

6.

A MECSEK-HEGYSÉG ERUPTIVUS KŐZETEI.

IRTA

Dr. MAURITZ BÉLA.

A X. TÁBLÁVAL ÉS EGY SZÖVEGKÖZTI ÁBRÁVAL.

1913. évi május hó.

A Magyar Királyi Földtani Intézet Igazgatósága a Mecsekhegység újra-felvételével és monografikus földtani leírásával dr. VADÁSZ ELEMÉR egyetemi adjunktust bízta meg. A munkálatok során a hegységben előforduló eruptívus kőzetek részletes tanulmányozását e sorok írója vállalta magára. A vizsgálat céljaira a már régebben HOFMANN által begyűjtött anyagon kívül főképp saját gyűjtéseim szolgáltak. A közettani eredményeknek a földtani viszonyokkal való kapcsolatba hozása ugyanis kívánatosná tette, hogy a helyszíni viszonyokkal magam is közelebbről megismerkedhessem. Ennek az óhajomnak megvalósítását dr. SEMSEY ANDOR anyagi támogatása tette lehetővé. Az 1911. év nyarán két hetet töltöttem a területen dr. VADÁSZ ELEMÉR kíséretében, akivel az összes fontosabb előfordulásokat felkerestük és azok földtani viszonyait is tisztáztuk. Az utóbbiaknak részletes leírása VADÁSZ ELEMÉR teendői közé tartozik és az ő monografiájában fog megjelenni.

A kőzetek ásványtani és közettani vizsgálatát a tud. egyetem ásvány-közettani intézetében, kémiai vizsgálatát pedig a műegyetem ásvány-földtani intézetében, SCHAFARZIK FERENC tanár úr laboratóriumában eszközöltem.

A Mecsek-hegység eruptívus kőzetei.

A Mecsek-hegység eruptívus kőzeteiről az irodalomban meglepő kevés adatot találunk. Legelsőnek HOFMANN KÁROLY¹ adott egy kis áttekintést a hegység eruptívus kőzeteiről. Három «geológiailag és petrografiailag lényegesen különböző csoportba» sorolja őket:

1. Gránit, amely a morágyi hegytömsöt alkotja és a szorosabban vett Mecsek-hegység területén kívül esik.

2. Kvarcementes augit- és amfibolkőzetek, vulkáni eredetűek, gyakran mandolaköszövéttel, részben tufa- és konglomerátokkal kísérve; kitörésük a krétakorszak elején történt. Petrografiailag igen változatosak, de «geológiailag szorosan összefüggő kőzetsorozattá kapcsolvák össze.» Ennek a második kőzetcsoportnak különféle változatai három osztályba sorolhatók:

a) fonolitszerű kőzetek, amelyek a Somló (Szamárhegy) és Köveshegy kúpjait alkotják; sőt nyugat felé Viganvár közelében is található néhány kisebb áttörés;

¹ Földtani Intézet Évkönyve IV. 234.

b) plagioklász-amfibol-augitközetek, amelyek mintegy áthidalók a fonolitszerű kőzetek és a következő c) csoport kőzetei között; ezek a trachidoleritokra emlékeztetnek legjobban;

c) a bazaltokra és pikritekre emlékeztető kőzetek.

3. Trachit-kőzetek, melyek közül a biotitot és amfibolt tartalmazó kvarcoligoklász-trachit csakis tufaalakban fordul elő, míg a kvarcmentes labrador-amfiboltrachit szálban állva található.

Az újabb irodalomban főképp a Kövestető kőzetére nézve találunk néhány adatot.

Eltekintve a morágyi gránittól, amely tulajdonképpen már a hegységen kívül foglal helyet, a többi kitöréseket a kőzetrendszerbe a következőképpen illeszthetjük be:

1. A granitodioritos magma kiömlése, amelyet csakis a Komló-Budafa határában található andezitek képviselnek.

2. A foyait-thermalitos magma kiömlése, amelyet a fonolitos és trachidolerites kőzetekben ismerünk fel. Az andeziteket kivéve, a Mecsek összes többi eruptívus kőzeteit ebbe a csoportba kell sorolnunk. Ezek a kőzetek a foyait-thermalit magmának különböző differenciációs termékei; a legsavanyubb tagokat a szászvári Somló (Szamárhegy) és a hosszúhetényi Kövestető fonolitszerű kőzeteiben ismerjük fel; a bázikus tagokat pedig azok a sokféle kőzetek képviselik, amelyeket eddig trachidoleritek és augitporfiritek neve alatt foglaltak össze.

A geográfiai elterjedés és a geológiai megjelenés módja mind a mellett szólnak, hogy a trachidoleritek és az ú. n. augitporfiritek a legszorosabban együvé tartoznak és igazi geológiai egységet alkotnak. A savanyubb trachidoleriteknél a thermalitos jelleg még erősen kidomborodik; az ú. n. augitporfiriteknél ez a jelleg már teljesen elmosódik. Ezek az augitporfiritek lényegileg szintén trachidoleritek, még pedig a legbázikusabb típusok, amelyek már a limburgitokhoz közelednek. Ezeknél a kőzeteknél szűnik meg az éles határ, amely az alkali-mész- és alkali-kőzeteket egymástól elválasztja. Ezért nem szabad meglepődnünk azon, hogy ezeket a bázikus trachidoleriteket régebben az augitporfiritek közé sorolták. Ha előttünk nem volna az a szoros geológiai kapcsolat, amely őket a savanyubb trachidoleritokkal egybefűzi, akkor nagyon valószínű, hogy még a mai kutatási módszerek mellett is sok nehézséggel járna rendszertani helyüknek pontos megállapítása.

I. Andezitek.

E kőzeteknek a Mecsek-hegység felépítésében nem sok szerep jutott. Komló és Budafa határán nem nagy tömeget alkotnak. VADÁSZ¹

megfigyelései szerint hosszanti repedés mentén lépnek fel és valószínűleg tengeralatti vulkánnak termékei; a kitörés kora a komlói bánya-ventillátorhoz nyíló árok felső szakaszán pontosan megállapítható. Itt jól látható, hogy az andezit reáfolyt a kongériás homokkőre, amely az alsó mediterrán alját alkotja. VADÁSZ a mánfai Mélyvölgy közepén, a patak medrében két-három nagy tuskót talált, amelyek futólagos megtekintésre nagyon hasonlítottak a komlói andezitre; eredeti helyüket nem sikerült felkutatni. A beható vizsgálatnál kitűnt, hogy e tuskók nem andezitek, hanem szintén trachidoleritek.

A Komló és Budafa határán feltárt andezitet HOFMANN «kvarcmentes labradoramfibol-trachitnak» nevezi; közelebről meg nem vizsgálta. A friss kőzet szürke színű és rendkívül tömött, szinte felzites külsejű. Csak nagyon elvétele lehet benne egy-egy fekete fényes amfiboltűt és egy-egy földpáttáblát felismerni; ezek az elegyrészek is alig érik el az 1 mm átmérőt. A mikroszkop alatt a kőzetben a következő elegyrészeket látjuk: amfiboltűket és földpáttáblákat két generációban; hipersztént és augitot, kevés ércet, apatit, tridimitet és mint másodlagos elegyrészeket kloritot és rozsdát. Az amfibol sajátságai a bazaltos amfibolra vallanak: a kioltás $c:c = 14^\circ$, a pleochroizmus igen erős: α sárga, β és c barna. A kristályok automorfok voltak, de részben vagy teljesen a magmatikus rezorpciónak áldozatul estek, aminek folytán magnetitszemecskéből álló rezorpciós zónával vannak körülvéve; máskülönben megtartásuk meglehetősen friss, csak helyenként járják át a kloritos-serpentes erek. Elvétele hiperszténnel vannak szabályosan átnöve. A makroporfirok földpátok az oldallap szerint táblásak és automorfok, belsejük tele van szürkés üvegzárványokkal, csakis a peremükön tiszták; a kioltás és fénytörés alapján a labrador-sorba tartoznak; kevés ikerlemezből állanak. A piroxének, amelyeket eddig fel nem ismertek, csekély számmal találhatók az első generáció ásványai között. Többnyire kis halmazokká gomolyognak össze; a szemek xenomorfok vagy hipidiomorfok. Túlnyomó köztük a bronzit-hipersztén (optikai karakter \pm), a monoklin augit alig 1—2 szemecskével van képviselve.

Az alapanyag rendkívül tömött. Uralkodó elegyrésze a földpát, amely mikrolitszerű automorf plagioklászokból áll; a kis lécek alig 2—3 ikerlemezből állanak; a kioltás és fénytörés segítségével az andezin-labradort lehetett megállapítani; egyesek ikerlemezeket nem mutatnak, de fénytörésük a balzsaménál mindig nagyobb, ezek tehát szintén csak plagioklászok. Az alapanyag másik elegyrészét ugyancsak mikrolitszerű automorf pácikák alkotják, amelyek a következő tulajdon-

ságokat árulják el: erős fénytörés, gyenge kettőtörés, egyenes kioltás; ha e pálcikák kissé nagyobbak, akkor felismerhető a nagy optikai tengelyszög, a hol pozitív, hol negatív optikai karakter, a rombos optikai orientáció. Mindezek a tulajdonságok megint a hiperszténre következtetnek. Ez a körülmény annyiban nevezetes, hogy az andezitek alapanyagában nem hipersztén, hanem csakis monoklin augit szokott előfordulni, a hipersztén pedig kizárólag a makroporfirok szemecskékre szorítkozik. Az alapanyag többi elegyrészei csak kis mennyiségben találhatók: apatitpálcikák igen elvétve, magnetitszemecskék kissé sűrűbben elhintve és helyenként tridimitből álló kis halmazok, amelyekben a táblácskák a cserépszindelyek módjára fődik egymást. Kevés kloritos és szerpentinés mállási termékek egészítik ki az elegyrészek névsorát.

Ez a piroxénamfibol-andezit ilyen friss állapotban található a komlói bányavölgy felső szakaszában a Szobák-pusztá közelében, ahol néhány kisebb kúpot alkot. Sajátságos módon elváltozott állapotban találjuk e kőzetet a Budafa-Komló határán újonnan nyitott kőbányában. Színe vörhenyessárga, tapintata igen érdes. A mikroszkop alatt a kőzet csak annyiban mutat eltérést, hogy az amfibol pleochroizmusa: a sárga, b világos rozsdavörös, c sötét rozsdavörös; az ércek jórészt el vannak rozsdásodva, a tridimit mennyisége igen nagy. Valószínűnek tartom, hogy itt nem egyszerű mállás, hanem valami posztvulkánikus elváltozás történt. A mállásra annyira jellemző ásványok, t. i. a klorit és kalcit itt csak elenyésző mennyiségben találhatók.

A kőzet kémiai összetételét a következőnek találtam (1. számú elemzés):

	súly%	molekula%
SiO_2	60.96	68.12
TiO_2	0.66	0.55
Al_2O_3	17.63	11.59
Fe_2O_3	3.40	—
FeO	1.27	4.02
MnO	0.21	0.20
MgO	2.25	3.77
CaO	4.92	5.90
Na_2O	3.97	4.29
K_2O	2.19	1.56
F_2O_5	0.18	—
H_2O	2.20	—
Cl	nyomok	—
	<u>99.84</u>	<u>100.00</u>

Fajsúly = 2.75.

Ebből az elemzésből a következő OSANN-féle képlet¹ számítható ki:

s	A	G	F	a	c	f	n	
68·67	5·85	5·74	8·15	5·9	5·8	8·3	7·3	Mecsek
72·5				6	6	8		Goodyears Bar-típus
68				5	5	10		Sa. Virgen-típus.

Legközelebbi rokonságban e közet a Goodyears Bar- és Sa. Virgen-típusokkal van. Tehát úgy mineralógiai, mint kémiai tekintetben a közetet a tipusos andezitek közé kell sorolnunk.

Dácitos közetek a Mecsekben csakis tufa-alakban fordulnak elő. Alkalmam volt egy ilyen tufát megvizsgálni, amely Váraljáról a teufelsbergi útról származik. Igen tömött tufa, színe sárgásfehér, makroszkopice csakis az apró fekete biotitpikkelyeket, a fehér földpátkristálykákat és a kvarczemeket lehet felismerni. A mikroszkop alatt jól lehet látni a tufa alapanyagának tipusos szövetét, amely csupa horzsakő és üvegtörmelékből épül fel. A földpátok igen savanyú plagioklászok, a kvarc többnyire csak kristálytöredékekből áll, a biotitok barnán átlátszó, erősen pleochroisztikus hatszöges pikkelyek. Ezeken az elegyrészekon kívül egy-két apatitpálcikát és magnetit-oktaédert lehet még felismerni. A közet tehát biotit-dácittufa, amely nagyon hasonlít a Mátra- és Bükkhegység lejtőin, valamint az Erdélyi medencében előforduló dácittufához.

