasadásain limonitos zöld *amphibol*ból, bomlott belsővel bíró *plagioklas*ból s gyér mesostasiszerű quarczból áll.

Az *apatit* vékony tűi bőségesen lelhetők; gyéren *magnetit* is észlelhető, többnyire lenkoxenes.

Másodlagosan fellép *quarz* s fészekszerűen *calcit* és *epidot*.

A *calcit* ereket is tölt ki.

A kőzet tehát *spessartit*nak felel meg.

100. Csiklovabányától K-re, Kalugérától DNy-ra az úton. Bomlott andesites kőzet.

M. a. az *amphibol* teljesen elbomlott; a *plagioklas* ( $\perp a = 65^\circ$ , azaz  $Al_{50}An_{50}$ ) részben ép, részben *calcit*tá s kaolinná bomlott el.

Alapanyaga andesites.

Ugyancsak bomlott andesitnek felelnek meg a következő kőzetek:

101. Csiklovabánya, a Kalugeraárok Ny-i lejtője és

102. " " , a Blidariu ÉNy-i lejtője, az úton

alulról a harmadik kitörés.

### Vaskő-Dognácska környéke.

A vaskői (Moravita) völgyben felfelé haladva Vaskő DNy-i végén a térképen (9. ábra) kijelölt három kitörést kereszteztem. Az első és második kitörésből egy-egy kőzetet gyűjtöttem.

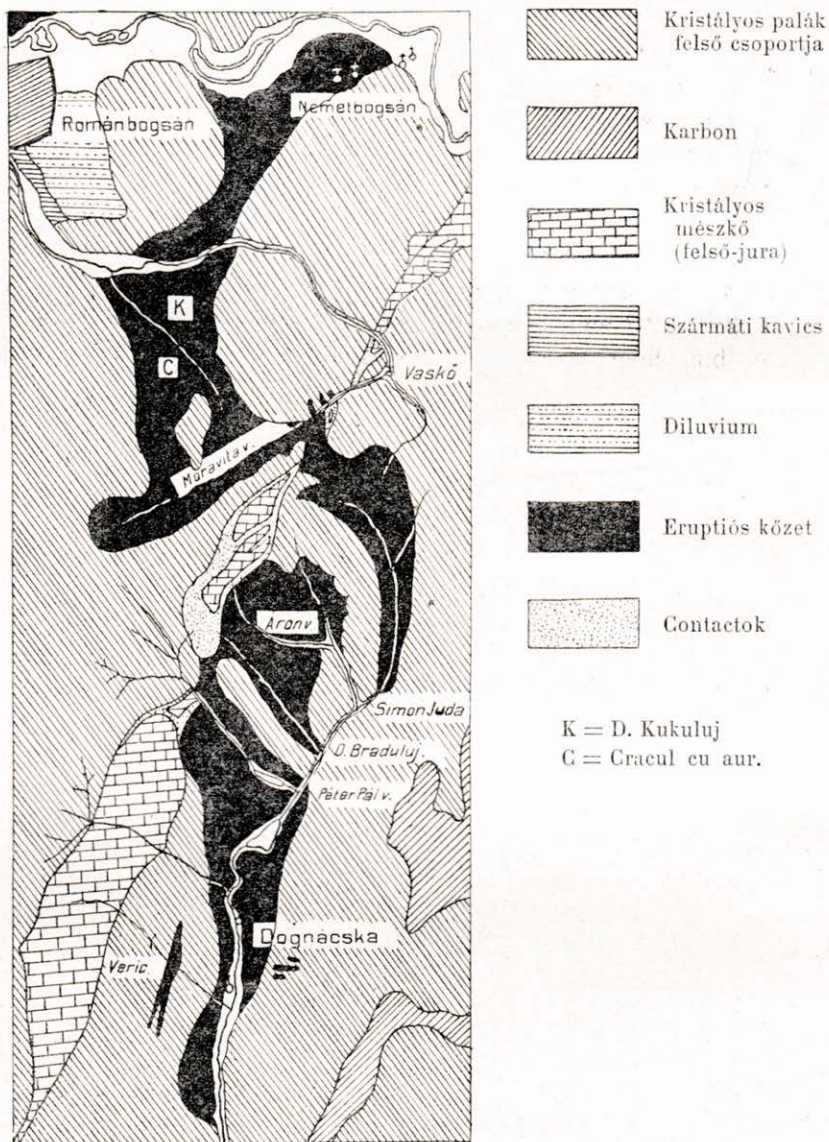
103. Az első kőzetnek csaknem felét 5—10 mm-es zöldes fekete *amphibol* alkotja; mellette fénytelen világos zöldes földpát, helyenként *epidot*os fészkek is vehetők ki.

M. a. a 0·3—1·5 mm-es földpát nagyobb része *plagioklas*, kisebb

9. ábra.

Vaskő és Dognácska környéke (felvette HALAVÁTS GYULA).

Mérték 1 : 100,000.



része, mely xenomorph a plagioklashoz képest s erősen zavaros, az *orthoklashoz* számítandó. A földpát néha kaolinos zavaros s rendszeren telve van szálas pistacit-csoportokkal, kisebb mennyiségben calcit is észlelhető benne. Az *amphibol* ép állapotban barna, belsejében ferri-tes sávok kiválások észlelhetők. Bomlottabb egyénei világos zöldesek, szélétől befelé chlorit és epidot nőnek be; hasadásai mentén chlorit, epidot s calcit képződött, melyek pettyeket is alkotnak benne. Igen poikilitos kifejlődésű s sok plagioklas lécecskét zár körül.

*Magnetit* kevés van a kőzetben, rovására titanit és epidot képződött. Lelehetők még *apatit* s fészekszerű helyeket kitöltve rostos *amphibol* s epidot. A kőzet *diorit*.

104. A második kőzet szürke üveges plagioklas, bőséges fekete *amphibol* és biotit keveréke.

M. a. a *plagioklas* hosszú léczes, erősen magnetitporos, csak a széle tisztább; gyakran a BECKE-féle felépítést mutatja.  $\perp a = 67^\circ$ , mi  $Ab_{54} An_{46}$ -nak felelne meg, de valószínűleg basisosabb földpát is fordul elő. Utolsó mesostasisul kevés *quarcz* s még gyérebbs *orthoklas* is észlelhető.

Az *amphibol* kékes zöld; gyakran csaknem teljesen kiszorítják biotit halmazok. Észlelhetők még ritkán *biotit* nagyobb táblái, továbbá *magnetit*, *titanit*, *apatit*.

A kőzet tehát orthoklas-quarctartalmú *diorit*.

A kereszt felett — hol az összefüggő nagy quarczozos diorit tömzs kezdődik — a völgy bal oldalain lévő feltárásban gyűjtött kőzet porphyryszerű granodiorit (105). Porphyryszerűen 5—7 mm-es vastagléczes mikrotinos plagioklas, 5 mm-es *amphibol* s gyérebbs biotit is tűnik ki.

M. a. a *plagioklas* ( $\perp a = 72\text{--}74.5^\circ$ , azaz  $Ab_{65} An_{35}$ — $Ab_{70}$ — $An_{30}$ ) gyakran sok biotit s *amphibol* zárvánnyal van tele. Ritkábban inhomogen mag is fellép. Az *amphibol* biotitzárványos, a biotit néha chloritos. Az alpanyagszerű rész 0.45—0.75 mm-es plagioklas, quarcz s mikroperthites ortoklas keveréke. A meglehetősen bőséges quarcz helyenként porphyryszerűen is kitűnik. Sok *magnetit* s kevés *apatit* is lelhetők még.

Ezen feltárás után a baloldalról leszakadó harmadik vizmosásnál egy világos színű aplitos kőzetet gyűjtöttem (106). A húsveres orthoklasból s quarcból álló főtömegeből porphyrosan plagioklas és gyér quarcz emelkedik ki. Szabálytalan elosztásban kevés biotit is előfordul.

M. a. a 0.6—0.9 mm-es főtömeg uralkodó alkotórésze orthoklas és valamivel kevesebb quarcz. A zavaros, olykor karlsbadi ikreket alkotó *orthoklas* mikroperthites vagy krythopertites. A *quarcz* helyen-

ként hullámos kioltódást mutat. A nagyobb egyénekből kivált *plagioklas*.  $\perp a = 70^\circ$ , azaz  $Ab_{62} An_{38}$ . *Biotit*nak csak néhány egyéne észlelhető, ez is többnyire chlorittá bomlott el. A kőzet tehát *aplit*.

Innét kezdve a tóig főleg quarcz-os dioritporphyrit típusú kőzetek lelhetők. M. a. csak egy sötétebb alapanyagú porphyros kőzetet vizsgáltam meg (107). Beágyazásai: idiomorph rekurens zónás *plagioklas* ( $\perp a = 61^\circ$ , tehát  $Ab_{44} An_{56}$ ) s barnás zöld *amphibol*, gyakran két ikerfélből álló oszlopokban. Belsejében apró magnetites (opacitos) helyek észlelhetők, mintha a disszociációnak már bizonyos fokán állana. Szélén bomlás folytán limonitkiválás mellett helyenként átmege zöld *amphibol*ba s ilyenkor epidot is képződött benne. Gyéresebb *biotit*, mely rendszeren chlorittá s epidottá bomlott el. Három nagyobb quarczszemet is észleltem; ezeket mindig zölde *amphibol* tükéből álló kőszorú szegélyezi, tehát idegen zárványok.

Alapanyaga holokristályos s vékony 0.15—0.3 mm hosszú *plagioklas* (5—29° kioltódással, tehát labrador-andesin), többnyire chlorittá elbontott *amphibol*tük és bőséges magnetit keveréke. Magnetit két generációban fordul elő. Bomlás folytán chlorit, epidot, quarcz, calcit, limonit s leukoxen keletkezett. A kőzet tehát *dioritporphyrit*.

A tó mellett a völgy baloldalán egy húsveres tömött *aplit*os alapanyagú kőzetet gyűjtöttem (108). Beágyazásul sárgásfehér *plagioklas*, kevés s kisebb szemekben quarcz s limonitos udvarral körülvett *biotit* és *amphibol* észlelhetők.

M. a. az alapanyag 0.06—0.6 mm-es keveréke quarcznak és orthoklasnak. Az orthoklas nagyobb xenomorph egyénekből is előfordul, néha quarczczal is pegmatitosan átnöve. Kevés *plagioklas* is lelhető benne. A nagy beágyazásokat alkotó *plagioklas*  $\perp a = 73^\circ$ , vagyis  $Ab_{77} An_{23}$ , az *amphibol* zöld és sok magnetitot zár körül.

Ezen kőzet tehát mintegy átmenetet alkot a rendes granodioritporphyritektől az *aplit*ok felé s összetétele *granitit porphyrit*nek felelhet meg.

A tótól a völgy kezdetéig főleg quarcz-os diorit észlelhető, a mely a határ felé inkább quarcz-os dioritporphyritba megy át.

A D. Kasilortól a gerinczen K felé haladva a térképen eruptivusnak jelölt helyeken csak quarcz-os diorit dara észlelhető, ép kőzetet nem lehetett gyűjteni.

Lemenve a hegygerinczöl a Krakul ku aur és a D. Kukuluj között lévő völgybe, először erősen porphyros kőzetek lelhetők, melyek nem sokára átmennek a rendes quarcz-os dioritba. Ez utóbbiak *aplit*tal van áttörve. A völgynek kb. felében gyűjtött közpszemcsés *aplit* (109)

m. a. uralkodó mikropertthites orthoklas és quarcz keveréke. Az orthoklas helyenként muskovitosan bomlott, a quarcz kataklázos. Elvértve plagioklas és magnetit is észlelhetők.

Még mielőtt a völgy jobb oldalán haladó útra térnénk, a rendszeren ép granodiorit helyenként quarczitos telérekkel át van járva s mellette a kőzet is bomlott.

Az út rendes granodioriton halad, mely szintén át van szelve — néha csak 8 cm vastag — aplit telérekkel.

A granodiorit ott, hol az út ismét a völgybe letér, a jobboldalt beömlő nagyobb mellékvölgy előtt, egy kőbányában igen szépen fel van tárva.

110. A kőzetben hófehér mikrotinos, 3·9 mm-es plagioklas a legszembetűnőbb alkotó rész; quarcz 1—2 mm-es szemekben, orthoklas poikilitos vékony mesostasisokat alkotva tűnik ki. Színes alkotó része biotit s amphibol.

M. a. szövete hypidiomorph, a nagyobb orthoklas poikilitos alapot képezve 0·7—1 mm-es plagioklast és amphibolt is zár körül. Zónás plagioklasa  $\perp a = 65\cdot5$ — $66\cdot5^\circ$ , vagyis  $Ab_{52}An_{48}$ . Orthoklas és quarcz (utóbbi néha kataklázos) valamivel bőségesebben fordulnak elő, mint rendszeren. Az Amphibol zöld és sok magnetitot, s kevés biotitot és apatitot zár körül. Biotit vastag táblákban fordul elő. Egy helyen haematittal telt quarcz-aggregatum tapad hozzá. Magnetit nagyobb szemekben, haematit, titanit és apatit gyérebben észlelhetők.