II. A foyait-thermalitos magma közetei.

1. Fonolitos közetek.

Eddig ezeket a közeteket tanulmányozták legbehatóbban. A fonolitos jelleget HOFMANN KÁROLY² állapította meg, habár az elegyrészeket félreismerte, ami az akkori vizsgálati módszerek mellett igen könnyen érthető is. HOFMANN felismerte a nefelint és szanidint, de az ægyrint mint viriditté alakult amfibolt írja le. G. v. RATH³ a Kövesdtető közetét a teschenitek közé sorolja; ROHRBACH⁴ visszautalja a fonolitok

¹ Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen. XX. 510.

² Földtani Intézet Évkönyve, IV. 234.

³ Sitzungsberichte d. Niederrheinischen Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde. 1879. 29.

⁴ TSCHERMAK'S Mineralogische u. petrographische Mittheilungen. 1886. 23.

csoportjába; LOSSEN¹ vizsgálata és GREMSE kémiai elemzése alapján ROSENBUSCH² a piroxénfoyaitok közé sorolja.

Típusos fonolitos kőzet csakis két ponton fordul elő, ú. m. a Szászvártól délre eső Somlótetőn (vagy Szamarhegyen) és a hosszúhetényi határban levő Kövestetőn. A kitörés kora a rétegtani vizsgálatok alapján kétségtelenül az alsó-krétába tehető, ekkor történt a hegység első és igen erős diszlokációja is, ekkor törtek fel a többi foyaitos-thermalitos kőzetek (trachidoleritek) is. A fonolitok fellépési alakjára nézve meg kell jegyeznünk, hogy külső alakra nézve mindkét előfordulás takarószerűen szétfolyt vulkán és minden valószínűség szerint mindkettő egyszeri kitörés eredménye. A Kövestető külalakja esetleg egykori lakkolitot is sejtet; de ennek lehetőségét kizárja VADÁSZ szerint két körülmény. VADÁSZ megfigyelései szerint ugyanis a környező üledékeken, amelyek a kitörésnél idősebbek, semmi ilyenféle zavargás nem tapasztalható; másrészt vizsgálataim alapján a közeli vasasi szénbányában előforduló eruptívus kőzetek között a fonolit általában nem szerepel, ami alig képzelhető el, ha a kitördülő fonolittalva aktív részt vesz az üledékek fölemelésében. VADÁSZ szerint a kitörés mindkét helyen már előre meglevő csatornán vagy repedésen át történhetett.

A Somlótető kőzete makroszkoposan vizsgálva, zöldesszürke alpanyagból áll, amelybe, eléggé sűrűn, 2—3 mm-nyi fehér földpátátlák és igen gyéren egyes 1—5 mm-nyi bársonyfekete fényes amfibolok vannak beágyazva. Már nagyítóval is kivehető, hogy az alpanyag uralkodó szintelen elemekből és alárendelt zöldes szemecskékből áll. A kőzet szövete tehát típusosan porfíros. Orientált csiszolatok segítségével meghatározva a makroszkópos földpátok többnyire pertiteknek bizonyultak, amely pertitek ortoklászból és albitből, vagy ortoklászból és oligoklász-albitből állanak. A tiszta ortoklászok ritkák, leginkább karlsbadi kettős ikrek.

Az amfibol optikai sajátságai: a kioltás $c : c = 12-14^\circ$, az optikai tengelysík párhuzamos a szimmétriá-síkkal; a pleochroizmus elég erős: $c =$ sötétbarna, $b =$ vörösesbarna, $a =$ igen világosbarna, az optikai tengelyszög igen nagy, az optikai jelleg negatív. E sajátságok a barkevikit-amfibolokra jellemzők. A prizmás egyének csakis a prizmazónában vannak automorf módon kifejlődve, ahol a prizma- és oldal-lapok határolják őket; gyakran zárványokat is tartalmaznak, ú. m. apatit-, földpát- és piroxén-kristálykákat.

¹ Zeitschrift d. deutschen Geologischen Gesellschaft. 1887. 506.

² Mikroskopische Physiographie, II. 1. rész 197. és 246. és Elemente der Gesteinslehre, 147. 1910.

Az alapanyag földpát, nefelin és piroxénből áll, kísérve a megfelelő bomlási termékekkel. Szövege leginkább a fonolitokra emlékeztet. A földpátlécek és táblák szorosan egymás mellé illeszkednek és mintegy körülölelik a többi elegyrészeket; többnyire pertitek (ortoklász és albit, ill. oligoklász-albit); az ikerlemezek igen finomak. Míg az albit meglehetősen friss, addig az ortoklász erősen mállott. A nefelin-kristályok zömök hatszöges prizmák, mindig automorfok, legfeljebb 0·04 mm átmérőjűek; sok esetben elzeolitosodtak, úgy hogy az egyéneknek csakis a belső magja maradt meg friss állapotban. Mennyiségre nézve a nefelin messze a földpátok mögött marad.

A piroxének ritkán automorfok; elhatárolásukban a prizma, oldallap és harántlap vesznek részt; a szemek többnyire szabálytalanok vagy még inkább foszlányszerűek, igen gyakran buzogányfejalakú csomókba vannak összehalmozva. Optikai viselkedésük alapján a diopszid—ægyrinaugit—ægyrin-sorba tartoznak. A diopszidosok a vékony csiszolatban csaknem szintelenek vagy halványzöldek; optikai tulajdonságaik a következők: a kioltás $e : c = 39^\circ$ körül, az optikai jelleg pozitív, a tengelyszög körülbelül 60° , pleochroizmus ki nem vehető. Ilyen diopszidos piroxének igen kis számmal vannak; többnyire csak az ægyrinek és ægyrinaugitok magjait alkotják. A diopszid-mag vagy fokozatosan megy át az ægyrinaugitba, vagy pedig az utóbbi éles határral válik külön a diopszidtól és csak mintegy köpeny módjára veszi azt körül; az ilyen egyének valóságos zónás szerkezetet mutatnak. A legkülső öv tiszta ægyrinből szokott állani, amelynek optikai sajátságai: a kioltás $e : c = 2-4^\circ$, a tengelyszög igen nagy, a hajlott diszperzió igen erős, a kettőtörés tekintélyes, az optikai jelleg negatív; a pleochroizmus igen erőyes: a =sötét fűzöld, b =világosabb zöld, c =sárgászöld. Valamint a diopszid, úgy az ægyrinaugit és ægyrin is önálló egyénekben is található. A piroxének, főképp az ægyrin mennyisége elég tekintélyes nagy.

A színes elegyrészek, ú. m. az amfibol, a piroxén és a csekély mágnesvas helyenként sűrűn vannak összehalmozva és valóságos bázikus kiválásokat alkotnak, amelyek a cm-nyi nagyságot is elérik. Ezekben a bázikus kiválásokban, illetőleg a bennük felhalmozott amfibolokban találjuk összehordva az apatitot, melynek csekély számú egyénei hol zömök, hol pedig karcsú hatszöges prizmák, belsejükben az ismert rövid pálcikás barna zárványokkal, amelyek a főtengellyel párhuzamosan helyezkednek el. Az elegyrészek kiválási sorrendje a következő: legelső az apatit és a nagyon csekély mennyiségű magnetit, utána következnek a makroporfiros földpátok és az amfibol; az alapanyagban előbb történt a piroxének, utóbb a nefelin és a földpát kiválása.

A kőzet igen nagy mértékben zeolitosodott. A másodlagosan keletkezett zeolitok között csakis a nátrilítot lehet felismerni, amely igen nagy mennyiségben mintegy átítatja az alapanyagot. A nátrilit egyrészt kristályosodott egyénekét alkot, amelyeken jól felismerhetők a nátrilit optikai sajátságai (gyenge fénytörés, gyenge kettőtörés, optikai pozitív jelleg, prizmás hasadás 89° alatt, az optikai tengelyszög $2V = 60^\circ$ körül, $a = a$, $c = c$), másrészt pedig gömbös, rostos kristályhalmazok vagy a jégvirágra emlékeztető növekedési halmazok alakjában látható. A nátrilit részben a nefelin rovására keletkezett, de nincs kizárva az a körülmény sem, hogy a kőzet eredetileg üveget is tartalmazott, amely teljesen zeolitokká alakult át. Sőt tekintve azt a körülményt, hogy a kőzetben csekély mennyiségű klór is van, nincs kizárva az az eshetőség sem, hogy a primér elegyrészek között a szodalit is szerepelt; jelenleg a kőzet vékony csiszolatában a szodalitnak nyoma sem látható. A porfiros szövet, a trachitoid alapanyag, az ásványtani összetétel mind amellettszólnak, hogy a Somló kőzete jellegzetes fonolit. E mellett szól máskülönben a kőzet kémiai összetétele is, amelyet a következőnek találtam (2. számú elemzés):

	súly %	molekula %
SiO_2	56.67	67.10
TiO_2	nyomok	—
Al_2O_3	19.64	13.67
Fe_2O_3	3.45	0.95
FeO	0.86	1.99
MnO	0.06	0.06
MgO	0.02	0.03
CaO	1.25	1.58
Na_2O	10.08	11.55
K_2O	4.07	3.07
P_2O_5	0.03	—
H_2O	3.66	—
CO_2	nyomok	—
Cl	nyomok	—
	<hr/> 99.79	<hr/> 100.00

Fajsúly = 2.66.

A kőzet Al_2O_3 -mal telítetlen s így alkaliák lekötésére szükséges, hogy az Al_2O_3 -t részben Fe_2O_3 helyettesítse. E körülmény magától is értetődik, ha tekintetbe vesszük, hogy az uralkodó színes elegyrész az aegyrin. Az OSANN-féle értékek a következők:

s	A	C	F	a	c	f	n	
67·10	14·62	0·00	3·66	16	0	4	7·9	Somlótető
66				16	0	4		Miaune-típus

Miként látható, a Somlótető kőzete kémiaiilag nagyon szépen beleilleszkedik a fonolitok közé, amelyek között legjobban megfelel neki a Miaune-típus.¹

Ugyancsak a Somló fonolitját elemezte meg legújabbán EMSZT KÁLMÁN; a kőzet a M. K. Földtani Intézet gyűjteményébe HOFMANN KÁROLY révén került, a lelőhely «Ujszászvár, a Dobogókő előtti kőbányából». A kőzet összetétele (3. számú elemzés):

	súly %	molekula %
SiO_2	57·75	66·77
TiO_2	0·71	0·62
Al_2O_3	19·50	13·26
Fe_2O_3	2·65	—
FeO	3·12	5·31
MnO	0·22	0·22
MgO	0·10	0·17
CaO	1·71	2·11
Na_2O	7·11	7·96
K_2O	4·86	3·58
Izzitási veszteség	2·68	—
	<hr/> 100·41	<hr/> 100·00

Az OSANN-féle értékek:

s	A	C	F	a	c	f	n	
67·39	11·44	1·54	6·09	11·9	1·8	6·3	6·9	Dobogókő
64·5				12	2	6		Forodada-típus

A fonolitek családjában a Dobogókő kőzetéhez a Forodada-típus² áll a legközelebb.

A Kővestető kőzete mikroszkóposan tekintve meglehetősen eltér a Somlótető kőzetétől. Színe jóval világosabb, szövete inkább szemcsés.

Nagyobb porfirosan kifejlett elegyrészeket nem látunk benne, de már szabad szemmel is igen jól kivehető két elegyrész: az uralkodó mállott fehér földpát és a sötétzöld piroxén, amely elegyrészek egyénei néha az 1 mm-nyi átmérőt is eléri. A mikroszkópi vizsgálat a Somló

¹ Tschermak's Mineralogische und petrographische Mitteilungen. XX. 418.

² U. ott.

kőzetével szemben a következőket tünteti fel. A földpátok jóval nagyobbak, mint amott és általában pertitek: ortoklász és albit vagy oligoklász-albit összenövéséből állanak. Ez a pertites földpát a kőzet uralkodó elegyrésze. Utána következik mennyiség tekintetében a piroxén, melynek egyénei itt tekintélyesebb átmérőjűek, mint a Somló kőzetében. A diopszidos részek teljesen háttérbe szorulnak; a piroxén fő tömege itt ægyrinből áll, amelynek tulajdonságai ugyanazok, mint a Somlótető kőzetében; igen jellemző, hogy mállást egyáltalában nem mutat. A nefelin egyénei itt valamivel nagyobbak, mint a Somlótető kőzetében és megtartásuk is valamivel frissebb; mennyiségük szintén tekintélyesebb. Gyakran láthatók mint zárványok az ægyrinben, tehát kiválásuk részben még az ægyrinek kiválása előtt történt; jellemző, hogy többnyire automorfok, hacsak a mállás következtében részben zeolitté nem alakultak át. A Somlótető kőzetében észlelt barkevikit-amfibol a Kövestető kőzetéből teljesen hiányzik.

Nagyobb mennyiségben észlelhető benne a szodalit, amelyet az eddigi kutatók nem ismertek fel. A földpátok, nefelinek és ægyrinek közötti tér részben szodalittal, részben pedig zeolitokkal van kitöltve. A szodalit teljesen xenomorf, tehát előjveteli módja nem annyira a fonolitoknak, mint inkább az eleolitszieniteknek (foyaitoknak) felel meg. Tulajdonságai a következők: izotrop, bár helyenként abnormálisan gyengén anizotrop; fénytörése igen gyenge; többirányú hasadása igen jól észlelhető. A kőzet, miként az elemzésből látható, tekintélyes mennyiségű klórt tartalmaz. Mágnesvasat csak rendkívül elvétve észlelhetünk, még ritkábban az apatitot. A zeolitosodás nagy mértékben előrehaladt. Valamint a Somlótető kőzete, ép úgy a Kövestetőé is teljesen át van járva nátrólittal, amely itt is hol jól megtermett egyénekből, hol pedig a jégvirágra emlékeztető kevés halmazokban fejlődött ki. Úgy látszik, hogy ebben a kőzetben a nátróliten kívül még egy másik zeolit is jelen van, t. i. az analcim, amelynek azonban az optikai sajátosságai a szodalitéival csaknem teljesen azonosak. Ezt a két elegyrészt nem sikerült a kőzetben egymástól különválasztani, már pedig a rokon tulajdonságok (gyenge fénytörés, izotropia, néha abnormális anizotropia, többirányú hasadás) miatt kizárólag a klór jelenléte a szodalitban és hiánya az analcimból lehetne döntő befolyással a két ásványnak egymástól való megkülönböztetésére. Az analcim éppen olyan gyakori bomlási terméke a nefelinnek és a szodalitnak, mint a nátrólit; nagyon valószínű, hogy a kőzetben az izotrop gyengén fénytörő, több irányban hasadó részletek részben szodalitok, részben pedig analcimok. Az alább tárgyalandó trachidoleritekben az analcim rendkívül elterjedt elegyrész. Kalcit rendkívül kis mennyiségben észlelhető a Kövestető

kőzetében, melynek szövete, már amennyire mállott megtartása és erősen elzeolitosodott volta mellett meg lehetett figyelni, erősen az eleolitszienitek (foyaitek) felé közeledik; bár a földpátoknak az oldallap szerint való táblás kifejlődése némileg megint a fonolitokra emlékeztet. A kőzetet szövet szempontjából egyenlő joggal nevezhetjük piroxén-(ægyrin-) foyaitnak vagy fonolitnak; a geológiai fellépést véve tekintetbe, az utóbbi név a jogosult.

Kémiai tekintetben a kőzet alig tér el a Somlótető kőzetétől. Eddig már három elemzésünk van, amelyek egymással jól összeváganak. Az egyik elemzést GEMSE¹ eszközölte a következő eredménnyel (4. sz. elemzés):

	súly %	molekula %
SiO_2	58·33	67·70
TiO_2	0·13	0·10
Al_2O_3	19·31	13·18
Fe_2O_3	3·77	0·61
FeO	0·69	2·73
MgO	0·27	0·47
CaO	1·15	1·42
Na_2O	8·93	10·03
K_2O	5·08	3·76
H_2O	2·39	—
P_2O_5	0·02	—
SO_3	0·12	—
CO_2	0·04	—
	100·23	100·00

A klór GEMSE elemzésében nincsen meghatározva. Ebből az elemzésből a következő OSANN-féle értékek számíthatók ki:

s	A	C	F	a	c	f	n	
67·8	13·79	0 00	4·62	15	0	5	7·3	Kövestető
65·5				14·0	0·5	5·5		Hohentwiel-típus
66				16	0	4		Miaune-típus
65·5				15	0	5		Hedrum-típus

A fonolitok csoportjában a Kövestető kőzete a Hohentwiel- és Miaune-típus közé illeszkedik be, míg az eleolitszienitek, illetőleg az ezeket kísérő telérkőzetek (tinguaitek) között a Hedrum-típus csaknem teljesen egybevág vele. A Hedrum-típushoz állanak legközelebb hazánk-

¹ Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft. 1887. 506.

ban a ditrói tinguaitek, amelyek úgy kémiai, mint ásványtani tekintetben nagyon is emlékeztetnek a Somló- és Kövestető kőzetére.

A Kövestető kőzetét e sorok írója is megelemezte; az eredmény nagyon közel áll a fent említett elemzéshez (5. számú elemzés):

	súly %	molekula %
Si_2O ---	58·43	67·93
TiO_2 ---	nyomok	—
Al_2O_3 ---	19·82	13·55
Fe_2O_3 ---	2·74	0·40
FeO ---	1·16	2·71
MnO ---	0·08	0·08
MgO ---	0·02	0·04
CaO ---	1·08	1·34
Na_2O ---	9·70	10·92
K_2O ---	4·09	3·03
P_2O_5 ---	0·02	—
H_2O ---	2·34	—
CO_2 ---	nyomok	—
Cl ---	0·44	—
	<hr/> 99·92	<hr/> 100·00

Fajsúly = 2·63.

Az ebből nyert OSANN-féle értékek:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>
67·93	13·95	0·0	4·17	15·4	0·0	4·6	7·8

Ez értékek igen közel állanak az előbb felsoroltakhoz.

Legújabban EMSZT KÁLMÁN elemezte meg a Kövestető kőzetét, amely még HOFMANN KÁROLY gyűjtéséből került a M. kir. Földtani Intézet birtokába; a lelőhely: «Vasas, Kis-Köves». A kőzet összetétele (6. számú elemzés):

	súly %	molekula %
SiO_2 ---	58·97	67·90
TiO_2 ---	0·61	0·53
Al_2O_3 ---	20·18	13·67
Fe_2O_3 ---	2·18	—
FeO ---	1·51	3·33
MnO ---	0·55	0·53
MgO ---	0·12	0·21
CaO ---	1·02	1·26
Na_2O ---	8·45	9·42
K_2O ---	4·28	3·15
Izzítási veszteség ---	2·32	—
	<hr/> 100·19	<hr/> 100·00

Az ebből nyert OSANN-féle értékek:

s	A	C	F	a	c	f	n	
68.43	12.57	1.10	4.23	14.1	1.2	4.7	7.5	Kis-Köves
65.5				14.0	0.5	5.5		Hohentwiel-típus

A kőzet a fonolitok családjában legjobban hozzásimul a Hohentwiel-típushoz.

A foyaitos jelleg ebben a két kőzetben jut a legteljesebb érvényesülésre. Ez a két kőzet tartalmaz kristályosodott állapotban nefelint, sőt a Kövestetőében még szodalit is van; a színes elegyrész mindkettőben ægyrin, vagyis nátriumpiroxén. A Mecsek-hegység többi alkalkőzetei mind bázikusabb kőzetek. Azoknál, amelyeknél a kovasav mennyisége 50% körül van, a theralitos karakter meglehetősen érvényesül. Amint a kovasav mennyisége csökken és lemegy 42—44%-ra, mindjobban eltűnik a theralitos jelleg és a limburgitszerű habitus alakul ki. Az előbbi közepes savanyúságú csoportot (körülbelül 50% kovasavval) a tipos trachidoleritek közé kell sorolnunk, míg a bázikusakat (42—44% kovasavval) a limburgitoid trachidoleritek közé.

2. Trachidoleritek.

A Mecsek-hegység eruptivus kőzeteinek zömét ebbe a csoportba kell sorolnunk. A trachidolerites karaktert már HOFMANN KÁROLY¹ is felismerte, pedig kémiai vizsgálat nem is állott rendelkezésére, sőt úgy látszik, hogy az általa eszközölt mineralógiai vizsgálat szintén kissé felületes volt. Valóban nem csekély éleslátásra vall, hogy ilyen előzmények után a lényegét mégis fel tudta fogni.

A trachidoleritek csoportja ma a legbehatóbb tanulmányozások tárgyát alkotja. Az eruptivus kőzetek közül talán épen ez a csoport van jelenleg az érdeklődés középpontjában. Jellemvonásait ROSENBUSCH rögzítette meg, de már ő is kiemelte, hogy alig van kőzetcsoport, amelynek rendszerezésében a közeljövőben annyi változás volna várható, mint épen a trachidoleritek csoportjában. ROSENBUSCH szerint ebben a kőzetcsaládban az essexitek effuzív formáját kell keresnünk. A trachidolerites magmák tehát mintegy áthidaló kapcsot létesítenek a fonolitok, alkalitrachitok és az alkaliperidotitos magmák között. Tagadhatatlan, hogy a Mecsekben is ilyesféle szerepet játszanak. A főntebb tárgyalat két fonolittal a kapcsolat szintén megvan, mégpedig úgy kémiai,

¹ Földtani Intézet Évkönyve. IV. 235.

mint mineralógiai tekintetben; de különösen sok átmeneti típusú találunk a sorozat bázikus vége felé.

A legcélszerűbbnek tartom a Mecsek-hegység trachidolerites közeiteit az elemzések és a mineralógiai összetétel alapján két csoportban tárgyalni; e csoportokat már fentebb is jeleztem néhány szóval. Az első csoportba kell sorolnunk a savanyúbb típusokat, amelyeknek kovasavtartalma 50% körül van, ezek a *tipusos trachidoleritek*; a másik csoportba a bazaltos típusok tartoznak, amelyeknek kovasavtartalma csak 42—44% körül ingadozik, ezek a *limburgitoid trachidoleritek*.

a) Tipusos trachidoleritek.

Előfordulásukra nézve HOFMANN KÁROLY azt jegyzi meg, hogy a bazaltos kőzetek alkotta erupciós centrum külső nagy övében jelennek meg és számos telér- vagy tömzsszerű áttörést alkotnak. HOFMANNNAK ez a megfigyelése nagyjában tényleg igaz. A bazaltos külsejű kőzetek erupciós centruma Komlótól északra a Mühlberg-hegyen és Magyar-Egregy környékén van; a tipusos trachidoleritek ezen centrum körül az egész Mecsekben mindenhol előfordulnak. Másrészt megint igaz, hogy bazaltos külsejű trachidoleritek nemcsak az említett centrumban, hanem a Mecseknek még egyéb pontjain is előfordulnak. E két csoport között a határ egyáltalában nem éles; a Magyar-Egregytől kelet felé fekvő és a Hidasi-, Márévári- és Singödör völgyekben kibukkanó összefüggő nagy eruptív tömegben mindkét típus együttesen fordul elő.

Lássuk előbb a tipusos trachidoleritek mineralógiai összetételét. HOFMANN KÁROLY tipusos plagioklász-amfibol-augit-kőzetek gyanánt írja le őket, melyek főképen bőséges plagioklász-tartalmuk és ilmenit-, apatit- és olivinben való szegénységük révén térnek el a fonolitoktól és a bazaltos trachidoleritektől. Azt már HOFMANN is kiemeli, hogy mind igen nagy mértékben elváltozott kőzetek. Nem említi fel azonban azt a körülményt, hogy e kőzetek mind barna csillámot is tartalmaznak és nem emlékszik meg arról a körülményről sem, hogy az elváltozási termékek között milyen nagy szerepet játszik a zeolitok csoportja. E megfigyelések hiányossága nagyon is érthető és menthető, ha meggondoljuk, hogy milyen eszközök és főképp milyen vékony csiszolatok állottak abban az időben HOFMANN KÁROLY rendelkezésére. A zeolitek felismerése és meghatározása még ma is sok nehézséget okoz a petrográfusnak.

A Mecsek-hegység tipusos trachidoleritjei mind aprószemű vagy egész tömött kőzetek. Makroporfirosan kiválva csak meglehetősen elvéve látjuk az elegyrészek némelyikét. Különösen az olivin, ritkábban az augit vagy

földpát ér el kissé nagyobb méreteket. A tömöttebbek a tefritekre emlékeztetnek; a nagyobb szeműek az essexitek szürke színét mutatják. Eltekintve néhány előfordulástól, amelyek kissé a porfiros kifejlődés felé hajlanak, szövet szempontjából számos mecseki trachidolerit teljesen az essexitekre vagy a teschenitekre emlékeztet.

A mineralógiai összetételük meglehetősen ingadozó. Az ásványos elegyrészeik a következők: 1. primer elegyrészek: piroxén, amfibol, meroxén, olivin, földpát, apatit, ércek és üveg, 2. szekunder elegyrészek: szerpentin, klorit, kalcit, limonit, zeolitok, epidot és muszkovit. Mindjárt e helyen ki kell emelnem azt a körülményt, hogy friss üveget alig egy-két esetben lehetett megfigyelni és akkor is csak igen kis mennyiségben. Lehet, hogy eredetileg tekintélyesebb mennyiségű üveg volt e kőzetekben, amely üveg később teljesen elzoelitosodott. A legtöbb mecseki trachidolerit olyan nagy mértékben zeolitosodott, hogy az alapanyag eredeti összetételére semmiféle következtetést sem lehet vonni.