Ezen típusos *granodiorit* összetétele Emszt szerint :

$$SiO_2 = 64\cdot85$$

$$TiO_2 = 0\cdot34$$

$$Al_2O_3 = 16\cdot67$$

$$Fe_2O_3 = 2\cdot81$$

$$FeO = 1\cdot96$$

$$MgO = 1\cdot87$$

$$CaO = 4\cdot51$$

$$Na_2O = 3\cdot79$$

$$K_2O = 2\cdot75$$

$$P_2O_5 = \text{nyomok}$$

$$H_2O = 0\cdot52$$

$$\text{összesen } 100\cdot07$$

111. A kőbányában lévő egyik nagy tömbön egy nyarolithos térbe füstszínű quarzkristályok s kevés orthoklas kristály nyúlnak be. Ezen ismét sugaras pistacitesoportok ülnek. A mellékkőzete m. a. körül-

belül egyforma mennyiségű *plagioklaszt* és *orthoklaszt* tartalmaz. Mindkettő zavaros s bennök epidotfészkek lelhetők. *Quarcz* rendes mennyiségben van jelen. Színes alkotó részek gyéren vannak benne: *amphibol* s chloritá s calcitá bomlott *biotit*. Végül kevés *magnetit* és *titanit*.

Egy apró szemű kiválás m. a. 0·5—0·8 mm-es keveréke *plagioklasznak* ( $\perp a = 70-72^\circ$ , tehát  $Ab_{62} An_{38}$ — $Ab_{65} An_{35}$ ) és *quarcznak*. *Orthoklasz* igen nagy poikilitos alapot alkotó egyénekben fordul elő. A gyéren jelen levő színes alkotó rész *amphibol*. *Magnetit* és *apatit* mint rendszeren.

Egy másik aprószemű kiválás m. a. *biotitból*, *amphibolból*, *plagioklaszból*, *quarczból* s *magnetitből* áll.

Egy aplitos ér mellékközete *porphyros*; az alapanyagból egész 10 mm nagy *plagioklasz*, *biotit*, *amphibol* s gyéren *quarcz* is tűnik ki. M. a. a *plagioklasz*  $\perp a = 67-74^\circ$ , az (*M*) lapon a kioltódás  $-7^\circ$  és  $-2^\circ$ , tehát  $Ab_{52} An_{48}$ — $Ab_{69} An_{31}$ . Az alapanyag 0·2—0·5 mm-es *orthoklasz* és *quarcz* keveréke.

A vaskői völgy mentén az eruptiók kőzet nincsen jól feltárva. Ép kőzetet csak a D. Kukuluj északi lejtőjén lefolyó patakocska torkolatánál gyűjtöttem.

112. Középszemcsés 1—3 mm-es kőzet s főleg *quarcz* és húsveres *orthoklasz* keveréke. Gyér színes alkotó része *biotit* és *amphibol*.

M. a. a sávzott *orthoklasz* hosszúkás karlsbadi egyénekben, a *quarcz* gömbölyű szemekben fordul elő. Azonkívül meglehetősen állandóan *plagioklasz* is lelhető. Színes alkotórész több mint a rendes *aplitokban*, s ez főleg *biotit* s kevés *amphibol*. Járulékosan *apatit* és *magnetit* lelhető. A kőzet tehát *granitit*nek felel meg.

A vaskői völgy jobb oldalán, a vasut mentén pedig egy *porphyrszerű* sok *orthoklaszt* tartalmazó *granodioritot* gyűjtöttem (113).

Vaskőről az országúton (mely a Dealovec hegyen a 452 m magasan fekvő kereszt mellett halad) Dognácska felé menve, még mielőtt az első nagy kanyarulathoz érkeznénk, melynél az eruptiók kőzet a térkép szerint kezdődik, az előtte lévő első és második, valamint a második és harmadik vízáteresztő között a kristályos palában egy sajtáságos kőzet áll szálban.

A 2 dik és a 3-ik víz áteresztő között gyűjtött kőzet (114) csupa 0·5—2 mm-es *quarcz*dihexaederekből áll, melyek között vékony hártványként fehér kötőanyag észlelhető. Inkább réteges elrendezésben kevés *biotit* is található benne. M. a. a *quarcz* többnyire igen *idiomorph* határokkal bír, csak a hol több *quarczszem* közvetlenül érintkezik egy-

mással, szabálytalanok a határok. A quarcz nem kataklázos. A quarcz után hátramaradó szögletes tereket tölti ki a teljesen xenomorph *orthoklas*. Ez többnyire perthites; több kitöltésben a perthitorsók párhuzamosan futnak le egymással, mi a kitöltések összetartozósága mellett bizonyít. Néhány kitöltés mikroklinos szövetet is mutatott. Ritkábban granorphyrosan nő össze a quarczczal. Az *orthoklas* különben a rendes zavaros kifejlődésű és sokszor van limonittal megfestve.

A gyéren lelhető *biotit* bomlott, fibrolitos. Végül még egy-két *magnetitszem* is látható.

A kőzet tehát *orthoklas*ban igen szegény alaskitszerű *aplit*.

Az első és második vizáteresztő között gyűjtött kőzet (115) szövete porphyrszerű: az aprószemű sok quarczot tartalmazó alapanyagból porphyrszerűen többnyire csomósan összenőtt plagioklas emelkedik ki. Helyenként a quarcz mennyiségének megnövekedtével az előző *aplit*nak megfelelő részletek fejlődnek ki. *Biotit* bőségebben lelhető, mint az előző kőzetben.

M. a. a gyérebb nagy *plagioklas* zónás, s néha pegmatikosan összenő a quarczczal. Gyér beágyazás még a *biotit* s itt-ott a *quarz* is kiemelkedik beágyazászerűen.

Az alapanyag körülbelül egyforma mennyiségű quarczból, *orthoklas*-ból, gyér *plagioklas*ból és *biotit*ból áll. A *quarz* gömbölyű szemei helyenként összegyűlnek. Ritkán kissé hullámos kioldódást is mutatnak. Az *orthoklas* karlsbadi egyéneket formál s néha a perthitorsó szegélyén mikroklinos szövetet tüntet fel. Járulékosan kevés *magnetit* és *apatit* lelhető.

A kőzet tehát szintén *aplit*.

Az út kanyarulat jobb oldalán lévő feltárásban rendes *granodiorit*ot gyűjtöttem (116).

M. a. szövete porphyrszerű; az alapanyagszerű rész quarczból s *orthoklas*ból áll. A sok zárványos *plagioklas*  $\perp a = 68^\circ$ , azaz  $Ab_{57}An_{43}$ . Színes alkotórésze *biotit* és *amphibol*. Járulékosan lelhető *magnetit*, *hæmatit*, *apatit*, *titanit*, *zirkon* s kevés *pyrit*.

Ugyanily kőzetek fordulnak elő a gerinczen lévő keresztig (hol az út Resiczára tér el).

Lefelé haladva a dognácskai völgybe, az első út kanyarulatnál quarczos *dioritporphyrit* lelhető, a mely szakadékaiban *pyrites*.

A közvetlenül utána gyűjtött porphyrszerű *granodiorit*ban (117) 5—10 mm-es sűrű üveges *plagioklas*, 3—5 mm-es *amphibol* oszlopok s *biotit* vehetők ki. M. a. szövete porphyrszerű. A *plagioklas*nak sok zárványa van. A 0.5—0.75 mm-es alapanyagszerű rész *plagioklas*-ból, quarczból és *orthoklas*ból áll, melyekhez apróbb *biotit* és *amphibol*

is csatlakozik. Quarcz bőségesebben fordul elő, mint az orthoklas és helyenként poikilitos alapot is alkot.

Az úton tovább menve hol szürke, hol rendes granodioritot találunk. Helyenként (pl. az Axenti forrás előtt) quarczozos dioritporphyrit telérek is észlelhetők, melyek igen kevés orthoklast tartalmaznak.

Ugyanily kőzetek lelhetők a Simon Juda völgyben és annak Áron nevű mellékágában.

A Terézia hegyhától É-ra levő Ogasu Braduluj mellékvölgynek csak az elején és a végén, a mészkőhatár előtt lelhetők ép kőzetek. A közbenső részben teljesen elbontott, elkaolinodott és elquarcezosodott, gyakran limonittal megfestett kőzeteket találunk, színes alkotórészek nélkül.

A völgy kezdetén gyűjtött kőzet (118) zöldes-szürke. M. a. a gyéren jelenlévő quarcz és orthoklas, kisebb plagioklas léccel és színes alkotó részekkel porphyrszerű szövetet hoznak létre. A sok zárványos plagioklas  $\perp a = 69-72.5^\circ$ , a szél  $85^\circ$ , mi  $Ab_{59} An_{41} - Ab_{66} An_{34}$  és  $Ab_{83} Am_{17}$ -nek felel meg. Színes alkotó része chloritos biotit és amphibol.

A kőzet kevesebb quarczot és orthoklast tartalmaz, mint rendszeren.

A dognácskai völgyben, az Ogasu Braduluj és a Péter és Pál közötti részben, a kristályos palában két sötétszínű alapanyagú telérkőzetet gyűjtöttem. Az elsőben (119) 5 mm-es amphibol, biotit és 3-4 mm-es plagioklas látható beágyazásként. M. a. az *amphibol*ban apró magnetit vált ki.

Az alapanyagban sok színes alkotórész lelhető s vékony plagioklas tüköből, quarczból, amphibolból, biotitből s magnetitből áll. Az amphibol sok biotitos zárványt tartalmaz. Járulékosan még apatit fordul elő.

A kőzet tehát orthoklasmentes *quarcezos dioritporphyrit*.

A másik kőzet (120) csak biotitot tartalmaz két generatióban. Az alapanyag főleg quarczból és biotitből áll s kevés földpátot (plagioklas és orthoklas) tartalmaz. Ércze főleg pyrit, mely quarczczal együtt ereket is tölt ki.

A Péter és Pál völgyben mindvégig a rendes quarczozos diorit lelhető. Részletesebben csak egy aplitos porphyros telérkőzetet vizsgáltam meg, melyet közvetlenül a tó felett gyűjtöttem (121).

Húsveres aprószemű alapanyagában 5 mm-es amphibol, plagioklas, 1-2 mm-es quarcz és gyér biotit lelhetők beágyazásúl.

M. a. az alapanyag 0.06-0.1 mm-es mikrogranitos keveréke quarcznak és orthoklasnak; plagioklas csak ritkán fordul elő benne. Az *orthoklas* nagyobb xenomorph egyénekben is észlelhető.

A dognácskai fővölgyben és az Elias Eliseus mellékvölgyben is rendes granodiorit lehet.

Az Elias Eliseus völgyben gyűjtött granodiorit (122) m. a. porphyrszerű szövetet mutat. A *plagioklas*  $\perp a = 68.5-71^\circ$ , azaz  $Ab_{58} An_{42} - Ab_{64} An_{36}$ . Az orthoklas és quarcz poikilitos alapot is alkotnak. Színes alkotó része *amphibol* és *biotit*, járulékosan *magnetit*, *apatit*, *titanit* s kevés *zirkon* lehet.

Az utolsó házcsoport előtt egy húsveres alapanyagú aplitos telérkőzetet is gyűjtöttem (123). Beágyazásként ebben plagioklas s igen ritkán bomlott *biotit* is észlelhető.

M. a. a beágyazás plagioklas s mellette csak egy quarczot észleltem. Alapanyaga 0.02 mm-es mikro-poikilitos quarczkeverék s benne 0.15 mm plagioklas léczek is lehettek. Orthoklas valószínűleg szintén jelen van, de nem mutatható ki. Itt-ott *titanit* s bomlás terményül *epidot* is lehet.

Ezen kőzet mellett azonban normalis aplitok is fordulnak elő.

Az eruptiós tömeg Dognácska melletti részét nem jártam be.

Ezekhez csatlakoznak még azon kőzetek, melyeket a fejtési tölcéserek megtekintésénél gyűjtöttem.

124. Kalistus-tölcésér. A zöldes-szürke kőzet csaknem palás; a lapokon *biotitos* csillám észlelhető. Beágyazásként bomlottnak látszó plagioklas tűnik fel.

M. a. a *plagioklas*nak inhomogen magja van s igen sok zárványt (*apatit*, *amphibol*, *biotit*, *magnetit*, *titánvas*) tartalmaz. A magban a kioltódás az (M) lapon  $-12^\circ$  és  $-19^\circ$ , a szélen  $+1^\circ$ , mi  $Ab_{55} An_{45} - Ab_{45} An_{55}$  és  $Ab_{70} An_{30}$ -nak felel meg. Néha zónásan bomlott.

Alapanyaga 0.02—0.06 mm-es és holokristályos; bőséges *biotit* (alig széjjelváló tengelyképpel), *plagioklas*, nem ikerléczes földpát (orthoklas?) s kevés *magnetit* keveréke. A kőzet tehát *dioritporphyrit*.

125. Mariahilf-hányó. Ide a bányászok az aplitos erekkel átjárt granodiorit-példányok gyűjtése céljából vezetik a látogatókat.

A kőzet a rendes granodiorit, benne az orthoklas és quarcz makroszkoposan is jól kitévnek.

M. a. egy kőzetnek porphyrszerű a szövege. Az alapanyagszerű rész 0.3—0.5 mm-es s mikroperthites orthoklas, quarcz, kevés *plagioklas* és kisebb szemnagyságú *amphibol* keveréke. A quarcz néha poikilitos alapot is alkot. A nagy *plagioklas*  $\perp a = 67.5^\circ$ , azaz  $Ab_{55} An_{45}$ ; az orthoklas felé néha myrmekit szegélyzi. Színes alkotórésze néha zónás *amphibol* és *biotit*. A granodiorit egy másik csiszolata — melyen aplitos ér vonul végig — inkább hypidiomorph szövetet mutat s arány-

lag sok orthoklaszt és quarezt tartalmaz. A *plagioklas*nak ( $\perp a = 68 - 69^\circ$ , tehát  $Ab_{58}An_{42}$ ), hol az orthoklassal érintkezik, gyakran myrmekites szegélye van. A *biotit* gyakran a hasadásokkal párhuzamosan elrendezett apróbb plagioklas-léceket zár körül; hol ezek a biotitból orthoklassal érintkeznek, gyakran myrmekites szakál észlelhető. Az *amphibol* többnyire színét veszítette s chloritos; gyakran titanitot is zár körül. Bomlásterményül calcit lép fel.

Az aplitos ér finomszemcsés (0·06—0·15 mm); főrésze quarcz és orthoklas, apró plagioklas gyéren lép fel. Myrmekit itt is lelhető, de ez olykor nem áll kimutathatólag összefüggésben plagioklassal, hanem két orthoklas egyén között van. Található még kevés magnetit, hæmatit és zirkon.

126. Alfred-tölesér. A tömött zöldes-szürke alapanyagból bomlott biotit, amphibol s fénytelen plagioklas tűnik ki.

M. a. a *plagioklas* kaolinná bomlott el. Helyenként még zöld *amphibol* lelhető; calcitból és chloritból álló pseudomorphosák biotit és amphibol után. *Magnetit* két generatióban lép fel.

Alapanyaga 0·02—0·04 mm hosszú plagioklas-lécecskékből, kevés amphibol-mikrolitből s mikropoikilitos quarcz-orthoklas keverékből áll.

A kőzet tehát bomlott *andesit*.

127. Reichenstein földalatti fejtés (Unterbau). Az ezen jelzéssel ellátott kőzetet a vaskői bányahivataltól kaptam. A bányászok ott lamprophyros kőzetnek nevezik.

Sötét zöldes-szürke aprószemcsés kőzet, melyben apró földpát és biotit ismerhetők fel.

M. a. holokristályos kőzet; a porphyrosan feltünő augit s kevés biotit miatt némileg porphyros szövet jön létre.

A porphyrosan kivált *augit*ban sok magnetit-zárvány van, szélén néha uralitos. Az egy-két nagyobb *biotit* részben augittá alakult át, úgy hogy az augitban csak néhány párhuzamos lemeze maradt meg.

A főszövet szemnagysága 0·15—0·3 mm, a femikus és salikus alkatrészek kb. egyensúlyt tartanak egymással. Ez plagioklasból, orthoklasból, biotitból és augitból áll. A *plagioklas* (0—18° kioltódással, andesin és andesin-oligoklas) vékony lécezekben, az *orthoklas* nagyobb isometrikus egyéneken lehető. Az orthoklas mennyisége nagyobb vagy egyforma a plagioklaséval. A plagioklas belseje gyakran bomlott, s a bomlástermények zöldre vannak festve. Az orthoklasban sok zárvány van s bomlásterményekkel telt. Igen gyér utolsó mesostasis gyanánt *quarcz* is előfordul. A *biotit* optikailag csaknem egytengelyű, apró magnetitporral telt, szélén rendszeren magnetitkoszorú észlelhető. Az *augit* gyakran felhalmozódik. Helyenként uralitos *amphibol* is talál-

ható; hol ez nagyobb mennyiségben fellép, ott több pyrit és titanit is lelhető.

Járulékosan előfordul bőséges *magnetit* két generációban, *titanit*, *apatit*, másodlagosan *calcit* is.

A kőzet összetétele *augitos minettének* felel meg.

128. Reichenstein-tölesér. Világos színű kőzet; az aprószemű, sok quarczot tartalmazó alapanyagban beágyazásul kevés plagioklas, kevés és apróbb biotit észlelhető. Pyrit a szakadékok mentén s behintve látható.

M. a. az alapanyag földpátja uralkodóan *plagioklas* ( $\perp a = 75^\circ$ , azaz  $Ab_{71}An_{29}$ ). A perthites *orthoklas* mesostasisokat alkot. *Quarcz* bőségesen van jelen s kataklázos. A gyér *biotit* legnagyobb részét elchloritosodott. *Magnetit*ből csak egy-két szem található.

A csiszolatot egyes törésvonalak hatolják át. A kataklázos törmelekben *pyrit* is lelhető.

A kőzet tehát *aplitos telérkőzete* a granodioritnak.

129. Márkus. A világos-szürke alapanyagból vastagtablás biotit, zöldes-szürke amphibol, plagioklas és quarcz tűnik fel.

M. a. a *plagioklas*  $\perp a = 65.5^\circ$ , tehát  $Ab_{51}An_{49}$ ; belseje néha bomlott. A mély zöld *amphibol* az uralkodó színes alkotórész. sok biotit és magnetit zárvánnyal. A *quarcz* erősen corrodált egyéneken tűnik fel.

Az alapanyag 0.04—0.06 mm-es keveréke quarcznak és orthoklasnak. Az orthoklas nagyobb poikilitos alapot is alkot. Gyéren plagioklas is található az alapanyagban. Járulékosan lelhető *magnetit*, *titanit* és *apatit*.

A kőzet *granodioritporhyrit*.

130. Nagyterézia-tölesér. A világos-szürke alapanyagból szürke plagioklas, amphibol után biotitpseudomorphosák s kevés nagyobb biotittábla tűnik ki. A kőzet pyrittel be van hintve.

M. a. a szép zónás *plagioklas* ( $\perp a = 66^\circ$ , azaz  $Ab_{52}An_{48}$ ) rendszeren zárványban gazdagabb a szélén s itt bomlottabb is. Egy irányban repedésvonalak járják át s ezek calcitosak. Egy helyen egy konturos mag lelhető, mely radial-léczesen elrendezett biotitból áll, a közepében pedig chlorit lelhető. A *biotit* szélén apró biotitból, *apatit*ből s földpátból álló koszorúval van körülvéve. Lehető hosszú, poikilitosan kifejlődött *amphibol* is; ez gyakran — különösen szélén — biotitpikkelyekkel van pótolva. Találhatók azonban tisztán biotitpikkelyekből álló felhalmozódások is. A biotit részben elszintelenedett; repedések mentén chlorittá bomlott s ott epidot is lelhető. Ércze csaknem kizárólag pyrit, mely főleg chlorit mellett lép fel, de ép biotittal is érintkezik.

Az alapanyag 0·01 mm-es mikropegmatitos quarez orthoklas keverék; a quarez olykor poikilitos alapot is alkot. Ehhez még plagioklas-léczescskék, kevés biotit, érez s bomlástermények (calcit, epidot s chlorit) is járulnak.

Járulékosan lelhető titanit, apatit s kevés zirkon is.

A kőzet tehát orthoklastartalmú *biotitos-amphibolos-quar-czos-dioritporphyrit*.

131. Egy másik ugyanott gyűjtött kőzetnek alapanyaga kékes-szürke, melyből remek szép 4—6 mm-es biotitos pseudomorphosák amphibol után és 1—2 mm-es kékes-szürke plagioklas váltak ki. Pyrit úgy behintésszerűen, mint erek mentén lelhető.

M. a. főbeágyazása *plagioklas* (10—17° kioltódással, tehát andesin); zárványa magnetitpor, biotit s gyakran 60° alatt elrendezkedő titánvastúk.

Femikus beágyazásul csak biotitpikkelyes pseudomorphosák lehettek (l. 3. számú mikrofotografiát).

Alapanyaga holokristályos keveréke hosszúléczes vagy isometrikus 0·15—0·3 mm-es plagioklasnak, biotitnak, ércznek s kevés quareznak. Orthoklas csak alárendelten lehet jelen. Járulékosan *apatit* s kevés *magnetit* lelhető.

A csiszolaton uralitos erek is hatolnak át, melyek helyenként ki is tágulnak. Az uralittal néha ép biotit is összesző; főképp ezen uralitos erek mellett lelhető *pyrit*.

Bomlásterményül előfordul epidot, chlorit, titanit és calcit. Azonkívül apró szegletes terekben egy alacsony fény- és kettőstöréssel bíró radiálisan rostos anyag is észlelhető, mely keresztezett nikolok mellett optikailag (+) tengelyképet mutat; ez valószínűleg *quarezin*.

A kőzet tehát quareztartalmú *dioritporphyrit*.

A Kisterézia-tölcésérből kiinduló Terézia-tározó két hasonló kőzettelért metsz át. Innen két példányt vizsgáltam meg m. a.

132. Az első uralkodó beágyazása magnetitporos *plagioklas* (nagyobb egyén  $\perp a = 66\cdot5^\circ$ , kisebb  $\perp a = 71^\circ$ , mi  $Ab_{52}An_{42}$ -nek és  $Ab_{64}An_{36}$ -nak felel meg). Ritka beágyazás az erősen corrodált *quarez* is, mely rendszeren mikropegmatitos aureolákkal van körülvéve. Színes beágyazása *biotit*; benne helyenként 60° alatt elrendezett rutiltúk váltak ki. Rendszeren csak a mag egységes biotit, melyet apatitzárványos biotitból álló s plagioklas és quarezzemeket körülzáró koszorú vesz körül. Ezen pseudomorphosák részben amphibol után is lelhetők.

Alapanyaga mikropoikilitos quarez- és orthoklasból, rendszeren bomlott belsővel bíró plagioklas-léczekből s kevés biotitból áll.

Pyrit gyakran uralitos amphibollal és titanittal lép fel. Repedések

mentén a plagioklas kaolinosan bomlott, vagy pedig az erek uralittal és pyrittel vannak kitöltve.

133. A másik kőzet *plagioklasa*  $\perp a = 69^\circ$ , azaz  $Ab_{59} An_{41}$ . *Quarcz* szintén gyér beágyazás; színes alkotórésze *biotit*, mely helyenként összenő a plagioklassal, úgy hogy a *biotit* (001) lapja parallel a plagioklas (010) lapjával s *amphibol* (*magnetit*, *biotit*, *apatit* s másodlagos titanit-zárványokkal).

Alapanyaga 0·02—0·04 mm-es quarezból, orthoklasból, plagioklasból s *biotit*ből áll. A bőséges, többnyire chloritos *biotit* parallel elrendezése folytán némileg fluidalis szerkezet jön létre.

Mindkét kőzet tehát orthoklastartalmú *quarczos-diorit-porphirit*.

HALAVÁTS GYULA főgeológus úr gyűjtéséből vannak a következő esiszolatok:

134. Lobkovicz-tárna.

Beágyazása plagioklas, *amphibol* s kevés *biotit*.

Holokristályos alapanyaga hullámosan kioltódó quarezból, plagioklasból, kevés orthoklasból s *magnetit*ből áll. Lehető még *titanit* s *pyrit* is.

A kőzet tehát *quarczos dioritporphirit*.

135. V. Nándorkirály-altárna.

Beágyazása *magnetit*porral telt *plagioklas* s gyér *augit*.

Holokristályos alapanyaga bőséges *augit*, plagioklas, kevés *quarz*, vékony *biotit*-tű, *magnetit* és *títánvas* keveréke. Bomlásterményül lehető *chlorit*, *calcit* és *leukoxén*.

A kőzet *quarcz*tartalmú *augitos dioritporphirit*.

136. Eleonora középszintje.

Beágyazásul főleg 0·6—0·8 mm-es kaolinos *plagioklas* tűnik ki. *Calcit*ből s *magnetit*ből álló pseudomorposák színes beágyazásra is utalnak.

Alapanyagában 0·06 mm hosszú plagioklas ismerhető fel sok *magnetit*ot tartalmazó s főleg *calcit*ből s kevés *chlorit*ből álló bomlásterményekben. Itt-ott *quarz* is lehető.

Ezen kőzet valószínűleg az előbbi bomlott változata, de biztosan már meg nem határozható.

37. Dognácska, a Vericzvölgynek a keresztnél torkolló ága.

M. a. a 0·4—0·6 mm *plagioklas* alkotja a főszövetet, s közbe apróbb plagioklas s utolsó mesostasisul *quarz* lehető. Nagyobb *plagioklas* és *augit*-egyének még ezenkívül *porphyr*szerűen is kiemelkednek.

A hosszúléczes *plagioklas* (*labrador* s *labrador-bytownit*) inhomó-

gen felépítésű; igen sok apró magnetitport s kevés titánvastűt, biotit- és apatit-tűt zár körül.

Uralkodó színes alkotórésze *augit*, mely gyakran összecsomósodik. Zárványa magnetit; helyenként *hypersthent* is zár körül. Szegélye vagy amphibol, vagy túlnyomóan biotit. Helyenként uralit pótolja, s az uralit belsejében néha magnetit gyűl össze. A *biotit* hol a magnetitot, hol az *augit*ot szegélyzi. Az *amphibol* (zöld) ritkán lép fel önállóan; ikres a (100) szerint.

Járulékosan *magnetit* és *apatit* s helyenként másodlagos *pyrit* lelhető.

Ezen kőzet tehát *quarcztartalmú biotitos-augitos diorit* (járulékos amphibollal s hypersthennel).

### Németbogsán környéke.

Ha a németbogsán—vaskői kocsúton dél felé haladunk, utunk először agyagon vagy agyagos kavicsoson halad keresztül. Mielőtt a kápolnához jutunk, az út bal oldalán egy 5—6 m magas feltárással bukkanunk. Ennek anyaga széjjelhulló mállott quarczozos diorit. Biotitja feketén fénylő, amphibolja világos-zöld, a plagioklas hófehér, fénytelen, quarcz apró szemekben észlelhető. A quarczozos dioritot többé-kevésbé függőleges hullámos lefutású lapok szelik át; ezek mentén 1—2 cm, sőt 10 cm vastag limonitos calcit-erek lelhetők.