A primer elegyrészek közül a legelterjedtebb a piroxén. Ha makroszkópos nagyságú, akkor jól lehet látni fekete színét és erős fényét. Általában automorf és a közismert leggyakoribb kombinációjában fejlődött ki. A mikroszkóp alatt halványabb vagy sötétebb, ibolyás-szürkén átlátszó. Az alapanyagban előforduló második generációbeli piroxének még gyakrabban automorfok, mint a makroszkópos kristályok. Az optikai sajátságai a következők: a kioltás $c:c = 45-50^\circ$ körül ingadozik, az optikai jelleg pozitív; a bissectrixek diszperziója rendkívül erős; azok a metszetek, amelyek nem az ortodiagonális zónában fekszenek, fehér fényben nem oltanak ki; az egyik optikai tengely diszperziója hasonlóképpen rendkívül erős, a konvergens fényben a hiperbola két szegélyszíne (a vörös és ibolyás színekben) igen eltérő. Mindezek a sajátságok a titántartalmú bazaltos augitokra jellemzőek; helyenként még gyenge, a bazaltos augitokéval azonos pleochroizmust is lehet észlelni. A titántartalmú bazaltos augitok mellett szól végül még a homokóra-szerkezet is, ami ezekben az augitokban rendkívül közönséges jelenség. Az augitok általában friss állapotban vannak megtartva; mállás folytán klorit keletkezik belőlük. Automorf kifejlődési módjuk arra vall, hogy a kiválási sorrendben az elsők között voltak; zárványaik gyanánt főképp az érceket és az apatitot említhetjük meg. Egy-némely előfordulásnál a makroporfiros augitok teljesen xenomorfok és poikilitosan át vannak növe nagyszámú plagioklász-táblácskával; az ilyen augitok belsejében valósággal hemzsegnak a plagioklász-zárványok. A második generáció augitkristályai némely mecseki trachidoleritben zöld színnel átlátszók, ezeknek optikai sajátságai: a kioltás $c:c =$ körülbelül 60° , az optikai jelleg pozitív, a tengelyszög igen nagy, közel 90° ;

a pleochroizmus gyenge: a = sötétebb zöld, b és c = világosabb zöld; a diszperzió rendkívül erős. Ezek a sajátságok már az ægyrinaugitra jellemzőek. Maguk az önálló ægyrinaugit-kristályok eléggé ritkák; valamivel gyakoriabbak a bazaltos augitokat borító ægyrinaugit-köpenyegek. Az ægyrinaugit jelenléte a legerősebb bizonyíték e kőzetek thermalitos jellege mellett.

A színes elegyrészek közül a piroxén mellett igen gyakori a meroxén is. Nagyobb tömegben csak igen ritkán vesz részt a mecseki trachidoleritek elegyrészei között; de egyes elvétve megjelenő pikkelykék alakjában csaknem mindenhol megtaláljuk. A pikkelykék néha automorfok, többnyire azonban xenomorfok. Egy-két esetben makroszkóposan épen csak sejteni lehet őket; máskülönben mindig mikroszkópikus méreteik vannak. Optikai tulajdonságaik: igen erős pleochroizmus c = sötétbarna, b = valamivel világosabb barna, a = világos sárgásbarna; a kioltás $c:a$ észrevehetően ferde ($1-2^\circ$); e tulajdonságok a titántartalmú biotitokra jellemzőek. Nagyobb mennyiségben a biotit azokban a trachidoleritekben szokott előfordulni, amelyek amfibolt is tartalmaznak. Meglepő, hogy a biotit a mállásnak eléggé sokáig ellentáll; némely trachidoleritban, amely máskülönben igen nagy mértékben mállott, a kis biotit-fosztlányok még teljesen friss állapotban vannak megőrizve. Zárványokat a biotitok alig tartalmaznak; helyenként láthatni bennük egy-két apró földpáttáblácskát. A kiválási sorrendben az augitokkal egyidősek vagy talán kissé fiatalabbak.

Még a biotitnál is ritkább színes elegyrész az amfibol. Makroszkópikus méretekben nem igen lehet látni. A mikroszkop alatt a következő sajátságait lehetett megállapítani: Kristályai mindig automorf módon vannak kifejlődve. Uralkodó forma a prizma, utána következik az oldallap és úgy látszik, hogy sohasem hiányzik a harántlap; többnyire még a terminális dóma- és piramis-lapok is jelen vannak. *Magmatikus rezorpciónak soha még csak nyomát sem mutatják.* Az optikai tulajdonságok: a kioltás $c:c = 12-14^\circ$, a kettős törés erős, a pleochroizmus igen erős, a = világos sárga, b és c = sötét barna, az optikai jelleg negatív, a tengelyszög igen nagy. Mindezek a tulajdonságok a bazaltos (barkevikit) amfibolra jellemzőek. Igen gyakori jelenség az amfibolnak és augitnak egymással való párhuzamos összenövése; majd az augit van belül és az amfibol kívül, majd pedig megfordítva. Az amfibol és augit kristályosodása egyidőben történt. A mecseki trachidoleritek negyedik elegyrésze az olivin. Ritkán hiányzik teljesen, majdnem mindenhol jelen van, de többnyire csak alárendelt mennyiségben. Kristályai általában élesen automorfok és mindig makroszkóposak. A tulajdonságaik az ismertek. Zárványokat nem igen tartalmaz;

a kristályosodási sorrendben a legelső között foglal helyet; kiválása az augit, amfibol és biotit kristályosodása előtt következett be. Friss állapotban csak a legritkább esetekben van megtartva; többnyire szerpentin és kalcitból álló pszeudomorfozákká alakult át.

Az olivin előtt kristályosodtak az ércsek és az apatit. Az utóbbi a mecseki trachidoleriteknek igen állandó elegyrésze és mindig igen bőségesen van jelen. Kristálykái meglehetősen automorfok, többnyire zömök, ritkábban karsu prizmák; az apatitnak minden habituális sajátága (pálcikás zárványok a kristály főtengelyével párhuzamosan elhelyezve; a kristályok izelt volta) látható. A primer ércsek közül a magnetitet és ilmenitet lehetett meghatározni. Mindkettő meglehetősen bőven szokott jelen lenni. A magnetit majd automorf, majd pedig xenomorf; a mállottabb közetekben leukoxénes szegélyzettel van körülvéve, amiből titántartalmára lehet következtetni. Némely magnetit a málláskor nagyrészt leukoxénné alakul át és a leukoxénből előtűnik az ilmenitnek rácsozata; ezekben az esetekben kétségtelen, hogy a magnetitben ilmenittáblák voltak benőve. Az ilmenit mikroszkopikus táblácskákban szintén igen gyakori elegyrész; többnyire automorf.

Habár ritkán, de mégis előfordul az ilmenitnek titánvasesillám nevű módosulata is. Majd hexagonális automorf rendkívül apró kis pikkelykében, majd pedig hasonló kicsiny, de csipkés szélű lemezekben láthatjuk; rendszeren halmazokba vannak összehordva. A legvékonyabb lemezek vörösbarnán átlátszók; a kissé vastagabbak már feketék.

Helyenként a magnetit és nagyon elvétve az ilmenit is olyan nagy kristályokat alkot, hogy a nagyítóval épen látható lesz.

A primer szintelen elegyrészek közül csakis a földpátot sikerült felismerni. A legszorgosabb kutatás mellett sem sikerült a földpátpótló ásványok jelenlétét megállapítani. Pedig több körülmény nagyon valószínűvé tette, hogy az elegyrészek nem fognak hiányozni: így legelőször a «vérrokonság», amely a mecseki trachidoleriteket az ottani fonolitekkal egybefüzi; másodszer az ægyrinaugit jelenléte e közetekben; harmadszor pedig a trachidoleritek kémiai összetétele. Alább fogjuk látni, hogy mely körülmény idézhette elő e trachidoleritekben a földpátpótló ásványok hiányát.

A földpátok többnyire két generációban fordulnak elő. Az első generáció egyénei kizárólag plagioklászok; méreteik néha több mm-t is tesznek ki. Leggyakoribbak a labradorsorba tartozók, de előfordulnak savanyúbbak is. A kristályok meglehetősen automorfok; általában az oldallap szerint táblásak; kevés ikerlemezéből épülnek fel. Zárványokat nem igen tartalmaznak; a kiválási sorrendben általában a színes elegy-

részek után következnek; habár néha részben meg is előzik őket. Igazi zónás szerkezetük nincsen: a belső bázikusabb mag észrevétlen megy át a külső savanyúbb köpenyegbe.

A második generáció földpátjai szintén az oldallap szerint táblásak és meglehetősen automorfok. Túlnyomórészt plagioklászok, de általában savanyúbbak mint a makroporfirok földpátok, többnyire az andezin-oligoklász sorozatba tartoznak. Épen úgy mint a makroporfirok, kevés ikerlemezből épülnek fel. A második generáció földpátlemezkéi között, igaz, hogy többnyire csak kis mennyiségben és nem minden egyes kőzetben, de mégis határozottan ki lehet mutatni a káliumföldpátot is. Az optikai tulajdonságok alapján a káliumföldpát nem ortoklász, hanem szanidin, mert az optikai tengelyszög mindig igen kicsi, a tengelysík helyzete azonban hol parallel-, hol pedig normal-szimmetrikus.

Amint már fentebb is kiemeltem, friss üveget alig egy-két mecseki trachidoleritben lehet kimutatni. Ez a friss üveg barnás színű és tele van fekete opak szemekből álló mikrolitokkal. A mennyisége annyira kevés, hogy a kőzetek sokszor csaknem holokristályosak, illetőleg holokristályosan porfirok. Ha pedig az alapanyag földpátlécei némileg fluidálisan helyezkednek el, a szövet nagyon a trachitokra, illetőleg a trachitoid fonolitokra emlékeztet. Ilyen trachitoid szövet különösen a földpátokban gazdagabb trachidoleriteknel fordul elő.

Némileg meglepő, hogy a földpátpótló ásványok a mecseki trachidoleritekben hiányzanak. Kristályosodott nefelin csakis a fentebb tárgyalt két fonolitban fordul elő. Nagyon valószínű, hogy a tipikus trachidoleritekben a nefelin szintén jelen volt, csak hogy a kőzetek mind olyan nagy mértékben el vannak zeolitosodva, hogy a nefelin teljesen áldozatul esett a zeolitosodás folyamatának. A zeolitok közül biztosan kettőt lehet felismerni, t. i. a nátrilitot és az analcimit. Mindkettő nátriumzeolit; a kőzetben tehát meglehetősen bőséges nátriumnak kellett jelen lennie, hogy e zeolitok olyan nagy mennyiségben keletkezhettek, mint amilyen tömegeket e kőzetekben észlelhetünk. A két zeolit közül az analcim közönségesebb; mindegyik kőzetben otthonos, némelyikben valósággal meglepő nagy mennyiségben. Mindig xenomorf, kizárólag a többi elegyrészek, főképp a földpátok közötti tért tölti ki; makroszkóposan sóha fel nem ismerhető. Meghatározása csakis az optikai állandók és a hasadás segítségével történt: izotrop, törési exponense 1.487 körül (erősen törő folyadékba való beágyazás segítségével állapítva meg), a kocka szerint jól hasad; a kőzetek maguk tekintélyes mennyiségű nátriumot és vizet tartalmaznak. A másik zeolit a nátrilit, amely majd a jégvirágra emlékeztető kristályhalmazokban,

majd pedig xenomorf szemekben fordul elő; ép úgy mint az analcim, többnyire csak a többi elegyrészek közötti tért tölti ki; helyenként azonban a kristályalakja is felismerhető. Az optikai sajátságok és a hasadás alapján meghatározása nem sok nehézséggel jár: a prizma szerint 89° alatt jól hasad, a törési exponensek 1.480 körül vannak (szintén erősen törő folyadékba való beágyazás segítségével állapítva meg), a kettős törés gyenge, az optikai tengelyszög $2V = 60^\circ$ körül van, az optikai jelleg pozitív, $a = a$, $c = c$. Mennyiségre nézve a nátrólit mindig az analcim mögött marad, sőt egynémely mecseki trachidoleritből teljesen hiányzik. Úgy látszik, hogy a nátrólit és analcimon kívül még más zeoliteket is tartalmaz néhány kőzet; ezeket azonban az alapanyag zeolithalmazainak zürzavarában nem sikerült meghatározni. Ezekről majd az illető kőzeteknél lesz rövid szó.

Különösen ki kell emelnünk azt a körülményt, hogy a zeolitekben gazdag trachidoleritek bomlási termék gyanánt általában kevés kalcitot tartalmaznak, viszont a kalcitban gazdag bazaltos habitusú mállott kőzetekben zeoliteket nem igen lehet felismerni. A másodlagos bomlási termékek között nagy szerepet játszik a klorit, amely az augit, amfibol és a csillám elbomlása révén keletkezik, továbbá a szerpentin, amely főképp az olivinnek a mállási terméke. Csak igen elvétve lehet egyes epidotszemeket vagy halmazokat felismerni. A tipos trachidoleritek elterjedését és kémiai összetételét a limburgitoid trachidoleritekével együttesen alább fogom tárgyalni.

b) Limburgitoid trachidoleritek.

Félreértések kikerülése céljából ki kell emelnem, hogy a limburgitoid jelzővel e helyen nem a kőzetek szövetét, hanem azoknak kémiai összetételét akarom jelezni. A mecseki bázikus trachidoleritek kémiai tekintetben már a limburgitokhoz állanak közel; kovasavtartalmuk $42-44\%$ között ingadozik. Szövet tekintetében nagyon eltérnek a limburgitoktól, mert üveget semmit vagy csak alárendelt mennyiségűt tartalmaznak; általában tipos holokristályos porfiros szövetük van; helyenként azonban kevés üveg is lép fel mezotázis alakjában. Elegyrészeik nagyrészt ugyanazok, mint amelyekkel a tipos trachidoleriteknél megismerkedtünk; a lényegbe vágó különbség a színes és szintelen elegyrészek mennyiségének arányában van. Az uralkodó bőséges olivin és augit első tekintetre szembeötlenek és megkülönböztetik őket a savanyubb trachidoleritektől. A földpátpótló ásványok ezekből a kőzetekből is hiányzanak; de hiányzanak a zeolitek, továbbá a savanyubb plagió-

klászok és a káliumföldpát is. Ez utóbbi ásványok hiánya a limburgitoid trachidoleriteknek megint egyik biztos jellemvonása.