Ép quarczozos diorit a gerinczig sehol sem észlelhető; az aplit ellenben még ép s belőle két darabot gyűjtöttem, mindkettőt már az út első nagy kanyarulata után.

138. Az első igen aprószemű húsveres kőzet; helyenként durvább lesz a szövet — főleg a myarolithos terek körül — s ott 1—2 mm-es orthoklas és quarcz ismerhető fel.

M. a. szövege változó; főrésze 0.13—0.03 mm-es orthoklas-quarcz keverék, melyből nagyobb orthoklas- és quarczszemek tűnnek ki; az orthoklas rendszeren nagyobb egyénekben fordul elő. Kevés *plagioklas* is előfordul. Más része mikropegmatitos szövetű; a harmadik durvább szemű, különben megfelel az elsőnek. Gyéren észlelhető *magnetit*, rendszeren limonittá elbontva; hozzá néha elbontott biotitpikkelyek tapadnak.

139. A másik aplitban *plagioklas* önálló szemekben szintén igen ritkán lelhető;  $\perp a = 83—84.5^\circ$ , vékony szegélye  $\perp a = 74—75^\circ$ , mi  $Ab_{81} An_{19}—Ab_{82} An_{18}$  és albitnak felel meg. Főrésze *orthoklas* és *quarcz*, szemnagysága 0.6—0.8 mm; a zavaros orthoklas mikroperthites, két orthoklas-egyént gyakran vékony elválasztó plagioklas-szegély lelhető. Pálczika-alakú zárványainak egy része hēmatit. A quarcz helyen-

ként hullámosan oltódik ki s apró titánvastüket tartalmaz. Lehető még néhány chloritos *biotit*foszlány és egy nagyobb *epidotszem* is.

A kőzet összetétele Emszt szerint:

$SiO_2$	= 76·47
$TiO_2$	= 0·18
$Al_2O_3$	= 11·61
$Fe_2O_3$	= 0·21
$FeO$	= 0·72
$MgO$	= nyomok
$CaO$	= 1·26
$Na_2O$	= 3·29
$K_2O$	= 4·48
$P_2O_5$	= nyomok
$H_2O$	= 1·21
	99·43

Azon laecolithos tömeg, mely Németbogsántól északra Románbogsán, Valeapaj, Duleo, Furlug, Nagyzorlencz és Ezeres között terül el, a banatit legnagyobb összefüggő előfordulását alkotja. Az irodalomban ezen előfordulás alig szerepel, minek oka abban keresendő, hogy fejtésre nem méltó aranyat tartalmazó quarczozos teléreken kívül egyéb ércelőfordulásokkal nem áll összefüggésben.

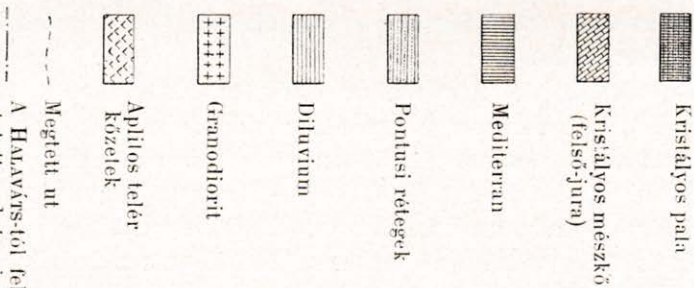
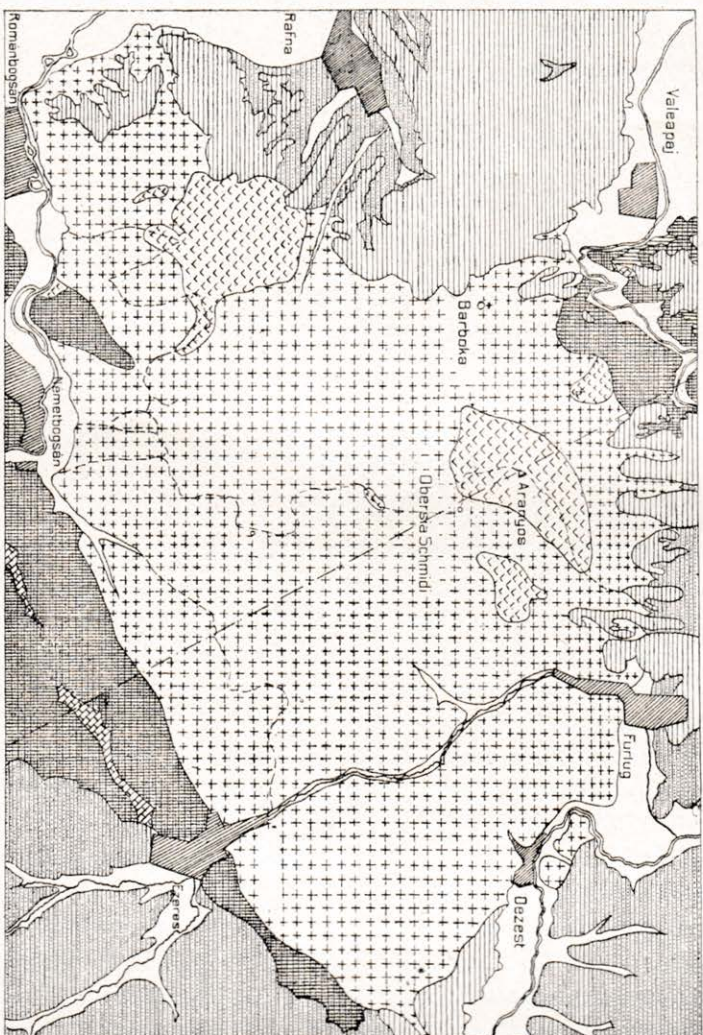
HALAVÁTS GYULA főgeológus úr, ki ezt a területet felvette és kinek felvételét a 10. ábrában közlöm, felvételi jelentésében a trachytról szólva következőkép jellemzi igen találóan ezen területet: «A Berzavától É-ra lévő hegyek javarésze is e típus (andesin-quarcz-trachyt) közeiből épült fel s legömbölyödött hegyhátakat formálnak. E trachyt itt is igen el van mállva s murvává esik szét, melyből egyes szilárdabb tömbök állanak ki. A mint azonban ezekből a legömbölyödött hegyhátakból egy-egy magasabb meredek oldalú kúp emelkedik, a kőzet is azonnal más lesz.» Ezen kőzet megfelel a mi aplitunknak; ez jobban áll ellen a légbeliek behatásának, mint a granodiorit s azért a hegyhátakon csak az aplit épebb darabjait találjuk, míg épebb granodiorit csak a völgyekben lelhető.

Ha Németbogsán felső végén az első (legkeletibb), a térképen kijelölt úton a Medrescsúcsra megyünk, rövid ideig még kristályos palán haladunk. A 391 m-es csúcsig az eruptívus mindenütt el van bontva, részben elquarczozosodva. Gyakran 1—2 cm-es barna limonitos calcit-erek is észlelhetők, melyek sósavval jól pezsegnek.

141. Az eruptívós kőzetet zöldesbarna tömött quarcz hatolja át; a likaesok limonittal és kaolinnal vannak kitöltve.

10. ábra.

Az Aranyos hegy környéke (felvetette HALAVÁYS GYULA).  
Mérték 1 : 150,000.



A HALAVÁYS-tól fele-  
tetelt szelvény irá-  
nya (l. p. 192).

(Az ábrában Barboka helyett *Barbosza* olvasandó.)

M. a. ennek főrésze rozsdától megfestett mikropoikilitos 0·008—0·02 mm-es quarczozos aggregatum. Egyes nagyobb quarczszemek talán az eredeti kőzetből származnak. Egyes helyek limonittal annyira meg vannak festve, hogy már nem részletezhetők.

Lemenve a 391 m-es csúcsról a Medres mellett Némethögsán felé haladó völgybe. épebb granodiorit lelhető, mely különösen ott, hol a völgyben feljövő út a hegygerinczre tér át, van jobban feltárva. Benne quarcz és orthoklas is jól vehető ki.

Részletesen egy telér sötétebb, porphyrosnak látszó kőzetét vizsgáltam meg (142). A kissé bomlott kőzetben gyér plagioklas, biotit és amphibol ismerhetők fel. Egyes myarolithos terekbe idiomorphul nyúlik be quarcz és orthoklas.

M. a. a *plagioklas* teljesen elbomlott; helyében kaolin-sericzit aggregatum lelhető; de néhány nagyobb plagioklas-egyén belseje még ép, ikerléczes. A plagioklas között quarcz lelhető vagy pedig a quarcz és orthoklas nagy poikilitos alapot alkotnak, melyben a plagioklas és a színes alkotórészek ülnek. Az orthoklas normális, zavaros s nem bomlott el jobban, mint rendszeren.

Femikus alkotórészei szintén teljesen elbomlottak; a *biotit* homoaxikus kékes zöld chlorittá bomlott el; az amphibol limonitós és leukoxenes pettyekkel telt chlorittá (ez sárgás zöld) bomlott el, ritkán lelhető epidot. Járulékosan *magnetit* és *apatit* észlelhetők.

Feltűnő ezen kőzetben a calcithiány. Összetételénél fogva ezen kőzet közel állhat a *vogesithoz*.

Az említett úton felfelé haladva aplittal áttört granodiorit észlelhető.

A Berzava és a Vernik patak közötti vízválasztón tovább haladva Ny felé, részben elquarczozosodott kőzetek, részben aplit lelhető.

A Tilva Bichistinen gyűjtött aplitos kőzet (143) kőzet elüt a rendszeres aplitos kőzetektől.

M. a. szövete porphyros. Beágyazásszerűen zavaros *plagioklas* tűnik ki. A 0·15—0·3 mm-es főszövet sok quarczból, *plagioklas*ból s gyér *orthoklas*ból áll. Egyes részletek csaknem tisztán kristályos quarczból állanak. Bőségesen lelhető *haematit* is.

Ezen kőzet tehát *plagioklas aplit*.

Lemenve a Bichistinvölgybe, annak második jobboldali mellék-völgyében (hol az út az Obersia Markura vezet) gyűjtöttem épebb granodioritot (144).

E középszemcsés keveréke mikrotinos plagioklasnak, mesostasiszerű erősfényű vereses orthoklasnak, quarcznak, biotitnak és amphibolnak.

M. a. a szövet hypidiomorph. A plagioklas  $\perp a = 68.5^\circ$ , azaz  $Ab_{58}An_{42}$ ; többnyire kaolinpikkelyekkel telt. Az *orthoklas* nagy poikilitos alapot alkot. A *quartz* szintén nagyobb egyénekből bőségesen fordul elő s üvegzárványokat is tartalmaz. Uralkodó színes alkotórésze *amphibol*, melynek nagy része vasérc kiválás mellett chloritá és calcitá bomlott. Bőséges zárványa *magnetit*, *apatit* s *zirkon*. A *biotit* részben elchloritosodott; néha a hasadással parallel hæmatitáblák lehetnek benne. Járulékosan lehetnek: *magnetit*, *hæmatit*, *apatit* és *titanit*.

A rajta áttörő kőzetek részben aplitok, részben pedig *vogesit*.

145. Utóbbi zöldesszürke kőzet; helyenként egész 10 mm nagyságú, apró kristályokkal telt *orthoklas* egyének tükröznek benne.

M. a. a nagy *orthoklas* egyénekből gyakran corrodált plagioklas és színes alkotórészek ülnek; *quartz* alárendelt mesostasisokat alkot. A *plagioklas* (andesin) rendszeren calcitá s kaolinná bomlott el; az ikerléczek azonban még felismerhetők rajta. Uralkodó színes alkotórésze zöld *amphibol*, melynek idiomorph oszlopai igen bőségesen vannak jelen; hasadásai mentén calcitos s limonittól megfestett. Helyenként *hæmatit* lelhető benne. A *biotit* hasadásai mentén gyakran *hæmatit* van; rendszeren lemezenként chloritá bomlott el leukoxen kiválás mellett. Járulékosan sok hosszú *apatit* tű fordul elő; leukoxenes helyek vasérczre is utalnak. Egyes vékony erek calcittal vannak kitöltve.

Az Obersia Markun aplitok s elquarczosodott kőzetek lehetnek.

A beállott eső következtében nem folytathattam utamat; csak a Berzava völgyében. annak jobb partján vezető úton a Buza Turkuluj alatt gyűjtöttem egy tömött fehér, limonitfézkes kőzetet (146).

M. a. a kőzet főrésze ca 0.3—0.5 mm-es, vékony (0.004—0.008 mm) *quartzszálakkal* áthatolt *orthoklas*. Ilyen granophyrok gyakran sphærolithokat is alkotnak. Az egyes granophyrok közt *quartzszemek* is lehetnek, melyek a finom *quartzszálakkal* összefüggésben állanak. Helyenként aplitos szövetű részletek is fordulnak elő. Észlelhető még kevés bomlott *plagioklas* lécz, gyér muskovit-limonitpseudomorphosa *biotit* után; itt-ott másodlagos muskovitpikkelyek is láthatók.

A kőzet tehát *granophyr*.

A Medres-Aranyos csúcsokon át Duleóra tett út alkalmával a hegygerinczeken csak elquarczosodott kőzeteket s aplitokat találtam, a granodioritnak csak murvája látható.

Az aplitos kőzet legnagyobb előfordulása az Aranyos csúcs körül, a háromszögelési pont előtt, granodiorittal van megszakítva. Anyaga részben aprószemcsés aplit, részben tömött kőzetek, melyekből *quartzdihexaederek* is tűnnek ki. Nagy részük erősen el van bontva: az *orthoklas*

elkaolinosodott, vagy egészen elquarczosodtak. Az odorok ilyenkor gyakran szép quarcz-kristályokkal vannak kibélelve. Néha zeolithok is lehetők érkitöltésül.

A Furlugtól Ezeresre haladó országúton csak a Bisesel alatt, a völgy baloldalán lévő köfejtő nyújt jó feltárást.

147. A kristályos szemcsés kőzetben uralkodó ugyan a plagioklas, de quarcz is igen bőségesen fordul elő. Orthoklas szintén gyakori. Színes alkotórésze biotit és amphibol.

M. a. szövete hypidiomorph. A vastag léczes *plagioklas*  $\perp a = 67\cdot5^\circ$ , azaz  $Ab_{55}An_{45}$ . Az *orthoklas* mikroperthites, a quarcz inkább gömbölyű szemekben fordul elő. A *biotit* szélén chloritos, az *amphibol* zöld, mindkettő sok magnetizárványt tartalmaz. Járulékosan lehelhető *magnetit*, *apatit* és *titanit*.

A kőzet  $S_2O_2$  tartalma EMSZT szerint =  $65\cdot70\%$ , a mi a *granodiorit*nak felel meg.

Ezeres előtt felmenve a D. Obersia varaduluj felé vezető útra, a kőzet ugyanaz marad. Részletesen csak a 328 m-es csúcs előtt lévő bázisos telér kőzetét vizsgáltam meg (148).

M. a. szövete hasonlít a diabasos szövethez; szemnagysága  $0\cdot15-0\cdot5$  mm s plagioklasból, augitból s amphibolból áll. A *plagioklas* bomlás folytán kaolinpikkelyekkel telt; kioltódása alig tér el  $0^\circ$ -tól s azért közel állhat oligoklas-andesinhez. Az *augit* halványveres; ikres (100) szerint, néha zonás is. Szegélye gyakran barna amphibol, mely perthitesen át is nővi. Gyakran apróbb plagioklas léczeket zár körül, vagy poikilitesen át van növe plagioklassal s csak a széle egységes. Egyes nagyobb augitszemek beágyazásként is kiemelkednek. A barna *amphibol* ritkán fordul elő önálló szemekben, rendszeren az augitot szegélyezi.

A csiszolatban egy *quarcz*szemet is találtam; ez augitos koszorúval van körülvéve, melyhez a szélén amphibol is vegyül. Ez tehát ide-den zárvány.

Mesostasisszerű helyeket másodlagos *chlorit* tölt ki. Érez igen bőségesen van jelen és főleg *titanas*; bomlásterményéül leukoxen lehelő. *Apatit* hosszú tűkben bőségesen fordul elő.

A kőzet tehát *augitos spessartit*.

A D. Obersia Varadulujtól D-re, a 356 m-es csúcs felé haladva, apróbb szemű dioritszerű kőztdara lehelő, ép kőzetet azonban nem tudtam gyűjteni.

A 356 m-es csúcstól délre quarczot is tartalmaz a dara.

Lefelé menve a D. Lupilortól É-ra fekvő völgybe, quarczos diorit lehelő, mely a völgy felső részében lamprophyros telérekkel van áttörve.

Ezen telérekből három közetet vizsgáltam meg.

149. Az első közet aprószemcsés s körülbelül egyforma mennyiségű femikus és salikus alkotórészeket tartalmaz.

M. a. a nagyjában parallel elrendezett plagioklas- és amphibol-léczek közt sok bomlástermény lelhető. A 0·3—0·7 mm-es hosszú léczes *plagioklas* rendszeren csak két ikerfélből áll, s kioltódása után ítélve oligoklas-andesin; sok bomlásterménnyel (kaolin, epidot, calcit) telt. Az *amphibol* barna; csaknem fele chloritá és calcitá bomlott el. Kicsiny, de állandó mesostasisul lelhető *quarcz*, kevés *orthoklas* s mikropegmatit is. A közben levő bomlástermény főleg chlorit, azután calcit, titanit és leukoxen. Járulékosan lelhető sok *magnetit*, *titanvas* és hosszú tűkben *apatit*. A közet tehát *spessartit*.

150. A másik közet igen tömött sötét zöldes szürke s pyrittel van behintve.

M. a. a bomlásterményekben fluidalisan elrendezett 0·04—0·05 mm hosszú *plagioklas* léczek lelhetők. 0·3—0·5 mm hosszú vastagabb plagioklas léczek csaknem beágyazásszerűen kiemelkednek. A plagioklas is erősen kaolinos, bomlott. A plagioklas léczek közt magnetit, pyrit, chlorit, calcit, epidot, titanit s kevés quarcz lelhetők.

151. A harmadik közet zöldes szürke alapanyagából 3—4 mm-es plagioklas tűnik fel.

M. a. még bomlottabb mint az előző; érczre itt már csak leukoxen-titanit helyek utalnak.

Ez utolsó két közet talán bomlott spessartitnak felel meg.

HALAVÁTS GYULA főgeológus úr gyűjtéséből valók a következő csi-szolatok:

152. Delesztől K-re (Klisure Mare). Hypidiomorph szemcsés közet s *plagioklas* mellett sok *orthoklas*t és *quarcz*ot is tartalmaz. Részben bomlott plagioklasa  $\perp \alpha = 67—73^\circ$ , azaz  $Ab_{54} An_{46}—Ab_{67} An_{33}$ . Színes alkotórésze főleg *amphibol*, chloritos *biotit* gyéren lelhető. Járulékosan előfordul *magnetit*, *titanit*, *apatit* és *zirkon*. A közet tehát *granodiorit*.

153. Furlugtól D-re a régi bogsáni út mellett. A közet szövete porphyryszerű. A *plagioklas*  $\perp \alpha = 68—74^\circ$ , vagyis  $Ab_{57} An_{43}—Ab_{69} An_{31}$ . A közet *granodiorit*nak felel meg.

154. Vale maretól D-re, az Aranyosról lejöő árok. Szövete porphyryszerű: 2—3 mm-es plagioklas bőségesen tűnik ki a 0·3—0·5 mm-es, sok orthoklasból, quarczból, plagioklasból és femikus alkotórészekből álló alapanyagból.

A nagyobb *plagioklas* sajátságos felépítésű. A magas fény- és

kettöstörésű összefüggő földpátban más földpátfoltok észlelhetők, melyek oldalt rendszeren hasadási vonalakkal vannak határolva. Ezen foltok kioltódása, fény- és kettöstörése alacsonyabb, s apró magnetitporral s nagyobb magnetit- s augitzárványokkal teltek, úgy hogy szürke színükkel már közönséges fényben is élesen elütnek a főplagioklastól. Ugyanilyen kifejlődésű a széle is (11. ábra).

A főplagioklas kioltódása  $33-45^\circ$ , tehát igen basisos, az anorthithoz közel álló plagioklas; a foltok  $12-18^\circ$  oltanak ki, tehát közel állanak az andesinhez. Egy egyénen mértem  $\perp a = 60^\circ-73^\circ$ , mi  $Ab_{43} An_{57}$  és  $Ab_{67} An_{33}$ -nak felelne meg. Az alapanyag-szerű részben valamivel több az orthoklas, mint a plagioklas. Az *orthoklas* nagyon zavaros s nagy poikilitos alapot is alkot. A *plagioklas* magnetitporos; a magnetit gyakran a hasadások mentén sorakozik. Kioltódása  $0-8^\circ$ , tehát andesin-oligoklas lehet. Helyenként az orthoklas felé myrme-kites szegély észlelhető. A *quartz* kisebb mennyiségben van jelen, mint az orthoklas. Színes alkotórésze augit és biotit. Az *augit* nagyobb szemekben és csomókban is előfordul; gyakran biotit szegélyzi. Néha szélén apró magnetitzemekkel telt s átmegy uralitba; magnetittel telt uralit többnyire teljesen pótolja. A *biotit* főleg az augitot és a magnetitot szegélyzi. Járulékosan sok *magnetit* és *apatit* lelhető. Az *apatit*ban néha (c)-vel párhuzamosan elrendezett titan vaspálezikák lelhetők. Ezen kőzet tehát quarcz-tartalmú *syenitdiorit*.

155. Barboszától Ny-ra (falú völgye). Szöveve porphyrszerű: az  $1.5-2.5$  mm-es plagioklas közt  $0.4-0.7$  mm-es alapanyag-szerű rész lelhető.

A *plagioklas* főalkotórésze a kőzetnek; vastagléczes egyénei helyenként ketté vannak törve. A nagyobb egyének néha úgy vannak felépítve, hogy a zárványos magra egy igen zárványdús öv következik, mely a zárványmentes széltől elválasztja. A kisebb egyéneken a zárvánnyal telt magra zárványmentes szél következik. Zárványa apró magnetiten kívül, hosszú titánvastű, apatit s amphibol. A zárványos mag és a zárványmentes szél határán kezdődik a zonás bomlás is.

A mag  $\perp a = 57^\circ$ , belső burok  $69.5^\circ$ , külső szél  $82^\circ$ , mi  $Ab_{25} An_{75}-Ab_{60} An_{40}-Ab_{80} An_{20}$ -nak felel meg.  $\perp \gamma$  a belső mag  $-23^\circ$  és  $-16^\circ$ , belső burok  $-9^\circ$ , külső szél  $+2.5^\circ$ , mi  $Ab_{40} An_{60}-Ab_{50} An_{50}-Ab_{59} An_{41}$  és  $Ab_{72} An_{28}$ -nak felel meg. Egy kisebb egyén  $\perp a =$



11. ábra (a vonalzott részek augitmárványoknak felel meg).

69.5°, tehát  $Ab_{60}An_{40}$ . Az alapanyagszerű rész plagioklasból, hosszú, a karlsbadi törvény szerint ikres orthoklasból és quarczából áll. A plagioklasnak itt is néha myrmekites szegélye van. Mesostasisszerűen még egy kisebb szemnagyságú rész észlelhető, mely quarczából, orthoklasból, myrmekitből és apró biotittükből áll.

Színes alkotórészek meglehetősen bőségesen vannak jelen: amphibol, augit és biotit. A barnás zöld *amphibol* ( $c\gamma = 15^\circ$ ) gyakran augitot zár körül. Az *augitot* néha biotit is szegélyezi; perthitesen átnőtt amphibollal s biotittal és helyenként eluralított. A *biotit* kisebb táblákban és magnetittel felhalmozódva fordul elő. Járulékosan lehelők *magnetit*, *apatit* és kevés *titanit*.

A kőzet tehát quarcz-orthoklas tartalmú *augitos-biotitos-amphibolos diorit*.

156. Románbogsántól északra. Ezen kőzet teljesen megfelel az előbbinek.

157. Románbogsán Ny-i végétől É-ra levő hegy. Sok quarczot és orthoklast tartalmaz, de még uralkodó a plagioklas. Színes alkotórésze uralkodó amphibol (zirkonzárványokkal) s biotit. Egyes uralitos helyek augitra is utalnak. A kőzet *granodiorit*.

### Az Ósopot és Dolnja Ljubkova között lévő terület eruptiós kőzetei.

Ezen kőzeteket dr. SZTERÉNYI HUGÓ úgy makroszkoposan, mint mikroszkoposan igen részletesen leírta. Hogy azokat az itten használt beosztásba beilleszsem, néhány rendelkezésemre álló kőzet rövid mikroszkopos leírását közlöm.

SZTERÉNYI egy néhány itt leírt kőzetben augitot is említ; én ezekben augitot nem találtam, s SZTERÉNYI leírása az amphibol bomlás-terményeire (különösen epidotra) vonatkozik. Előfordulását azonban általánosságban nem akarom kétségbe vonni, annál is inkább, mivel azon kőzetek, a melyekben SZTERÉNYI több augitot ír le s melyekből ábrát is közöl (38, XVII. tábla, 7. és 8. ábra) nem állottak rendelkezésemre, s az ábrák valóban megfelelnek augitnak.

1. Ósopottól DDK-re, a Valea Nazoveczuluj nyugati oldala; a legészakibb kitörés.

Szöveve granitoporphyrus. Beágyazásai: Szépen zónás, néha zónásan bomlott *plagioklas*;  $\perp a = 65^\circ$ , tehát  $Ab_{50}An_{50}$ . Barna *biotit*, szélén néha színét veszti s zölddé válik. *Amphibolra* csak penninből, calcitból s epidotból álló pseudomorphosák utalnak.

A 0.06—0.1 mm-es alapanyag sok quarcz, zavaros orthoklas és

plagioklas s kevés elbomlott biotit keveréke. Járulékosan magnetit s apatit lehető.

A kőzet tehát *quarcezos dioritporphyrit*.

3.<sup>1</sup> Ósopottól DDK-re, Valea Nazoveczuluj. É-ről számítva a harmadik kitörés a völgyben, a nyugati lejtőből.

Uralkodó beágyazása kaolinosan bomlott *plagioklas*. Az *amphibol* után főleg chloritból, kevés calcitból s leukoxenből álló pseudomorphosák lehetőek. Epidot ritkán fordul elő nagyobb kristályokban.

Az alapanyagban allotriomorph quarceban apróbb plagioklas léczek s bomlástermények lehetőek. Járulékosan magnetit s apatit fordul elő. Egyes helyeken másodlagos quarce és calcit lehető. A kőzet tehát bomlott *andesit*.