A limburgitoid trachidoleritek a következő lényeges elegyrészekből állanak. Az első generáció ásványai: bőséges olivin és augit, kevés plagioklász-földpát. A magnetitet részben szintén az első generáció elegyrészei közé kell sorolnunk, mert szemecskéi sok esetben makroszkóposak és tele vannak apró augit- és földpátzárványokkal. A második generáció ásványai: sok olivin és augit, kevés plagioklász és biotit, végül az ércek. Az amfibol mindkét generációban teljesen hiányzik. A makroporfiros plagioklászok mind igen bázikusak, a labrador-bytownitsorba tartoznak; az oldallappal párhuzamos hasadási lemezekén a kioltás $22-27^\circ$. Többnyire automorfok, az oldallap szerint táblásak; kevés ikerlemezből állanak. Általában igen friss megtartásúak; zárványokat nem igen tartalmaznak. A több mm-nyi átmérőjű makroporfiros olivinek mindig automorfok és némely kőzetben teljesen üde állapotban vannak megőrizve; zárványokat szintén nem igen tartalmaznak. A makroporfiros augitok hol automorfok, hol pedig xenomorfok; igen feltűnő, hogy gyakran tartalmaznak földpátzárványokat; megtartásuk friss. Optikai viselkedésük alapján mind titántartalmu bazaltos augitok; makroszkóposan feketék, a mikroszkop alatt ibolyásszürkén átlászók.

A második generáció ásványai között az olivin és az augit hol automorf, hol pedig xenomorf szemekben fordul elő; a földpáttáblák és lécek meglehetősen bázikus plagioklászok. A biotit mindig elenyésző kis mennyiségben, apró kis foszlányokszerű pikkelyek alakjában látható. Az apró magnetitszemeken kívül ilmenitet is találunk, még pedig úgy nagyobb fekete opak lemezekben, mint csipkészlélű vagy automorf hatszöges pikkelyekben, amelyek barnán áttetszőek. Ezek a titánvas-csillám-pikkelykék az egyik kőzetben tömegesen lépnek fel és a páfránylevelekre emlékeztető növekedési képződményeket alkotnak. Apatit minden kőzetben meglehetősen bőven van jelen; zömök oszlopai és pálcikái tekintélyes nagyságot érnek el.

Barnás üveg több kőzetben kimutatható, de mindig csak igen kis mennyiségben, amennyiben épen csakis a mezosztázisra szorítkozik.

A mállás folytán keletkezett másodlagos bomlási termékek közül leggyakoribb a klorit mint az augit, továbbá a szerpentin mint az olivin mállási terméke; a kalcit és a limonit nem szokott nagyobb mennyiségeket alkotni.

A mecseki trachidoleritek kémiai összetétele.

A mecseki trachidoleritekből hét elemzést készítettem; hármát a tipikus, négyet pedig limburgitoid kőzetekből. Ezeken kívül Emszt

KÁLMÁN szivességből rendelkezésemre bocsátotta a vigánvári típusos trachidolerit elemzési eredményeit.

A négy típusos trachidolerit mindegyike igen nagy mértékben zeolitosodott, ami a kémiai összetételnél a nagy víztartalomban nyilvánul.

A legtipusosabb trachidoleritek egyike Komló közelében a ventillátorhoz nyíló árok (Kohlgraben) eredeténél a mediterránüledékek közvetlen szomszédságában fordul elő. A kőzetben csak egy-egy földpátot lehet mint makroporfiros elegyrészt felismerni; máskülönben teljesen tömött, színe szürke, különösen feltűnő a selymes fénye, ami valószínűleg a bőséges zeolittartalomtól származik. Mikroszkóp alatt a következő elegyrészeket lehet felismerni: nagymennyiségű ortoklász-(szanidin-) és igen apró savanyú plagioklászleccet; ibolyásszürkén átlátszó üde augitprizmákat és szemeket, helyenként zöld ægyrin-augitköpenyeggel; friss barna biotitlemezeket; barna amfiboltűket; az utóbbi kettőt igen elenyésző mennyiségben; kevés ércet, elég sok apatitot; mint másodlagos bomlási terméket nagy mennyiségű analcimit, finoman elosztott kloritot, kevés kalcitot és limonitot. A kőzet kémiai összetétele (7. számú elemzés):

	súly %	molekula %
Si_2O_2	49.65	58.53
TiO_2	1.54	1.36
Al_2O_3	18.67	12.94
Fe_2O_3	1.96	—
FeO	6.49	8.10
MnO	0.20	0.20
MgO	2.01	3.55
CaO	4.69	5.93
Na_2O	6.62	7.55
K_2O	2.44	1.84
P_2O_5	0.20	—
H_2O	5.36	—
Cl	nyomok	--
	99.83	100.00

Fajsúly = 2.69.

Az OSANN-féle értékek:

s	A	C	F	a	c	f	n	
59.9	9.39	3.55	14.23	6.9	2.6	10.5	8.0	Komló, Kohlgraben
63.5				8.0	2.5	9.5		Arso-típus
62				6	3	11		Kolmer Scheibe-típus

OSANN¹ rendszerében a trachidoleritek csoportjában a komlói kőzet, bár kissé savanyúbb, mégis jól beilleszkedik az Arso- és Kolmer Scheibe-típusok közé.

A komlói kőzetnél valamivel bázikusabb típust képvisel a hosszuhetényi községi kőbánya trachidoleritje. Ez a kőzet, mely a liasz-kori fedőmárgában teleptelért alkot, nem annyira tömött, mint az előbbi; külső habitusa nagyon emlékeztet az essexitekre; makroszkóposan szürke színű, de világos foltokkal pettyezett; nagyító segítségével helyenként fel lehet ismerni a földpátokat és az augitot. A mikroszkop alatt a következő elegyrészeket lehet meghatározni: plagioklász-(andezin-labrador) táblákat, bőséges augitot, még pedig makroszkópos és mikroszkópos prizmákban és szemekben, közöttük az aegyrin-augitot is; barna biotitlemezeket és foszlányokat igen nagy mennyiségben; kisebb számban barna amfibolprizmákat; meglehetősen sok apatitot, ércszemeket; mint másodlagos bomlási termékeket zöld szerpentinés pszeudomorfozákat (valószínűleg olivin után), kloritot, igen kevés kalcitot, nagyon sok analcimit és nátrolitot, kevés epidotot és piritet. A nátroliton és analcimon kívül a kőzet tartalmaz még egy zeolitot, amelyet nem sikerült biztosan meghatározni; ennek optikai állandói: pozitív gyenge kettős törés, kis optikai tengelyszög, fénytörése a nátroliténál kissé erősebb, a balzsaménál kissé gyengébb; e sajátságok alapján esetleg a heulanditra lehet következtetni. A kőzet kémiai összetétele (8. számú elemzés):

	súly %	molekula %
<i>SiO</i> ₂ --- --- --- --- ---	47·08	54·04
<i>TiO</i> ₂ " --- --- --- ---	2·22	1·92
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃ --- --- --- --- ---	17·26	11·65
<i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃ --- --- --- --- ---	4·98	—
<i>FeO</i> --- --- --- --- ---	6·72	10·72
<i>MnO</i> --- --- --- --- ---	0·40	0·39
<i>MgO</i> --- --- --- --- ---	2·68	4·61
<i>CaO</i> --- --- --- --- ---	7·37	9·06
<i>Na</i> ₂ <i>O</i> --- --- --- --- ---	5·89	6·54
<i>K</i> ₂ <i>O</i> --- --- --- --- ---	1·47	1·07
<i>P</i> ₂ <i>O</i> ₅ --- --- --- --- ---	0·56	—
<i>H</i> ₂ <i>O</i> --- --- --- --- ---	3·31	—
<i>Cl</i> --- --- --- --- ---	nyomok	—
	<hr/> 99·94	<hr/> 100·00

Fajsúly = 2·93.

¹ TSCHERMAK's Min. petr. Mitteilungen. XX. 512.

Az OSANN-féle értékek:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	
55·96	7·61	4·04	20·74	4·7	2·5	12·8	8·6	Hosszúhetény
62				6	3	11		Kolmer Scheibe-típus
57				3·5	3	13·5		Chajorra-típus.

A hosszúhetényi trachidolerit OSANN-táblázatában ugyanabba az oszlopba tartozik, mint a komlói kőzet, amelynél azonban kissé bázikusabb típust képvisel; pontos helye a Kolmer Scheibe- és Chajorra-típusok között van.

A harmadik trachidolerit, amelyet megelemeztem, még bázikusabb tipushoz tartozik. Ez a kőzet a hidasi völgy egyik déli mellékárkában a jura üledékek közé települve fordul elő. Sötétszürke, meglehetősen tömött kőzet; az egyes elegyrészeket szabad szemmel csak mintegy sejteni lehet benne; nagyítóval már épen fel lehet ismerni a szintelen földpátokat és a fekete augitokat. Mikroszkóp alatt a következő elegyrészeket lehet meghatározni: finoman ikerrovátkás vékony plagioklász-(labrador-) táblákat, amelyek sűrűn egymás mellé sorakoznak (a külső köpenyegük gyakran andezin-oligoklász); bőséges automorf augitprizmákat; igen kevés apró biotitfoszlányt; meglehetősen nagy ércszemecskéket, amelyek a mállás folytán leukoxénnel vannak bevonva; nagyszámú titánvascsillám-pikkelyt és apatitpálcikát; mint másodlagos bomlási termékeket kloritot nagy mennyiségben, kevés kalcitot, nátrolitot és analcimit. Minden elegyrész csakis egy generációban fordul elő. Habár a kőzet meglehetősen mállott, mégis kevés kalcit van benne. Eredetileg kevés barna üveg is lehetett benne, ami azonban a málláskor teljesen elpusztult. A kőzet kémiai összetételét a következőnek találtam (9. számú elemzés):

	súly %	molekula %
<i>SiO</i> ₂	44·93	53·22
<i>TiO</i> ₂	2·74	2·43
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃	17·65	12·29
<i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃	5·06	—
<i>FeO</i>	5·65	10·07
<i>MnO</i>	0·20	0·20
<i>MgO</i>	3·65	6·48
<i>CaO</i>	5·64	7·17
<i>Na</i> ₂ <i>O</i>	6·23	7·14
<i>K</i> ₂ <i>O</i>	1·33	1·00
<i>P</i> ₂ <i>O</i> ₅	1·11	—
<i>H</i> ₂ <i>O</i>	5·69	—
<i>Cl</i>	nyomok	—
	99·88	100·00

Fajsúly = 2·77.

Az OSANN-féle értékek:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	
55·65	8·14	4·15	19·77	5·1	2·6	12·3	8·8	Hidasi völgy.
55·96				4·7	2·5	12·8	8·6	Hosszúhetény.

A hidasi és a hosszúhetényi kőzetek között kémiai tekintetben lényegbe vágó különbség nincsen; a mint már fentebb is kiemelttem, a hidasi kőzet némileg bázikusabb, mint a hosszúhetényi.

Amint majd alább látni fogjuk, a mecseki trachidoleritnek zöme mineralógiai tekintetben a komlói, hidasi és hosszúhetényi kőzetekkel azonos összetételű; nincs okunk azt feltételezni, hogy kémiai tekintetben közöttük valami lényeges különbség lenne.

Teljesen essexites habitusa van a viganvári trachidoleritnek. Az elegyrészek, főképp az amfibol és augit több mm nagyságúak. Az amfibol és augit többnyire egymással párhuzamosan össze vannak szőve; az augit bent foglal helyet, az amfibol pedig köpeny módjára körülveszi az augitot. A biotit mennyisége igen csekély, a földpátok nagyon mállottak, savanyú plagioklászok, de elvéve ortoklászokra is találunk. Bőséges automorf apatit, ércszemcskék, kevés muszkovit, epidot, klorit, kalcit és nagymennyiségű analcim egészítik ki az elegyrészek sorozatát.

A kőzetet EMSZT KÁLMÁN elemezte meg a következő eredménnyel (10. sz. elemzés):

	súly %	molekula %
SiO_2	49·61	57·81
TiO	0·55	0·48
Al_2O_3	16·43	11·26
Fe_2O_3	6·53	—
FeO	5·11	10·67
MgO	2·78	4·86
CaO	5·62	7·02
Na_2O	5·81	6·55
K_2O	1·81	1·35
CO_2	0·51	—
Izz. vesz.	4·18	—
	<hr/> 98·94	<hr/> 100·00

Fajsúly = 2·84.

Az OSANN-féle értékek:

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	
58·3	7·90	3·36	19·19	5·2	2·2	12·6	8·3	Viganvár.
59				5·5	2·0	12·5		Niedermendig-típus.