4. Ósopottól DDK-re, Valea Nazoveczuluj. É-ről számítva a negyedik kitörés, a legnagyobb, lent a völgyben.

Ezen kőzet meglehetősen bomlott quarceztartalmú *dioritporphyrit*.

A *plagioklas* kaolinos s calcitpettyek is képződtek rovására.  $\angle a = 64^\circ$ , azaz  $Ab_{48} An_{52}$ . A mély zöld *amphibol* hosszú oszlopokban lehető; szélén többnyire penninné s calcittá bomlott el.

Az alapanyag 0.15—0.45 mm-es plagioklas léczekből áll, melyek közt kevés quarce is előfordul. Járulékosan magnetit és apatit lehető, helyenkint *pyrit* is fellép.

5. Ósopottól DDK-re, a Valea Nazoveczuluj legdélekeletibb kitörése, lent a völgyben. A kőzet bomlott *andesit*.

A *plagioklas* legnagyobbbrészt elbomlott. *Amphibol* az uralkodó színes beágyazás, de már csak chlorit-calcit-limonit pseudomorphosák lehetőek utána. Ritkán előfordul *biotit* is, mely még nem bomlott el egészen.

Az alapanyag allotriomorph quarce (?) telve bomlásterményekkel (kaolin stb.). Gyakran elcalcitosodott részletek is lehetőek.

Járulékosan magnetit, kevés titán vas, apatit s *pyrit* fordul elő.

9 Ósopottól délre, azon árokból, mely a Tilva Nálta északi alján húzódik a V. Nazoveczulujból a Pojana Szikevicza felé fel.

A kőzet quarceztartalmú *dioritporphyritnak* vagy holokristályos alapanyagú *andesitnek* nevezhető.

A *plagioklas* erősen kaolinos, gyakran nagyobb calcitos terek is lehetőek benne. A mély zöld *amphibol* ellenben még csaknem teljesen ép s gyakran igen szépen zónás. Apró zárvány sok lehető benne.

<sup>1</sup> Ezen számok megegyeznek a SZTERÉNYI jelzésével.

hasadásai limonitosak. Gyakran nagyobb pyritbe is van bezárva amphibol kristály. *Pyrit* az egyedüli érc; kivüle még *apatit* is lehető járulékosan.

Az alapanyag 0·015—0·05 mm-es plagioklas, amphibol s kevés quarcz keveréke. Hogy orthoklas jelen van-e, nem dönthető el.

17. Ósopottól DDK-re, a Tilva Nalta teteje. Porphyrszerű szövettel bíró kőzet, a 0·3—1 mm-es főtömegeből a plagioklas porphyrszerűen kiemelkedik.

A hosszúléczes, kitünően zónás *plagioklas*  $\perp a = 64\text{--}67^\circ$ , azaz  $Ab_{48} An_{52}$ — $Ab_{54} An_{46}$ . Belseje rendszeren már zavaros, bomlani kezd. *Quarcz* alárendelt mesostasisokat alkot, helyenként *orthoklas* is lehető.

Bőséges színes alkotórésze zöldes barna *amphibol*; többnyire idiomorphul határolt, néha 0·2 mm-es plagioklast is zár körül. Ikres az (100) törvény szerint. Bőségesen lehető *magnetit*, helyenként *pyrit* és végül *apatit* is. Itt-ott előfordul epidot is bomlás-terményül. Általában azonban még jó megtartásúnak mondható a kőzet.

Összetétele EMSZT szerint:

$SiO_2$	= 57·49
$TiO_2$	= 0·28
$Al_2O_3$	= 17·18
$Fe_2O_3$	= 5·45
$FeO$	= 6·18
$MgO$	= 3·23
$CaO$	= 5·35
$Na_2O$	= 2·59
$K_2O$	= 1·59
$P_2O_5$	= 0·02
$MnO$	= nyomok
$H_2O$	= 0·35
	99·71

A kőzet már quarczban igen szegény *quarczos diorit*.

20. Ósopottól D-re Izvor reu; az árok torkolatától számítva a második, felsőbb kitörés.

A kőzet bomlott *dacitnak* felel meg.

A *plagioklas* nagy része kaolinosan bomlott; epidotfészkek is lehetők benne. A zöld *amphibol* részben még ép, részben chloritá s epidotá bomlott el *Biotit* után epidotos-chloritos pseudomorphosák lehetők. *Quarcz* itt-ott legömbölyödött szemekben tűnik ki. Az alap-

anyag 0·02—0·04 mm-es plagioklasból, orthoklasból s quarezból áll, melyhez bomlástermények (chlorit, epidot s calcit, részben színes alkotórészek bomlásából) s magnetit is járul.

24. Ósopottól DDNy-ra, az Ogasu Tsis; az északnyugatiabb kitörés.

Megfelel az előző kőzetnek.

Uralkodó beágyazása a részben bomlott *plagioklas* ( $\perp a = 65^\circ$ , azaz  $Ab_{50} An_{50}$ ), azonkívül részben elbomlott *biotit*, teljesen elbomlott *amphibol* s gyérebb *quartz*. Ércze főleg *pyrit*, járulékosan *apatit* s *zirkon* lelhető.

Az alpanyag megfelel az előző kőzetének, csak magnetit nincsen benne.

30. Ravenszkatól DK-re, a Krakú ku korniatu nyugati lejtőjében alant, a krétafolt délnyugati végén előforduló aknákból, a kis pojána szélén.

Igen bomlott elquarczosodott s limonittal impregnált kőzet. Földpát beágyazásra tisztább kaolinos, színes alkotó részre vereses ferritporral telt pseudomorposák utalnak.

32. Ravenszkatól DK-re, a Striniaku Porkarulujról egyenesen D-re lehúzódnó hátról, középső előjövétel.

Elbomlott andesit; a beágyazások között aránylag legépebb a *plagioklas*, de benne is előjönnek calcitos fészkek. *Biotit* és *amphibol* után csak pseudomorposák lelhetők.

Az alpanyag allotriomorphul bomlott.

Járulékosan *magnetit* (két generációban), kevés leukoxenes *titánvas* s *apatit* lelhetők.

33. Ravenszkatól DK-re; a Valea Porkár felső része; a völgy felső kezdetétől számítva az 5-ik kitörés.

A kőzet porphyryszerű quarcztartalmú *diorit*.

Az alpanyagszerű rész 0·6—1 mm-es, s belőle 3—4 mm-es plagioklas és számos 2—3 mm-es amphibol tűnek ki. A *plagioklas* rekurens zonás, belseje gyakran kaolinná bomlott el.  $\perp a = 58—63^\circ$ , tehát  $Ab_{40} An_{60}—Ab_{47} An_{53}$ . Az alpanyagszerű részben a plagioklas között *quartz* észlelhető mesostasisúl, ritkábban *orthoklas* is. Az *amphibol* poikilitosan áthatolt plagioklassal. Ritkán észlelhető sötétzöld mag. rendszeren átalakult rostos halványzöld amphibollá, s számos 0·016—0·1 mm-es, többnyire szabálytalanul határolt epidotszemését zár körül. Járulékosan lelhető *magnetit*, kevés *haematit* és *apatit*.

34. Ravenszkatól KDK-re, a Valea Porkár felső része; a völgy felső kezdetétől számítva a 3-ik kitörés.

A kőzet bomlott quarcztartalmú *andesit*.

A *plagioklas* bomlott: hol calcitos, hol epidot pótolja. Az *amphibol* teljesen elbomlott chlorittá, epidottá s calcittá, melyhez helyenként egy szintelen, magas kettőtörésű csillámszerű alkotórész (talk?) is járul. A *biotit* csak részben bomlott el. Egy corrodált *quarczszemet* is észleltem beágyazásúl. A *magnetit* s *apatit* épek.

Az alapanyag bomlott, de — úgy látszik — igen finom mikrokristályos volt; 0·02—0·04 mm-es plagioklas quarcz s orthoklas (?) keverék kevés bomlott amphibol mikrolittal.

36. Ravenszkatól K-re, a Valea Porkár felső része; a völgy felső kezdetétől számítva a 2-ik kitörés; az északi lejtőből.

A kőzet bomlott *andesit*.

A *plagioklas* nagy része ép,  $\perp a = 61\cdot5^\circ$ , azaz  $Ab_{45} An_{55}$ . Az *amphibol* teljesen elbomlott. Járulékosan *magnetit*, *apatit* s kevés *pyrit* lehetõ.

Alapanyaga andesites s — úgy látszik — orthoklast is tartalmaz.

38. Ravenszkatól DK-re, Valea Porkár, hol a Padine large torkol bele; a Striniaku Porkarulujról lehúzódó hát legaljából.

Igen bomlott *quarcztartalmú andesit*.

39. Ravenszkatól DK-re, az Ogasu Padine large, hol evvel a Striniaku Porkarulujról lehúzódó árok szakad össze. Fent az oldalról. A kőzet *amphibolos andesit*.

A *plagioklas* ( $\perp a = 61^\circ$ , azaz  $Ab_{44} An_{56}$ ); néha alacsonyabb fénytörést mutató földpát háló járja át; nagyobb része már bomlott. A mélyzöld *amphibol* igen ép, gyakran zónás. *Leukoxenes magnetit* és *apatit* járulékosan lehetõk.

Alapanyaga a rendes andesites, apró amphibol és magnetit is lehetõk benne.

41. Ravenszkatól DK-re, a Valea Porkár keleti oldala; a nagy kitörési folt legdélekeletibb részéből. A kőzet *andesit*.

Az igen szépen zónás *plagioklas*  $\perp a = 59\cdot5^\circ$ , tehát  $Ab_{42} An_{58}$ . Színes alkotórészei a *biotit* és *amphibol* teljesen elbomlottak.

Az alapanyag a rendes: 0·15 mm-es allotriomorph alap s itt-ott földpátlécek s bomlástermények lehetõk. *Magnetit* két generációban fordul elő, azonkívül kevés *titanas* és *apatit*.

42. Ravenszkatól DK-re, a Pojana Pucsoz nyugati oldalán kezdődő s a Valea Porkárba szakadó árokból; a nagy mállott eruptiós foltból. A kőzet *andesit*; amphibolja még ép.

Az alapanyag igen finom, de holokristályosnak látszik.

43., 44. Ravenszkrétól DK-re, a Pojana Pucsoz nyugati oldalán kezdődő, a Valea Porkárba szakadó árokból, hol az árkokcska kettéágazik.

Mindkettő ép kőzet s orthoklastartalmú *quarczos diorit-porphyrít*nek felel meg.

Az elsőben a zónás *plagioklas*  $\perp \alpha = 61.5 - 63.5^\circ$ , tehát  $Ab_{49} An_{56} - Ab_{47} An_{53}$ . Belseje néha bomlott. Gyéren *quarcz* is emelkedik ki. Színes beágyazása *biotit* és zöld *amphibol*. Helyenként színétvesztette zöld *biotit* pseudomorphosák lehelők *amphibol* után. *Magnetit* és *apatit*, mint rendszeren.

Az alapanyag 0.02—0.07 mm-es *plagioklas*, *quarcz*, *orthoklas*, kevés *amphibol* és *biotit* (többnyire *chloritos*) s *magnetit* keveréke. Az *orthoklas* benne nagyobb *quarcz*czal és *plagioklassal* telt *poikilitos* alapot is alkot.

A másik kőzet megfelel az előbbinek.

*Plagioklasa*  $\perp \alpha = 63 - 64^\circ$ , tehát  $Ab_{47} An_{53} - Ab_{48} An_{52}$ . Az *amphibol* *plagioklast* is zár körül a rendes zárványokon kívül. Azonkívül teljesen *xenomorph* *orthoklas* is beágyazásszerűen válik ki az alapanyagból.

0.05—0.12 mm-es alapanyaga azonos az előbb leírt kőzetével.

46. Dolnja-Ljubkovától ÉÉK-re, a ljubkovai Tilva náltáról, a Piasnisi potok felett levezető gyalogútról, az oraviczai völgy keleti lejtőjéből fennt.

A kőzet erősen bomlott *andesit*.

47. Dolnja-Ljubkovától É-ra, a ljubkovai Tilva náltáról, a Prasnisi potok felett levezető gyalogútról; legalant az oraviczai völgy keleti oldalában. *Porphyrszerű quarczos diorit*.

Az alapanyagszerű rész 0.5—0.6 mm-es hosszúléczes *plagioklasból*, *quarczból* s kevés *orthoklasból* áll, melyhez még a kisebb *amphibol-oszlopok* is számíthatók.

*Porphyrszerűen* *plagioklas* s *amphibol* emelkedik ki. A *plagioklas* gyakran elbomlott; a zöld *amphibol* még ép s csak hasadásain *limonitos*. Ritkán lehető bomlott *biotit* s járulékosan *magnetit* s *apatit*.

48. Dolnja-Ljubkovától É-ra, a Kulmia Pucsoz déli végétől, az Oraviczavölgy nyugati lejtőjéből.

A kőzet *andesit*nek felel meg. Alapanyaga *mikrokristályos*. A *plagioklas*  $\perp \alpha = 64^\circ$ , tehát  $Ab_{48} An_{52}$ ; színes alkotórészei (*biotit* és *amphibol*) teljesen elbomlottak. *Magnetit* és *apatit* járulékosan lehelők.

## Egyéb lélőhelyek az almási medence környékében.

Az Osopottól K-re, Bányától DDK-re a Zinczerahegyen levő kőzeteket dr. POSEWITZ TIVADAR írta le részletesen. Dr. SZTERÉNYI HUGÓ újból átvizsgálva a kőzeteket, augitot is említ. Ez azonban, mint a leírásból is kitetszik, *epidot*. «Az augit az átvizsgált hat esiszolat egyikében sem található teljesen önállóan vagy ópen, hanem rendszeren felismerhető oszlopos rostos sárgás-zöldes kristályok alakjában chloritos anyagban ül.» (26 p. 194.)

Ezen kőzetek rövid mikroszkopiai leírása következő:

Bányától DDK-re, a Zinczerahegy nyugati lejtője. (Két kőzet.)

Az első kőzet szövete hypidiomorph szemcsés. Uralkodó alkotórésze a többnyire bomlott *plagioklas*, orthoklas nem mutatható ki, *quarcz* bőségesen lelhető. A biotit nagy része még feltűnően ép, amphibolra már csak chloritból, epidotból s calcitból álló pseudomorphosák utalnak. Járulékosan magnetit, titanit, apatit s másodlagos pyrit fordul elő. A kőzet tehát *quarczos diorit*.

A másik kőzet épebb, s szövete porphyrszerű, a mennyiben az uralkodó beágyazások között 0·1–0·15 mm-es főleg quarczból és orthoklasból s kevés plagioklasból álló alapanyag észlelhető. A *plagioklas* már részben elbomlott;  $\perp a = 66\cdot5\text{--}68^\circ$ , tehát  $Ab_{52} An_{48}$ — $Ab_{57} An_{43}$ . *Quarcz* gyéren, szintén beágyazásszerűen, emelkedik ki. Színes alkotórészei többnyire ép zöld, helyenként zónás, *amphibol* s többnyire chloritá, epidotá elbomlott biotit.

Járulékos alkotórészei azonosak az előbbi kőzetével.

Bányától DDNy-ra, Ogasu Perilor. A kőzet bomlott *quarczos dioritporphyrit*.

A *plagioklas* ( $\perp a = 71^\circ$ ,  $Ab_{61} An_{39}$ ) rendszeren kaolinos és calcitos bomlásterményekkel telt. *Quarcz* szintén igen gyakori beágyazás. Színes alkotórészei (biotit és amphibol) teljesen elbomlottak penninné, epidotá, calcitá s limonitá. A penninben helyenként zirkon körül pleochroitikus udvarok is lelhetők. Magnetit, titanit, gyéren titánvas, apatit és pyrit járulékosan fordulnak elő.

Az alapanyag 0·07—0·15 mm-es quarczból, orthoklasból, kevés plagioklasból s bomlásterményekből áll.

Az Osopot és Bánya között lévő Gerbovecz községtől Ny-ra fekvő kitérősek anyagát szintén dr. Posewitz írta le részletesen.

Gerbovecz, azon völgy felső részéből, mely Grabovecz nyugati részéből D felé húzódik. A kőzet *quarczos dioritporphyrit*.

Az *M* szerint vékonytáblás *plagioklas*  $\perp a = 58.5-62^\circ$ , tehát *Ab*<sub>41</sub> *An*<sub>59</sub>—*Ab*<sub>45</sub> *An*<sub>55</sub>. Belseje gyakran elbomlott. A *quarcz* ritkán alkot nagyobb beágyazásokat. *Biotit* szintén ritka beágyazás; helyenként kisebb egyénei magnetittal összegyűlve az amphibol utáni pseudomorphosákra emlékeztetnek. A kőzet különben is nagyon emlékeztet az újmoldovai quarcz-dioritporphyritra.

A holokristályos alapanyagban igen sok 0.15—0.2 mm-es *quarcz* tűnik ki. Ez gyakran szép idiomorph határokat mutat, s tele van sok centrálisan vagy zónásan elrendezett zárvánnyal, úgy hogy csaknem leucitra emlékeztet. Ezen zárványok javarésze biotit, magnetit s kevés üveg. Ezenkívül az alapanyag még 0.04—0.08 mm-es, szélén chloritos, sok biotitból, plagioklasból s kevés orthoklasból áll. Magnetit s kevés apatit járulékosan, calcit főleg repedéseket kitöltve, másodlagosan lelhető.

Gerbovecz, azon völgy felső részéből, mely Gerbovecz nyugati részéből dél felé húzódik.

Hasonlít az előbbi kőzethez, csak valamivel bomlottabb. Egyes chloritból s calcitból álló pseudomorphosák, melyekbe chloritos szélű vagy még ép biotit-tűk nyúlnak, talán amphibolnak felelnek meg.

Bányától ÉK-re fekszik Prigor község. Egy innen való kőzet (Prigor, közvetlenül a templom megett) megfelel bomlott amphibolos andesitnek.<sup>1</sup>

Prigortól É-ra, a Nera jobb partján van Patas község. A Patastól É-ra és ÉNy-ra fekvő kisebb kitörésekből TELEGDY ROTH LAJOS főgeológus gyűjtéséből három kőzetet vizsgáltam meg. Ezek közül kettő (az egyik a Tilva Illiciculujról, a másik a D. Znameni ÉÉK-i nyúlványáról, lejtő a Riu Patasuluj felé) meglehetősen ép, quarcztartalmú *andesit*.

Az alapanyaguk inkább mikrokristályos. Quarcz az elsöben gyér beágyazásként is fordul elő.

A harmadik kőzetben (az Ogasu Vlaska torkolatától) a quarcz bőségesebb beágyazásokat alkot, tehát már dacit-hoz közeledik; alapanyaga mikrokristályos.

Az ADDA KÁLMÁNTÓL gyűjtött kőzetekből a m. kir. Földtani Intézet birtokában lévő 5 csiszolatot vizsgáltam meg. Ezek a Prigortól ÉK-re fekvő Mehadi-káról s töle É-ra eső Verendin községből származnak.<sup>2</sup>

A Mehadi-káról való egyik csiszolat quarcz-tartalmú *dioritpor-*

<sup>1</sup> Az eddig leirt kőzetek BÖCKH JÁNOS gyűjtéséből valók.

<sup>2</sup> A részletes geológiai térkép 1906-ban jelent meg. Krassova és Teregova. 25. zóna, XXXVI. rovat.

*phyrít*nek felel meg. Beágyazásai *plagioklas* ( $\perp a = 64^\circ$ ,  $Ab_{48} An_{52}$ , magja gyakran elbomlott), zöld *amphibol* s chloritá, epidottá elbomlott *biotit*. Az alapanyag 0·015—0·07 mm-es quarezból, orthoklasból s kevés plagioklasból áll.

A Mehádika 71. jelzésű kőzet alapanyaga 0·01 mm-es mikro-poikilitos, csak mállott plagioklas-lécek ismerhetők fel jobban benne.

A *plagioklas*  $\perp a = 61—62^\circ$ , tehát  $Ab_{45} An_{55}$ . A mélyzöld *amphibol* néha sötétebb magnetitporral telt maggal bír. A *biotit* itt is teljesen elbomlott. A kőzet tehát *andesit*.

A Mehádika 42 és 52-vel jelölt kőzetek allotriomorphui átkristályosodott alapanyaggal bírnak.

A kitünően zónás *plagioklas* nagy része ép.  $\perp a = 62—68^\circ$ , azaz  $Ab_{45} An_{55}—Ab_{57} An_{43}$ . A barnás-zöld *amphibol* az 52-ben még részben ép, a másokban teljesen elbomlott. Bomlott *biotit* csak az 52-ben észlelhető. Mindkét kőzet *andesit*.

A Verendinről való kőzet alapanyaga 0·01—0·02 mm-es zavaros plagioklasból, orthoklasból, quarezból s biotitpikkelyekből áll. Beágyazásai *plagioklas* ( $\perp a = 62\cdot5^\circ$ ,  $Ab_{45} An_{55}$ ), uralkodó *biotit* s kevesebb *amphibol*.

A kőzet quareztartalmú biotitos *dioritporphyrit*.

Járulékosan az összes kőzetekben *magnetit* és *apatit* lehetők.

Ósopottól ÉNy-ra fekszenek Dalbosecz (a Nera bal partján), Lapusnik és Mocsáros községek (utóbbi kettő a Nera jobb partján). Böckh János igazgató úr gyűjtéséből valók a következő kőzetek:

Lapusniktól ÉNy-ra, a Viru Kornyilor keleti oldalában, a nagy eruptiós nyelvből, a keletiebb partból.

A kőzet porphyros szövétű *quarczos diorit*.

A főszövet szemmagysága kb. 0·7 mm. A plagioklas hosszúléczes s gyakran sok amphibolos s magnetites zárványt tartalmaz. Fő színes alkotórésze 2—4 mm-es mélyzöld *amphibol*; alárendeltebben *biotit* is lelhető. Azonkívül még bőséges *magnetit* és *apatit* fordulnak elő.

Lapusniktól ÉNy-ra, az Ogasu Zaicz nyugati oldalából.

A kőzet bomlott *andesit* és sok *pyrit*et tartalmaz. Színes alkotórésze elbomlott, a plagioklas számos 0·3—1 mm-es beágyazást alkot.

Lapusniktól ÉNy-ra, Valea Lapusnikuluj, a keskeny eruptiós vonulat végéből, a malomnál.

Kékes-szürke alapanyagából sárgás plagioklas, *biotit* s biotitos pseudomorphosák vannak kiválva.

M. a. a *plagioklas* zónásan bomlott, a bomlástermények limonittal meg vannak festve, s innen ered sárga színe is. Színes alkotórésze

*biotit*, szélén néha szintén biotitos koszorú veszi körül és igen szép konturos biotitos pseudomorphosák amphibol után.

Az alapanyag 0.07 mm-es bőséges quarezból, biotitból, földpátból (részben plagioklas) s magnetitből áll.

A kőzet tehát teljesen megfelel az újmoldovai quarezos biotitos *dioritporphyrit*nek.

Lapusniktól ÉNy-ra, a Viru Döszulujtól kissé D-re. A kőzet *quarezos dioritporphyrit*.

Beágazásai plagioklas és 4–5 mm-es vastag oszlopos mélyzöld amphibol.

Alapanyaga plagioklas és mikroperiklitos quarezo-orthoklas keverékből áll.

Helyenként nagyobb titanit, egy helyen nagyobb epidotból s hæmatitből álló zárvány leheto.

\*

Az először ezen munkában előforduló elemzések (elemezte dr. EMSZT KÁLMÁN) táblázatos összeállítása.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
	Granodiorit, Vaskő	Quarezos diorit, Románszászka	Quarezból sze- gény quarezos diorit, Osopot	Quarezos diorit porphyrit, Újmoldova	Granodiorit aplit, Németbögán	Quareztartalmu diorit, Kohldorf	Gabbrodiorit, Oroviczabánya	Gabbrodiorit, Oroviczabánya	Quareztartalmu syenitdiorit, Csiklovabánya	Gabbrodiorit aplit, Oroviczabánya	Endogen contact metamorph quarezos dioritporphyrit, Újmoldova
Si O <sub>2</sub>	64.85	64.95	57.49	65.84	76.47	53.54	51.65	47.41	56.89	65.08	62.53
Ti O <sub>2</sub>	0.34	0.11	0.28	0.18	0.18	0.28	0.54	0.63	0.28	0.16	0.37
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.67	16.11	17.18	13.63	11.61	17.82	16.33	20.20	16.95	15.95	17.18
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.81	3.16	5.45	2.25	0.21	5.39	4.68	4.51	4.85	2.25	2.38
Fe O	1.96	2.18	6.18	3.45	0.72	4.21	5.73	9.85	3.72	2.04	0.77
Mn O	—	—	nyomok	—	—	0.52	0.20	—	—	nyomok	—
Mg O	1.87	2.04	3.23	1.85	nyomok	1.97	4.75	2.83	3.12	0.53	1.79
Ca O	4.51	4.68	5.35	3.95	1.26	7.47	8.02	10.99	4.92	3.47	8.61
Sr O	—	—	—	—	—	nyomok	0.05	—	nyomok	—	0.03
Na <sub>2</sub> O	3.79	4.40	2.59	4.47	3.29	3.27	3.97	2.29	4.09	4.54	3.40
K <sub>2</sub> O	2.75	1.53	1.59	1.76	4.48	1.95	1.57	0.43	2.41	4.31	0.40
P <sub>2</sub> O	nyomok	nyomok	0.02	0.18	nyomok	nyomok	0.10	—	0.15	0.13	0.14
S	—	—	—	—	—	0.09	—	—	—	—	—
C O <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	0.85	—	—	—	—	—
H <sub>2</sub> O	0.52	1.45	0.35	2.15	1.21	1.94	2.16	0.21	2.23	1.26	1.82
Össze- sen	100.07	100.61	99.71	99.71	99.43	99.36	99.75	99.35	99.61	99.72	99.42

Az elemzések OSANN módszere szerint 100-ra átszámított molekuláris proportiói:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
<i>Si O<sub>2</sub></i>	70·70	70·58	63·09	72·24	83·50	61·01	56·88	52·77	63·66	72·57	68·82
<i>Ti O<sub>2</sub></i>	0·28	0·07	0·22	0·18	0·14	0·25	0·45	0·53	0·23	0·13	0·30
<i>Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub></i>	40·69	10·29	11·09	8·80	7·46	11·95	10·59	13·23	11·17	10·47	11·12
<i>Fe O</i>	4·09	4·58	10·13	5·01	0·83	8·60	9·14	12·84	7·56	3·78	2·67
<i>Mn O</i>	—	—	nyomok	—	—	0·50	0·18	—	—	nyomok	—
<i>Mg O</i>	3·05	3·34	5·32	3·06	nyomok	3·37	7·86	4·74	5·24	0·89	2·96
<i>Ca O</i>	5·27	5·45	6·28	4·66	1·48	9·12	9·47	13·11	5·91	4·14	10·16
<i>Sr O</i>	—	—	—	—	—	nyomok	0·03	—	nyomok	—	0·02
<i>Na<sub>2</sub>O</i>	4·00	4·63	2·75	4·75	3·47	3·60	4·24	2·47	4·43	4·90	3·62
<i>K<sub>2</sub>O</i>	1·92	1·06	1·11	1·23	3·12	1·41	1·11	0·31	1·73	3·06	0·27
<i>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>	nyomok	nyomok	0·01	0·07	nyomok	nyomok	0·05	—	0·07	0·06	0·06
<i>S</i>	—	—	—	—	—	0·19	—	—	—	—	—
Össze- sen	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00	100·00

Budapest 1907 május hó 1-én.