OSANN táblázatában a Niedermendig-típus csaknem azonos a viganvári trachidolerit típus-formulájával; a niedermendigi kőzetet pedig OSANN egyrészt a trachidoleriteknél, másrészt pedig a tefriteknél is felemlíti, ez a kőzet tehát már a bázikus (limburgitoid) trachidolerittekkel mutat nagyobb rokonságot.

A limburgitoid trachidoleritkekből négy elemzést készítettem. Az egyik kőzet a márévári völgy fejeinél (a Szászvár-ra vezető úttól nyugatra), a malm-mészköbe települve fordul elő. Külső habitusa teljesen bazaltos. A teljesen tömött sötétszürke alpanyagba kevés apró makroszkópos automorf olivin és augit van beágyazva. Az alpanyag elegyrészeit csakis a mikroszkop alatt lehet felismerni: augitprizmákat és szemeket nagy mennyiségben, kevés bázikus friss plagioklász-táblát, magnetit-kristályokat és üveget. Az utóbbi meglehetősen zavaros és zöldesre mállott; eredetileg salakos és barna színű lehetett; a földpát és augitkristályok közé ékelve minden zúgot kitölt. Máskülönben a kőzet meglehetősen üde, csakis az üveg és az olivin vannak megtámadva. Kémiai összetételét a következőnek találtam (11. számú elemzés):

	súly %	molekula %
SiO_2	42.75	46.79
TiO_2	3.45	2.83
Al_2O_3	14.41	9.28
Fe_2O_3	5.88	—
FeO	6.38	10.64
MnO	0.11	0.10
MgO	7.56	12.41
CaO	11.50	13.49
Na_2O	3.17	3.36
K_2O	1.58	1.10
P_2O_5	0.54	—
H_2O	3.00	—
Cl	nyomok	—
	100.33	100.00

Fajsúly = 3.18.

Az OSANN-féle értékek:

s	A	C	F	a	c	f	n	
49.62	4.46	4.82	31.82	2.2	2.3	15.5	7.5	Márévári völgy
49.5				2	2	16		Hundskopf-típus

OSANN¹ táblázatában a márévári kőzet a Hundskopf-típussal csaknem teljesen megegyezik, utóbbi típust OSANN már nem a trachidoleritek, hanem a nefelinbazanitek közé számítja. A márévári kőzetben semmi kristályosodott nefelint nem láthatunk, a bázikus plagioklászok mennyisége pedig meglehetősen csekély; a szintelen elegyrészek tehát nem kristályosodtak ki, hanem üveg alakjában merevedtek meg. Ennek az üvegnek, amely kissé meg van már támadva, nefelinitoidszerű összetétele lehet. A kőzetnek valóban bazanitos külső habitusa van és ezért éppen olyan joggal lehet a bázikus trachidoleritek, mint a bazanitek közé sorolni. Amint a következőkben látni fogjuk, a márévári kőzet a limburgitoid típusok felé igazi átmenetet képvisel.

Már fentebb is kiemeltem, hogy a limburgitoid jelzővel nem a kőzetek szövetét, hanem azoknak kémiai összetételét akarom jellemezni. Kémiai összetétel, különösen a kovasavtartalom tekintetében a limburgitoid trachidoleritek a legbázikusabb bazanitek és a limburgitok közé illeszkednek be; az alkaliák mennyisége azonban mindig meglehetősen alárendelt, úgy hogy szabad nefelin nem kristályosodott ki.

Bámulatos friss állapotban vannak megtartva azok a limburgitoid trachidoleritek, amelyek a malmkorú mészkövet taléralakban törik át.

Ezek a telérek Egregyől dél felé az országút keleti oldalán a Singödör-völgy torkolatánál szépen vannak tárva. Rendkívül szívós kőzetek, tiposus porfirok szövettel. Az alapanyagának sötétszürke bazaltos habitusa van. Az első generáció elegyrészeinek száma igen nagy, méreteik pedig nagyon tekintélyesek. Ez elegyrészek: olivin, augit és magnetit. A szép üde olivinszemek több mm-nyi átmérőjűek, hol automorfok, hol pedig xenomorfok; mikroszkop alatt csak igen finom serpentin-ereket látunk bennük. A titántartalmú bazaltos augit fekete, a mikroszkop alatt ibolyásan átlátszó; gyakran zónás vagy homokóraszerkezete van; helyenként földpáttáblákat tartalmaz zárvány gyanánt. Az első generáció ásványai közé kell soroznunk a magnetitet is, amelyben nagyon gyakran látunk földpát- és augitzárványokat. Makroszkópos földpáttáblát (bytownit) csak egyet észleltem. Az alapanyag elegyrészei: uralkodó mennyiségben augitszemek; alárendeltebb számban bázikus plagioklász-táblák; igen kevés rozsdabarna biotitfoszlány; kevés magnetit, ilmenit és titánvascsillám; végül apatitpálcikák és elenyésző mennyiségű barnás üveg.

A kőzet kémiai összetételét a következőnek találtam (12. számú elemzés):

¹ TSCHERMAR'S Mineralogische und petrographische Mitteilungen. XX. 514.

	súly%	molekula%
SiO_2 ---	44·11	45·98
TiO_2 ---	4·07	3·18
Al_2O_3 ---	12·12	7·43
Fe_2O_3 ---	3·52	—
FeO ---	9·93	11·38
MnO ---	0·20	0·18
MgO ---	10·55	16·49
CaO ---	10·80	12·06
Na_2O ---	2·80	2·82
K_2O ---	0·71	0·48
P_2O_5 ---	0·33	—
H_2O ---	0·50	—
Cl ---	nyomok	—
	<hr/> 99·64	<hr/> 100·00

Fajsúly = 3·37.

Az OSANN-féle értékek:

s	A	C	F	a	c	f	n	
49·16	3·30	4·13	35·98	1·5	1·9	16·6	8·5	Egregyi völgy
47·5				2	2	16		Stempel-típus
49·5				2	2	16		Hundskopf-típus
45				2	2	16		Reichenweier-típus
46·43				1·5	1·5	17·0		Sparbrod

Ebből a táblázatból meggyőződhetünk arról, hogy az egregyi kőzet rendszertani helye a bázikus trachidoleritok között van. Legközelebb áll hozzá a Hundskopf-típus, amely az OSANN-féle táblázatban¹ a nefelinbazanitok egyik legbázikusabb típusát képviseli; az ú. n. «Hornblendebasalt»-ok között a Stempel- és Sparbrod-típus formulái az egregyi kőzetnél már kissé bázikusabbak; ezek a «Hornblendebasalt»-ok ROSENBUSCH² szerint szintén a theralitos magma kőzetei és tulajdonképpen a trachidoleritok csoportjába tartoznak, amelyekkel közös petrografiai provinciákban fordulnak elő. A limburgitok között a Reichenweier-típus mutat az egregyi kőzettel a legnagyobb rokonságot; lényeges eltérés csakis a kavasavtartalomban van, amennyiben a Reichenweier-típus az egregyinél jóval bázikusabb.

Az egregyi kőzethez nagyon hasonlítanak azok a trachidoleritok, amelyek a Mühbergről Jánosi-pusztá felé haladó (déli) árokban szépen

¹ l. c. 514. és 516.

² ROSENBUSCH: Elemente der Gesteinslehre. 3. kiadás, 440. l.

fel vannak tárva. E helyen a trachidoleritek a malmkorú mészkőben teléreket alkotnak. A sötétszürke bazaltszerű alpanyagban nagy számban látjuk a több mm-nyi augit- és olivinkristályokat. Az augit különösen ki van tüntetve a zónás szerkezete folytán; a külső zóna erősen ibolyásszürke, sőt még igen gyenge pleochroizmusa is van. Ez a külső köpeny gyakran augit- és földpátkristálykakkal van poikilitesen átnöve. Az alpanyag augitszemekből, olivinkristálykából, földpátlécekből, ércekből és üvegből áll. A szürke üvegben az ércek (magnetit, ilmenit, titánvascsillám) hol kristályosodottan, hol pedig vázszerű növekedési alakokban tömegesen fordulnak elő. A kőzet csaknem teljesen üde állapotban van; csak az olivinok van kissé megtámadva, egyrészt kevés szerpentin, másrészt kevés kalcit is keletkezett bennük.

Kémiai összetételét a következőnek találtam (13. számú elemzés):

	súly%	molekula%
SiO_2	44·65	45·88
TiO_2	3·10	2·38
Al_2O_3	10·96	6·63
Fe_2O_3	3·69	—
FeO	8·96	10·52
MnO	0·10	0·08
MgO	12·75	19·65
CaO	11·57	12·74
Na_2O	1·95	1·94
K_2O	0·27	0·18
P_2O_5	0·41	—
H_2O	1·74	—
Cl	nyomok	—
	<u>100·15</u>	<u>100·00</u>

Fajsúly = 3·26.

Az OSANN-féle képlet:

s	A	C	F	a	c	f	n	
48·26	2·12	4·51	38·48	0·9	2·0	17·1	9·2	Mühlberg
49·16	3·30	4·13	35·98	1·5	1·9	16·6	8·5	Egregy

A mühlbergi és az egregyi kőzet között lényegbe vágó mineralógiai és kémiai különbség nincsen; a mühlbergi kőzet még bázikusabb mint az egregyi és ennek folytán a «Hornblendebasalt»-okhoz, illetőleg a limburgitokhoz még közelebb áll.

A Mühlbergéről Jánosi-pusztára vezető északibb árokban a malm-

korú mészkőben egész különös külsejű eruptív közzetteléreket találunk. Tipos porfiros szövetük van. Az alapanyag csaknem fekete, fénytelen és rendkívül tömött; makroporfirosan meglehetősen számú földpát, igen kevés augit és még kevesebb zöld kloritos-pseudomorfoza (valószínűleg olivin után) ismerhető fel. A földpátok bázikus plagioklászta-
blák, a kioltás az oldallapon 22—26°, tehát a bytownit-sorba tartoznak; teljesen frissek, erős üveges fényük van. Az alapanyagban a mikroszkop alatt hasonló friss bázikus plagioklászta-
blákat, továbbá augitprizmákat és szemeket, igen nagy mennyiségű ércet, kloritot és valami izotrop zavaros-barna üvegszerű anyagot lehet felismerni. Az augit és földpát kristályok száma nem nagy; az ércet ú. m. magnetit, ilmenit és titánvascsillám olyan nagy tömegben vannak, mint sehol máshol a mecseki kőzetekben. A magnetit szemek hol automorfok, hol pedig xenomorfok, helyenként meglehetősen nagyságot érnek el; az ilmenit többnyire táblás; a titánvascsillám sehol olyan tömegesen nem látható, mint épen ebben a kőzetben. Mindezek az ércet a legszebb növekedési alakzatokban is szoktak kifejlődni: háromszöges és négyzetes rácsok alakjában, páfrány- vagy jégvirágszerű alakzatokban stb. Az alapanyagot teljesen átjárja a klorit; az izotrop barna üvegszerű bázis a mállás miatt annyira zavaros, hogy csaknem átlátszatlan. A nagymértékű mállásra a bőséges klorit- és víztartalomtól lehet következtetni. A kőzet kémiai összetételét a következőnek találtam (14. számú elemzés);

	súly %	molekula %
SiO_2 --- --- --- --- ---	42·28	48·36
TiO_2 --- --- --- --- ---	4·48	3·84
Al_2O_3 --- --- --- --- ---	15·58	10·48
Fe_2O_3 --- --- --- --- ---	6·18	—
FeO --- --- --- --- ---	8·77	13·66
MnO --- --- --- --- ---	0·22	0·21
MgO --- --- --- --- ---	4·88	8·37
CaO --- --- --- --- ---	9·95	12·20
Na_2O --- --- --- --- ---	2·42	2·67
K_2O --- --- --- --- ---	0·28	0·21
P_2O_5 --- --- --- --- ---	0·55	—
H_2O --- --- --- --- ---	4·02	—
CO_2 --- --- --- --- ---	0·20	—
Cl --- --- --- --- ---	nyomok	—
	99·81	100·00

Fajsúly = 3·12

Az OSANN-féle képlet :

<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	
52·20	2·88	7·60	26·84	1·5	4·1	14·4	9·3	Mühlberg, északi árok
50				2	4	14		Kork Creek-típus

Ez a mühlbergi közet a «Hornblendebasalt»-ok Kork Creek-típusával mutat a legnagyobb rokonságot. Ennek folytán szintén a theralitos magna közetei közé tartozik. Meglehető málott állapotban van s ez a körülmény idézheti elő a magas «c» értéket.