# TARTALOM.

	Lap
Előszó	139 (3)
Irodalom	141 (5)
Történelmi adatok	144 (8)
Általános rész: A) Petrographiai leírás	150 (14)
I. 1. quarczozs diorit és quarczozs dioritporphyrit, a) ásványos összetétel	151 (15)
b) szövet	156 (20)
2. quarczozstartalmú diorit	157 (21)
3. quarczozstartalmú dioritporphyrit	158 (22)
4. biotitos pseudomorphosákat tartalmazó quarczozs dioritporphyrit	159 (23)
5. daczit-andesites kőzetek	160 (24)
6. a quarczozs diorit telérkisérete, a) aplitos kőzetek	162 (26)
b) lamprophyros kőzetek	164 (28)
c) dioritporphyritok	164 (28)
7. endogenkontakt tünemények	165 (29)
II. 1. diorit és gabbrodiorit	165 (29)
2. syenitdiorit	167 (31)
3. a gabbrodiorit telérkisérete, a) aplitos kőzetek	168 (32)
b) biotitos pyroxenes dioritporphyrit	168 (32)
c) olivintartalmú mikrogabbro	169 (33)
4. endogencontact tünemények	169 (33)
B) Chemiai viszonyok s a banatit helyzete a petrographiai rendszerben	174 (38)
a) quarczozs diorit	176 (40)
b) quarczozs dioritporphyrit	179 (43)
c) granodioritaplit	180 (44)
d) quarczozstartalmú diorit	181 (45)
e) gabbrodiorit	182 (46)
f) quarczozstartalmú syenitdiorit	185 (49)
g) gabbrodioritaplit	186 (50)
h) endogencontactmetamorph kőzetek	187 (51)
Általános jellemző vonások	190 (54)
C) A banatitok külső megjelenési formája, kora és elmállása	190 (54)
D) Analog kőzetek előfordulása Magyarországon és más országokban	196 (60)
Részletes rész: Ujmoldova környéke	199 (63)
Szászabánya környéke	207 (71)
Oravicabánya környéke, a) quarczozs diorit	208 (82)
b) dioritporphyrit és dacit-andesit	222 (86)
c) gabbrodiorit, diorit és syenitdiorit	226 (90)
d) a kisebb telérek közei	243 (107)
Vaskó-Dognácska környéke	243 (107)
Németbogsán környéke	256 (120)
Az Ósopót és Dolnja-Ljubkova között lévő terület eruptiós kőzetei	264 (128)
Egyéb lelőhelyek az almásai medence környékében	270 (134)
Az elemzések táblázatos összeállítása	273 (137)



## Táblamagyarázó.

1. *Corrodált amphibol porphyrszerű quarcz tartalmú dioritból* (K o h l d o r f, l. p. 216). Az amphibolt egy magnetittel telt biotitpikkelyekből álló koszorú szegélyezi; belsejében egy sötétebb dissociált öv észlelhető. Az amphibolba benyúló corrosionalis üreg augittal, biotittal, magnetittel s földpáttal van kitöltve.  $a$ =augit,  $p$ =plagioklas,  $b$ =biotit.

2. *Biotit, párhuzamosan orientált plagioklas zárványokkal* (granodiorit. F u r l u g. L. 154. oldalt).

3. *Biotitos pseudomorphosák amphibol után* (quarcz tartalmú dioritporphyrit, V a s k ő, Nagyterézia. L. 254. oldalt).

4. *Augitos pseudomorphosa amphibol után*; a belsejében látható sötétebb rács biotit. Az alapanyagban néhány egységesebb augitszem is ismerhető fel (endogen contactmetamorph granodioritporphyrit, S z á s z k a b á n y a. L. p. 212).

5. *Barna amphibolmag mélyzöld zonás augitban* (endogen contactmetamorph quarcz tartalmú syenitdiorit, O r a v i c z a b á n y a. L. p. 233).

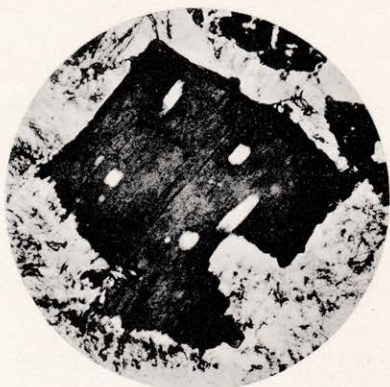
6. *Nagy, poikilitos alapot alkotó orthoklas egyén végződése*; a fénykép alsó jobb részében a mikropertthites sávosság jól kitűnik. A plagioklas corrodált határai a bal részen lévő plagioklasokon és egy a jobb oldalon fekvő plagioklas egyéne jól láthatók. A képen még fennt, jobb oldalon amphibol, lennt (a fehér szem) quarcz és amphibol ismerhetők fel (quarcz tartalmú syenitdiorit, C s i k l o v a b á n y a, Pisatorvölgy. L. p. 212.)

Az 1. számú kép czeruzarajz után készült; a második mikrofotografiát HALAVÁTS GYULA, a többit magam készítettem. Az összes képek, a 6. kivételével, egy nikel mellett készültek.





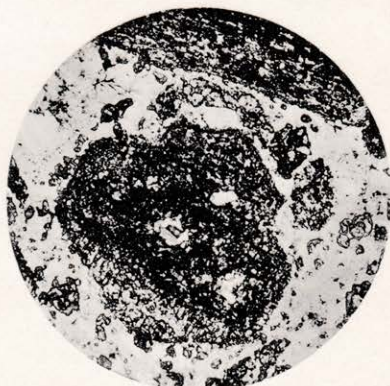
1.



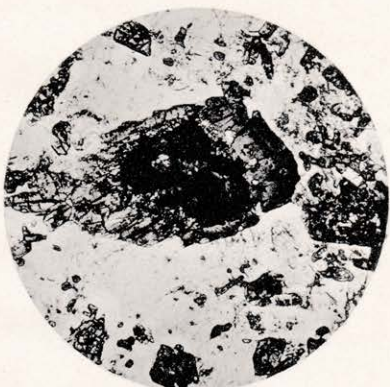
2.



3.



4.



5.



6.



## 4. Intézeti tagok alkalmi közleményei.

(Kiállítási költségen kinyomtatva).

BÖCKH JÁNOS és SZONTAGH TAMÁS: A m. kir. földtani intézet és ennek kiállítási tárgyai. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából. 1896. ... (Elfogyott.)	
HALAVÁTS GYULA: A magyarországi ártézi kutak története, terület szerinti elosztása, mélységök, vizök bőségének és hőfokának ismertetése. Az 1896. évi ezredéves országos kiállítás alkalmából. 1896 ... .. 2.—	2.—
HANTKEN MIKSA: A m. kir. földtani intézet kiállítási tárgyai a bécsi 1873. évi világtárlaton, (magyar-német szöveggel), 1873... .. (Elfogyott)	
HANTKEN MIKSA: A magyarországi kőszén együttes kiállítása a bécsi 1873. évi kőztárlaton, 1873... .. —40	—40
PRUDNIKI HANTKEN MIKSA: A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. A földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. miniszterium megbízásából 1878 (5 melléklettel) ... .. 4.40	4.40

## 5. Földtanilag színezett térképek.

### A) Átnézetes térképek.

A Székelyföld földt. térképe ... .. 2 kor.	2 kor.
Esztergom barnaszénterületének térképe ... .. 2 .	2 .

### B) Részletes térképek.

a) 1 : 144,000 mértékben.

#### 1.) Magyarázó szöveg nélkül.

Alsó-Lendva (C. 10.) ... .. (elfogyott.)	(elfogyott.)
Budapest (G. 7.) ... .. "	"
Győr (E. 7.) ... .. "	"
Kaposvár és Bükkösd (E. 11.) ... .. "	"
Kapuvár vidéke. (D. 7.) ... .. "	"
Nagy-Kanizsa (D. 10.) ... .. "	"
Pécs és Szegszárd (F. 11.) ... .. "	"
Sopron (C. 7.) ... .. "	"
Szombathely (C. 8.) ... .. "	"
Tata-Bicske (F. 7.) ... .. "	"
Tasnád-Szilágy-Somlyó (M. 7.) ... .. "	"
Tolna-Tamási (F. 10.) ... .. "	"
Veszprém-Pápa (E. 8.) vidéke ... .. "	"
Dárda vidéke. (F. 13.) ... .. 4 kor.	4 kor.
Komárom vidéke. (E. 6.) (a dunántuli rész) ... .. 4 "	4 "
Karád-Igal vidéke. (E. 10.) ... .. 4 "	4 "
Légrád vidéke. (D. 11.) ... .. 4 "	4 "
Magyar-Óvár vidéke. (D. 6.) ... .. 4 "	4 "
Mohács vidéke. (F. 12.) ... .. 4 "	4 "
Nagy-Vázsony-Balaton-Füred vidéke. (E. 9.) ... .. 4 "	4 "
Pozsony vidéke. (D. 5.) (a dunántuli rész) ... .. 4 "	4 "
Sárvár-Jánosháza vidéke. (D. 8.) ... .. 4 "	4 "
Simontornya és Kálózd vidéke. (F. 9.) ... .. 4 "	4 "
Sümeg-Zala-Egerszeg vidéke. (D. 9.) ... .. 4 "	4 "
Székesfehérvár vidéke. (F. 8.) ... .. 4 "	4 "
Szigetvár vidéke. (E. 12.) ... .. 4 "	4 "
Szt-Gothárd-Körmend vidéke. (C. 9.) ... .. 4 "	4 "

2.) *Magyarázó szöveggel.*

Fehértemplom vidéke. (K. 15.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULA-tól	4	kor	60	fill.
Kismarton vidéke (C. 6.) <b>Elfogyott.</b> Magy. szövege TELEGDI ROTH LAJOS-tól	1	«	30	«
Versecz vidéke (K. 14.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULA-tól	5	«	30	«

b) 1 : 75,000 mértékben.

1.) *Magyarázó szöveg nélkül.*

Petrozsény (24. z. XXIX. r.)	(elfogyott.)
Gaura és Galgó vidéke. (16. z. XXIX. r.)	7 kor.
Hadad-Zsibó vidéke (16. z. XXVIII. r.)	6 «
Lippa vidéke (21. z. XXV. r.)	6 «
Vulkán-szoros (24. z. XXVIII. r.) vidéke	(elfogyott.)
Zilah vidéke (17. z. XXVIII. r.)	6 kor.

2.) *Magyarázó szöveggel.*

Alparét vidéke (17. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	6	kor.	40	fill.
Bánffy-Hunyad vidéke (18. z. XXVIII. r.) Magy. szövé. KOCH és HOFMANN-tól	7	«	—	«
Bogdán vidéke (13. z. XXXI. r.) Magyar. szövé. Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól	7	«	60	«
Budapest és Tétény vidéke (16 z. XX. r.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULA-tól	7	«	85	«
Budapest és Szt. Endre vidéke (15. z. XX. r.) Magy. sz. Dr. SCHAFARZIK F.-től	9	«	10	«
Kismarton vidéke (14. z. XV. r.) Magy. szövé. T. ROTH L.-től	3	«	45	«
Kolosvár vidéke (18. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	6	«	40	«
Körösmező vidéke (12. z. XXXI. r.) Magy. szövé. Dr. POSEWITZ TIVADAR-tól	7	«	70	«
Krassova és Teregova vidéke (25 z. XXVI. r.) Magy. szöveg T. ROTH L.-től	5	«	—	«
Máramaros-Sziget vidéke (14. z. XXX. r.) Magy. szövé. Dr. POSEWITZ T.-től	8	«	—	«
Magura vidéke (19. z. XXVIII. r.) Magy. szövé. Dr. PÁLFY M.-től	5	«	—	«
Nagy-Bánya vidéke (15. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	8	«	10	«
Nagy-Károly és Ákos vidéke. (15. z. XXVII. r.) Magy. szövé. Dr. SZONTAGH TAMÁS-tól	7	«	—	«
Tasnád-Széplak vidéke. (16. z. XXVII. r.) Magy. szövé. Dr. SZONTAGH T.-től	7	«	—	«
Torda vidéke. (19. z. XXIX. r.) Magy. szövé. Dr. KOCH ANTAL-tól	7	«	40	«

*Agrogeológiai térképek.*

Magyar-Szölgyén és Párkány-Nána vidéke (14. z., XIX. r.) Magy. szövé. és «Tájékoztató» a gazdaközönség részére HORUSITZKY HENRIK-től	5	kor.
Szeged és Kistelek vidéke (20. z. XXII. r.) Magy. szövé. TRETTZ PÉTER-től	5	«