Az alábbiakban táblázatosan vannak összeállítva a Mecsekhegység eruptívus közetei:

1. Amfibolandezit. Komlói bányavölgy, Szobák pusztánál. Elemezte: MAURITZ.
2. Fonolit. Somlótető (Szamárhegy). Szászvár. Elemezte: MAURITZ.
3. Fonolit. Dobogókő előtti kőbánya. Újszászvár. Elemezte: EMSZT.
4. Fonolit. Kövestető. Hosszúhetény. Elemezte: GREMSE.
5. Fonolitos ægyrinfóyait. Hosszúhetény. Elemezte: MAURITZ.
6. Fonolit. Kis-Köves. Vasas. Elemezte: EMSZT.
7. Típusos trachidolerit. Komló; a ventilátorhoz nyíló árokban telér. Elemezte: MAURITZ.
8. Típusos trachidolerit. Hosszúhetény, községi bánya. Elemezte: MAURITZ.
9. Típusos trachidolerit. A hidasi völgy egyik déli mellékárában telér. Elemezte: MAURITZ.
10. Típusos trachidolerit. A Viganvárról Hetvehelyre vezető völgyből. Elemezte: EMSZT.
11. Limburgitoid trachidolerit. A márévári völgy feje, a Szászvárra vezető úttól nyugatra. Elemezte: MAURITZ.
12. Limburgitoid trachidolerit. Egregyi völgy, a Singödör torkolatánál. Elemezte: MAURITZ.
13. Limburgitoid trachidolerit. A Mühlbergről Jánosi-pusztára vezető déli árokból. Elemezte: MAURITZ.
14. Bazaltos trachidolerit. A Mühlbergről Jánosi-pusztára vezető északi árokból. Elemezte: MAURITZ.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SiO ₂	60.96	56.67	57.75	58.33	58.43	58.97	49.65	47.08	44.93	49.61	42.75	44.11	44.65	42.28
TiO ₂	0.66	nyom	0.71	0.13	nyom	0.61	1.54	2.22	2.74	0.55	3.45	4.07	3.10	4.48
Al ₂ O ₃	17.63	19.64	19.50	19.31	19.82	20.18	18.67	17.26	17.65	16.43	14.41	12.12	10.96	15.58
Fe ₂ O ₃	3.40	3.45	2.65	3.77	2.74	2.18	1.96	4.98	5.06	6.53	5.88	3.52	3.69	6.18
FeO	1.27	0.86	3.12	0.69	1.16	1.51	6.49	6.72	5.65	5.11	6.38	9.93	8.96	8.77
MnO	0.21	0.06	0.22	—	0.08	0.55	0.20	0.40	0.20	—	0.11	0.20	0.10	0.22
MgO	2.25	0.02	0.10	0.27	0.02	0.12	2.01	2.68	3.65	2.78	7.56	10.55	12.75	4.88
CaO	4.92	1.25	1.71	1.15	1.08	1.02	4.69	7.37	5.64	5.62	11.50	10.80	11.57	9.95
Na ₂ O	3.97	10.08	7.11	8.93	9.70	8.45	6.62	5.89	6.23	5.81	3.17	2.80	1.95	2.42
K ₂ O	2.19	4.07	4.86	5.08	4.09	4.28	2.44	1.47	1.33	1.81	1.58	0.71	0.27	0.28
P ₂ O ₅	0.18	0.03	—	0.02	0.02	—	0.20	0.56	1.11	—	0.54	0.33	0.41	0.55
	—	—	SO ₃ =	0.12	0.44 =	Cl	—	—	—	—	—	—	—	—
H ₂ O	2.20	3.66	2.68	2.39	2.34	2.32	5.36	3.31	5.69	4.18	3.00	0.50	1.74	4.02
CO ₂	—	—	—	0.04	—	—	—	—	—	0.51	—	—	—	0.20
Fajtsúly	99.84	99.79	100.41	100.23	99.92	100.19	99.83	99.94	99.88	98.94	100.33	99.64	100.15	99.81
s	68.7	67.1	67.4	67.8	67.9	68.4	59.9	55.9	55.6	58.3	49.6	49.2	48.3	52.2
a	5.9	16.0	11.9	15.0	15.4	14.1	6.9	4.7	5.1	5.2	2.2	1.5	0.9	1.5
c	5.8	0.0	1.8	0.0	0.0	1.2	2.6	2.5	2.6	2.2	2.3	1.9	2.0	4.1
f	8.3	4.0	6.3	5.0	4.6	4.7	10.5	12.8	12.3	12.6	15.5	16.6	17.1	14.4
n	7.3	7.9	6.9	7.3	7.8	7.5	8.0	8.6	8.8	8.3	7.5	8.5	9.2	9.3
Si	58.5	51.9	54.0	53.1	53.1	54.2	49.0	46.9	45.8	49.3	43.7	44.4	44.4	46.0
Al	19.7	21.1	21.3	20.7	21.2	21.6	21.2	19.5	21.1	18.8	16.3	13.4	12.2	18.5
Fe	3.6	3.1	4.4	3.1	2.8	2.1	6.8	9.3	8.5	8.9	9.4	10.4	9.8	12.2
Mg	3.2	0.0	0.1	0.4	0.0	0.2	2.9	3.9	5.3	4.0	10.9	14.9	18.0	7.4
Ca	5.0	1.2	1.7	1.1	1.0	1.0	4.8	7.6	5.9	5.9	11.9	10.9	11.7	10.8
Na	7.3	17.9	12.8	15.7	17.1	14.9	12.3	11.0	11.8	10.9	5.9	5.1	3.6	4.7
K	2.7	4.8	5.7	5.9	4.8	5.0	3.0	1.8	1.6	2.2	1.9	0.9	0.3	0.4

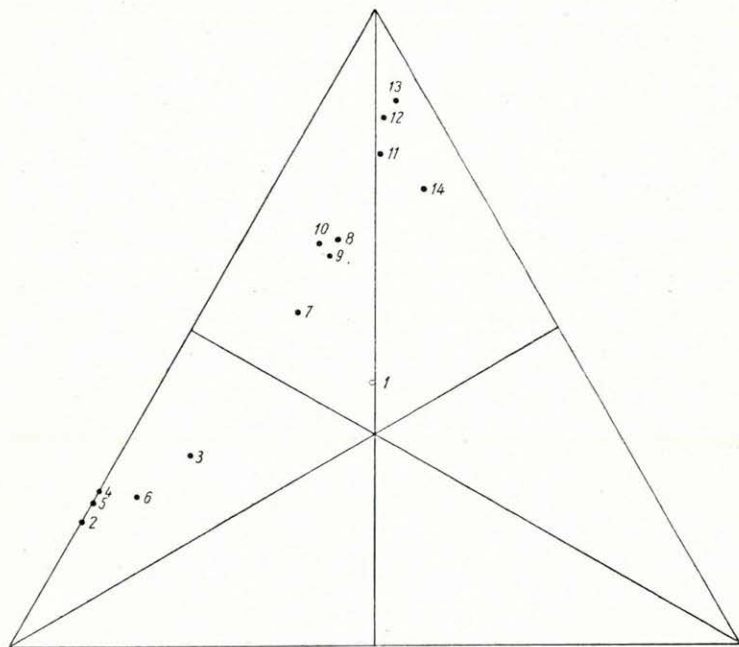
A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XXI. köt. 6. füz.

13

Elég egy pillantást vetnünk az OSANN-féle háromszögre és azonnal felismerjük, hogy milyen «vérrokonság» van a mecseki kőzetek között.

Egészen magánosan látjuk a mecseki andezitet (1), a granitodioritos—gabbro—peridotitos magmának egyedüli képviselőjét. Projekciópontja az andezitek részére kijelölt területnek csaknem a középpontjába esik.

A foyait-thermalitos magma kőzetei közel egy vonalra esnek, kivéve az egyik mühlbergi kőzetet (14), amelyről már fentebb is megjegyeztem,



A Mecsek-hegység eruptívus kőzeteinek projekciója az OSANN-féle háromszögben.

hogy egészen különös kifejlődésű és meglehetősen mállott kőzet. Utóbbi körülmény idézhette elő a magas «c» értéket. A típusos trachidoleritknél a thermalitos jellem még határozottan ki van fejezve; a limburgitoid trachidoleritek a bazaltok, bazanitek és limburgitok közé illeszkednek be. Ha a fématomok százalékos összetételét a BECKE-féle táblázattal¹ összehasonlítjuk, akkor azonnal felismerjük, hogy a mecseki fonolitok és trachidoleritek az atlanti csoport kőzetei közé tartoznak; a limburgitoid trachidoleritek azonban már az igazi bazaltokkal mu-

¹ TSCHERMAK's Mineralogische und petrographische Mitteilungen. XXII. 209.

tatnak némi rokonságot. Feltűnő a mecseki kőzetekben (trachidoleritekben) a *Fe* magas értéke, amelyet a BECKE-féle táblázatban a Cseh-Középhegység kőzetei nem igen érnek el.

A trachidoleritek geográfiai elterjedése.

Az olivines bazaltokra emlékeztető limburgitoid trachidoleritek az erupciós területnek mintegy a centrumát foglalják el.

A legtiposabb négy előfordulás már az elemzéseknél fel volt sorolva (11—14. számú elemzés). A legfrissebb kőzetet az egregyi országút keleti oldalában, a Singödörvölgy torkolatánál találjuk, ahol a malmkorú mészkövet telérek alakjában töri át (12. sz. elemzés).

Valamivel kevésbé friss az a limburgitoid trachidolerit, amely a Mühlbergről a Jánosi-pusztára vezető délibb árokban szintén teléralakban töri át a malmkorú mészkövet (13. sz. elemzés).

Az egregyi és mühlbergi kőzetekkel teljesen azonos típusokat találunk a Baglyoshegyen, Magyaregregytől keletre. Ezt a három előfordulást makroszkóposan is nagyon könnyű felismerni és a többi mecseki kőzettől megkülönböztetni.

Ismertető jelek: típusos porfiros szövet; az alapanyag bazaltosan sötétszürke; makroporfiros elegyrészek: rendkívül elvéve egy-egy földpáttábla, sok üde olivin és augit; utóbbiaknak egyénei több mm-nyiek.

Teljesen magánosan áll az a bazaltos trachidolerit, amely a Mühlbergről Jánosi-pusztára vezető északibb fekvésű árokban szintén a malmkorú mészkőben teléralakban fordul elő (14. sz. elemzés). Alapanyaga igen tömött, szürkésfekete; makroporfirosan sok földpáttábla és igen elvéve egy-egy színes elegyrész látható; kémiai tekintetben a mállott megtartású kőzet az igazi bazaltokkal mutat némi rokonságot.

A fentebbi három trachidolerithez némileg hasonló típusok a Mecsek-hegységnek még néhány pontján találhatóak. Így a Hidasi-völgy negyedik északi mellékárában (a számozás a torkolatnál, vagyis az egregyi völgnél kezdődik) a jurakorú üledékek közé hatol a következő összetételű kőzet. Alapanyaga tömött szürkésfekete, a mikroszkóp alatt meglehetősen mennyiségű barna üveg ismerhető fel benne.

A makroporfiros elegyrészek, t. i. olivin és augit, jóval kisebbek és kevesebb számmal vannak, mint a legelőször felsorolt trachidoleritekben.

A földpát, az alapanyagra szorítkozik, a lécek elrendeződésében némi fluidális szövet ismerhető fel. A földpáton kívül az alapanyag igen nagy mennyiségű ércet és augitot, továbbá a fentebb említett üveget tartalmazza.

Teljesen hasonló összetételű és külsejű kőzet fordul elő Egregytől keletre a Singödör-völgy fejeánél, ahol a malmkorú mészkőben teléreket alkot.

Végül itten kell megemlítenünk azt a limburgitoid trachidoleritet is, amely már az elemzéseknél fel volt sorolva (11. sz. elemzés); ez a Mérévári-völgy fejeánél, a Szászvárra vezető úttól nyugatra, szintén a malm-korú mészkőbe települve, fordul elő. Ebben a makroporfiros elegyrészek száma még kisebb, mint az előbbieken; az alapanyag pedig kevés üveget tartalmaz.

Teljesen különleges összetételűek a következő előfordulások kőzetei:

Szabolcs-telep, a ventillátorhoz nyíló völgyben, a ventillátortól északra körülbelül 450 m-nyire; a széntartalmú képződményben 5 m-nyi telér. Szürke, rendkívül egyenetlen érdes törésű kőzet. Az elegyrészek csaknem mind makroszkóposak: túlnyomó az augit, valamivel kevesebb az amfibol; olivin igen elvétve látható; a makroporfiros kevés földpát alaktalan szemeket alkot. Az augiton fel lehet ismerni a típusos titán-augit összes tulajdonságait (erős diszperzió, gyenge pleochroizmus); gyakran a friss barna amfiboltól át- vagy körül van nőve. A földpát és olivin meglehetősen mállott. Az alapanyag mennyisége igen csekély: amfibol-, augit-, érc- és apatitkristályokból és szemekből áll, helyenkint egy-egy biotitfoszlány ismerhető fel. A kőzet nagymennyiségű bomlási termékeket, ú. m. kalcitot és kloritot tartalmaz. Szövege nagyon emlékeztet a camptonitokra.

Hasonló összetételű, de sokkal apróbb szemű és frisebb trachidolerit van feltárva a Somogyteleptől Vasas falu felé vezető árokban; a kőzet kelet-nyugati csapású telérek alakjában szeli át a széntartalmú képződményeket. Külső habitusa a doleritekre emlékeztet; sötétszürke színű; makroporfirosan egyik elegyrész sincsen kiválva, de a körülbelül egyenlő nagyságú szemek szabad szemmel még épen felismerhetők. Elegyrészei: bőséges automorf amfibol és kevesebb augit, igen kevés olivin, ércek, apatit, xenomorf bázikus plagioklászszemek, igen elvétve biotitfoszlányok, mint másodlagos bomlási termékek kevés kalcit és klorit. A kőzet szövege, épügy mint az előbbié, nagyon is a camptonitokra emlékeztet.

Ezeknek a teléreknél egyike a többitől eltérőleg porfiros szövetű, amidőn az augit és az olivin váltak ki makroporfirosan; ez elegyrészek több mm.-nyi nagy automorf egyéneket alkotnak. Ezeken az augitokon lehet legszebben látni a zónás szerkezetet és az amfibollal való szabályos összenövést. Az augit kristály magja gyakran teljesen színtelen, a külső köpenyeg ibolyás-szürke és igen erős diszperziót mutat. Igen gyakori az amfibollal való párhuzamos összenövés; máskülönben

makroporfiros alakban az amfibol elő nem fordul. A bázikus földpát csakis az alapanyagban látható és mindig xenomorf.

Némileg szintén a camptonitokra emlékeztet az a trachidolerit, amely a Szamárhely északi peremén a Császa felé vezető völgyben fordul elő. Fehéren pettyezett sűrű kőzet. Makroszkóposan igen kevés olivint és bőséges automorf amfibolt lehet felismerni. Igen gyakori az amfibol- és augitnak párhuzamos összenövése. Az augit apróbb szemű és mennyiségre jóval az amfibol mögött marad. A két elegyrész szemecskéi összegomolyodva halmazokat alkotnak. A biotit meglehetősen nagy számú lemez- és csatban fordul elő; meglepő, hogy gyakran tele van földpát-, apatit- és augitzárványokkal. Az ércek közül a magnetitet és az ilmenitet lehet felismerni: gyakoriak a leukoxénszemek, amelyek titánvaslemezekkel vannak átnöve. Helyenként másodlagos eredetű pirit is fordul elő. Az alapanyag kevés plagioklászából és sok zeolitos bomlási termékből (analcim, nátrolit) áll. A színes elegyrészek dominálnak a szintelenek felett. Az uralkodó automorf amfibol a kőzetnek némi camptonites jelleget kölcsönöz.

Már a tipusos trachidoleritek közé kell számítanunk annak a telérnek a kőzetét, amely a Hidasi-völgy harmadik déli mellékárkában (a számozást a torkolattól, azaz az egregyi völgytől számítva) van feltárva; ez a homogén világos sűrű kőzet már az elemzések között (9. számú elemzés) fel volt sorolva.

A savanyú és bázikus trachidoleritek között mintegy átmenetet képvisel az a kőzet, amelyet a Márévári völgy fejénél a Szászvárra vezető úttól nyugatra látunk feltárva. A tömött sűrű alapanyagban apró augitokat és olivineket látunk kiválva; az augitok xenomorf szemek, amelyek földpátlécekkel poikilitesen sűrűn át vannak nőve. Az alapanyag elegyrészei: vékony hosszú bázikusabb-savanyúbb plagioklászlécek nagy mennyiségben, biotitfoszlányok, ércek: magnetit, ilmenit és titánvascsillám, augitszemek; mint másodlagos bomlási termékek klorit, kalcit, limonit, hematit és bőséges nátrolit és analcim.

Ugyancsak átmeneti típusnak kell tekintenünk azt a trachidoleritet, amely a Hidasi-völgyben Szobák-pusztá közelében fordul elő. Szövege porfiros; az első generációt sok automorf augitkristály és kevés földpáttábla alkotja. A második generáció elegyrészei: kevés augitszem, (részben barnás-ibolya titánaugitok, részben zöld ægyrin-augitprizmák), sok földpát (részben bázikusabb, részben savanyúbb plagioklászok és szanidinek), biotit foszlányok, magnetit-szemek és vázak, ilmenitlemezek, titánvascsillám-táblák nagy tömegben, apatit-pálcikák és mint másodlagos bomlási termékek natrolit, analcim, limonit, hematit, klorit és kalcit.

A legtipusosabb trachidoleritek közé tartozik a hosszúhetényi községi kőbánya kőzete, amelyről már fentebb az elemzéseknél említés történt (8. számú elemzés).

Legnagyobb elterjedésben azonban Komlón és tőle délre találjuk a tipusos trachidoleritekat. A fontosabb előfordulások a következők:

Komló, bányavölgy, a felső munkástelepnél a széntelegeket fedő liaszkorú márgában telér. Fehéren pettyezett, szürke, tömött, mállott kőzet. Makroszkopósan csak egy-két földpátot lehet meghatározni. A mikroszkóp alatt felismerhetők a többi elegyrészek, ú. m. túlnyomó földpátlécek, amelyek szorosan egymás mellé simulnak (bázikusabb-savanyubb plagioklászok), kevés biotitfoszlány, magnetitoktaéderek, apatitpálcikák, nagy mennyiségű klorit, kalcit és rozsdá, továbbá kevés analcim.

Komló, a ventillátorhoz nyíló árokban a széntelegeket fedő liaszkorú márgában telér. Elégé friss kőzet. Színe sötétebb szürke; habitusa meglehetősen tömött. Makroporfórosan néhány földpát és egy-két augit van kiválva. Az alapanyag elegyrészei: sűrűn egymás mellé szorult plagioklászlécek, automorf augitkristálykák, biotitfoszlányok, igen kevés amfibol, bőséges nátrólit és analcim, kevés klorit és kalcit.

Komlón, a ventillátorhoz közel nyíló árok eredeténél, közvetlenül a mediterránkorú üledékek szomszédságában fordul elő az a különös selymesfényű kőzet, amelyről, mint a tipusos trachidoleritek egyik képviselőjéről, már az elemzésnél megemlékeztem (7. számú elemzés).

Komló, sóstóvölgyi kőbánya, tipusos trachidolerit a széntelegeket fedő liaszkorú márgában. Fehéren pettyezett, fakószürke színű, mállott kőzet. Makroporfóros elegyrészei: kevés plagioklász, még kevesebb augit és magnetit; az alapanyag elegyrészei: savanyú plagioklászlécek, kevés friss augitzemecske, elenyésző biotitfoszlányok, apatitpálcikák, magnetitoktaéderek, bőséges klorit, kalcit és szerpentin, továbbá igen nagy mennyiségű analcim és valami üvegszerű anyag.

A komlói szénképződményt szintén a tipusos trachidolerit töri át. Aránylag elégé friss kőzetet találunk az Anna-aknában. A sötétszürke tömött kőzetnek következő összetétele van. Makroporfóros elegyrészek: kevés automorf augitprizma, amelyek zónás szerkezetűek, a belső mag zöld, a külső köpeny ibolyásszürke, gyakran amfibollal van párhuzamosan összenőve; kevés plagioklásztabla, sok olivinpszeudomorfóza. Az alapanyag elegyrészei: sok automorf augit és amfibol, savanyú plagioklászlécek, biotitfoszlányok, ércék, apatitpálcikák és bőséges klorit, kalcit és analcim.

Az Anna-aknában az első nyugati keresztvágatban teljesen mállott trachidolerit van feltárva. A kőzet fakó világósszürke; a bőséges makro-

porfiros földpát (andezin-labrador) csodálatos módon frissen van megtartva; az alapanyag teljesen elváltozott, elegyrészei: savanyú plagioklászlecek, friss magnetitoktaéderek, kevés biotitfoszlány, apatitpálcikák és igen nagy mennyiségű kalcit, klorit, epidot, analcim és rozsdá. Friss augitot már egyáltalában nem lehet felismerni.

A mánfai Mélyvölgyben heverő tömbök, amelyeket VADÁSZ¹ mint andeziteket említ meg, nem andezitek, hanem típusos trachidoleritek; száiban állva nem ismeretesek. A sötétszürke tömött kőzetben makroporfirosan kevés plagioklásztabla és amfibolprizma van kiválva; az alapanyag elegyrészei: bőséges automorf amfibol, friss biotitfoszlányok, savanyú plagioklászlecek, szanidin, apatit, magnetit és ilmenit; továbbá kalcit, klorit és analcim olyan bőségben, amelyet a makroszkópos megtekintés után nem váránk. Meglepő az amfibol és biotit friss megtartása.

Nem is annyira a trachidoleritok, hanem inkább a szemcsés szövötű essexitek közé kell sorolnunk azt a kőzetet, amely Abaliget közelében a Petőc-patak felső szakaszában a felső werfeni lemezes mészkőrétegeket töri át. A kőzetben szabad szemmel is egész jól meg lehet különböztetni a színtelen vagy fehér földpátokat és a sötét amfibolokat és augitokat. Elegyrészei: köröskörül automorf amfibolok, amelyeknek külső köpenye sötétebb és erősebben pleochroisztikus, mint a belső mag; homokóraszerkezetű augitok, amelyek gyakran az amfibollal párhuzamosan össze vannak növe; uralkodó mennyiségben földpáttáblák, amelyek többnyire szanidinek és savanyú plagioklászok; apró biotitfoszlányok, amelyek többnyire az amfibol- és augittal össze vannak növe; nagy ércszemcsék; apró apatitpálcikák és mint másodlagos bomlási termékek: muszkovithalmazok, kevés kalcit, epidot és igen nagy mennyiségű analcim, amely úgy látszik, hogy főképp a földpát rovására keletkezett. A kőzet külső habitusa sokban emlékeztet a teschenitekre.

A Petőc-pataki kőzethez nagyon hasonló típus fordul elő Hetvehely közelében a Nyáras patakban, ahol a kagylósmészkő rétegeit töri át; ez a szürkészöld színű kőzet azonban rendkívül el van mállva. Tulnyomórészt földpátokból áll, amelyek pertitek (szanidin és savanyú plagioklász); a színes elegyrészek közül csakis a félig klorittá alakult biotitet lehet felismerni; teljesen üde állapotban vannak megtartva az apatitpálcikák és részben a magnetitszemek is. Az alapanyag kalcittal és klorittal teljesen át van járva.

A felsoroltakon kívül a Mecsek-hegységnek még számos pontjáról gyűjtöttem trachidoleritos kőzeteket. Ezek azonban olyan nagy mér-

¹ I. h. 73. old.

tékben mállott kőzetek, hogy egyes elegyrészek már teljesen eltűntek belőlük. A következőkben egészen röviden fogom ezeket az előfordulásokat felemlíteni, mindenhol kiemelve a legjellemzőbb sajátságokat.

A Hidasí völgy középső szakaszában a malmkorú mészkőbe települt trachidolerit. Fehérszürke tömött alapanyag; igen kevés makroszkópos olivin pszeudomorfoza, földpát és augit, sok kalcit-mandula. Alapanyaga földpátlécekből, ércekből, kalcitból, kloritból és rozsdából áll.

A bázikusabb trachidoleritok közé tartoznak azok a teléalakban fellépő kőzetek, amelyek a szászvári széntelepeken törnek át. Frisebb állapotban sötétszürke színűek; a málláskor pedig teljesen kifakulnak. Helyenként gömbös elválást mutatnak. Igen gyakori a mandolaköves szövet; a mandolák üregei főképp kalcittal vannak kitöltve. A telérek bent a bányában is át vannak törve, de másrészt a felszínen, főképp a szászvári bányaárokban is fel vannak tárva, ahol az egyik ponton jól lehet látni a titonkorú mészkővel való kontaktust. Mindig típusos porfiroz szövetük van; az első generáció elegyrészei: több-kevesebb bázikus plagioklásztafla és augitkristály, kevés olivinpszeudomorfoza; a második generáció ásványai: savanyúbb plagioklásztaflák, augit, magnetit, ilmenit és titánvascsillám, esetleg kevés biotit, apatit. A bomlási termékek mennyisége igen nagy; kalcit, klorit, szerpentin és rozsdá, amelyek miatt gyakran az eredeti elegyrészt már fel sem lehet ismerni.

Teljesen mállott trachidolerit nyomul a werfeni pala rétegei közé két ponton Szentkút közelében; a kőzet teljesen tömött; a mikroszkop alatt csakis a meglehetősen savanyú plagioklásztaflákat, magnetitoktaédereket és apatitpálcikákat lehet felismerni; máskülönben teljesen kalcit-, klorit- és rozsdává van átalakulva.

Hasonló mállott kőzetek törnek át Vasas-telepen a Thommenaknában a második és harmadik széntelep között a széntartalmú képződményt. A fakószürke kőzetben a színes elegyrészek csaknem teljesen kalcit- és kloritpszeudomorfozákká alakultak át, úgy hogy csakis a plagioklásztaflákat, egyes biotitfoszlányokat, apatitpálcikákat és az érceket lehet meghatározni. A másodlagos bomlási termékek között a klorit- és kalciton kívül az epidotot és a muszkovitot is megtaláljuk.

Végül teljesen hasonlóan mállott trachidoleriteket találtak a szénre való furások alkalmával a Császtai völgyben a széntelepeket fedő liaszkorú márgában és Pécssett a Makárhegy keleti oldalán haladó mély dűlőútban werfeni palában.