

4. ábra: *Nipa fruticans* termésének basalis oldala. (A Buitenzorg-i botanikus kertből.) Kb. $\frac{1}{2}$.
 5. ábra: *Nipadites burtini* termésének apicalis nézete. Kb. $\frac{1}{2}$.
 6. ábra: *Nipa fruticans* termésének apicalis nézete. (A Buitenzorg-i botanikus kertből.) Kb. $\frac{1}{2}$.

Summary:

In Hungary, near to the village Dudar, a fruit of *Nipadites burtini* Brong. has been found in the mollusco-nummulitic marine strata of the Lower Eocene. As regards the geologic age of the strata, it is the Ypresian, according to the statement made by the geologist DR. ENDRE SZÓTS. The Hungarian habitat is not far from the coast-line of the Tethys-Sea as drawn by Edwards.

I am specially indebted to the Botanic Garden in Buitenzorg for having put at my disposal recent *Nipa*-fruits.

A DUNÁNTÚLI BAZALTOK KÖZETKÉMIAI VISZONYAI.

MAURITZ BÉLA.

H. F. Harwood L. S. Theobald és Endrély En re elemzésével.

II—III. táblával és 1—8. ábrával.

Átvizsgálva a magam gyűjtéséből készült csiszolatokat, valamint VITÁLIS ISTVÁN nagyszámú csiszolatát, az alábbiakban egészen röviden kívánom összefoglalni a dunántúli bazaltos kőzetekben észlelt legújabb megállapításokat.

Balatonboglár bazalttufájában megállapítható a biotit jelenléte, mely csak 75 μ nagyságú pikkelyeket alkot. Az amfibol ugyanitt gyakoribb elegyrész; szemei igen változó nagyságúak, néha 1.5 cm-nyire nőttek meg. Az egyik boglári hólyagos bazaltnak 100—150 μ nagyságú üregeiben víztiszta anyag foglal helyet, mely az üregeket teljesen kitöltheti; ez anyagban két egymásra közel merőleges rossz hasadás figyelhető meg; maga az anyag gyengén fénytörő és gyengén kettős-törő; a kettős-törés gyakran felhős, ill. bizonytalanul ikerrovátkos vagy parkettás; máskor az anyag izotropnak látszik és néha nemcsak az üregeket tölti ki, hanem a repedéseket is átjárja. Más balatoni bazaltokkal való analógia alapján valószínűnek látszik, hogy ez a víztiszta anyag *analcim*.

Balatonszemesről származó bazaltkavicsokban jól lehet látni az amfibol és augit párhuzamos összenövését.

Szergejny bazalttufájában a biotit és amfibol ugyancsak lényeges szerephez jut.

A Somló kőzetében helyenként szintén megjelenik a biotit. E kőzet alapanyagában a zeolitek közül biztosan megállapítható a *phillipsit*, mely helyenként kisebb mezőket alkot. A sziklakapu alján tufa lép fel, mely a legkülönbözőbb üveges-salakos darabokból áll; bennük rostos szerkezetű gömbös halmazokat találunk; a szintelen rostok hossza 200 μ , vastagsága 20 μ , fénytörésük igen gyenge, hosszirányuk ϵ ; keresztmetszetük négyzetes; e rostok valamely zeolitból, valószínűleg *nátrolit*ből állnak. Az *analcim*-jellegű részletek főképp a földpátok közötti zúgokat töltik ki, de néha nyolcszögletű határvonalak is kivehetők. Egyetlen csiszolatban olyan részletek voltak kivehetők, amelyek a badacsonyi bazaltban részletesen tárgyalt *leucitra* emlékeztetnek.

A Kovács-hegy csoportjára jellemző, hogy kőzetében számos ponton meglehetősen találni a biotit mint lényeges elegyrészt; a pikkelyek $80\ \mu$ méretűek. E kőzet egyes részei erősen zeolitosodva vannak. A zeolitek között uralkodó a *phillipsit*, mely a csiszolatokban nagyobb mezőket alkot, ill. üregecskéket tölt ki. A *phillipsit* mellett azonban megjelenik egy másik zeolit is, mely *Vitális* csiszolataiban igen jól látható (Hermántó, Várod-hegy). Ennek fénytörése a *phillipsit*-énél is kisebb; az elegyrész víztiszta, izotrop és az üregekbe benyúló egyéneken jól fel lehet ismerni a nyolcszögletű határvonalakat; máskülönben a *phillipsit*-tel együtt teljesen kitölti az üregeket, vagy pedig a kőzetben alapanyagszerű mezőket alkot és finom erek alakjában a földpátokat is átjárja. E tulajdonságok alapján ez a zeolit csakis *analcim* lehet. Gyakran vannak benne *apatit*-tűk, *biotit*-pikkelyek és *titánvascsillám*-lebenyek, sőt földpát- és *augit*-gyéneke is.

A Tátika kőzetében is történtek újabb megállapítások. A *biotit* lebenykéi bőven el vannak terjedve; de fontos szerepet játszik a *phillipsit* is, mely különösen az üregecskéket tölti ki. Nagyon jellegzetes egy víztiszta, izotrop igen gyengén fénytörő ásványos anyag, mely egyrészt az üregecskéket tölti ki a *phillipsit* kíséretében, másrészt mintegy alapanyagot alkot, melybe a többi elegyrészek be vannak ágyazva, sőt ez az anyag finom erek alakjában a földpátokat át is járja. Ezen az ásványos anyag helyenként gyenge kockás hasadást lehet felismerni, sőt néha az üregekbe automorf egyének alakjában nyúlik be, melyeken nyolcszögletes határvonalakat lehet felismerni. Mindezek a tulajdonságok az *analcim*-ra utalnak. A mikroszkópi kép azt a benyomást kelti, hogy földpátok elbontattak és a földpátok rovására keletkezett a zeolitek halmaza. Számos üregecske magját kloritos, ill. serpentin-es anyag alkotja, melyre egy zeolites öv következik és e zeolitek azután behúzódnak magába a kőzetbe is; a barnás üveges alapanyagtól ez a zeolites öv élesen elkülönül. Egyik üregben a *phillipsit* és *analcim* mellett a *nátrolit* rostos pamacsait is fel lehetett ismerni. A zeolitosodott részletekben helyenként a kalcit is megjelenik, sőt egyik helyen rostos kalcedon is volt látható.

A Tátikával szomszédos Farkas-hegy kőzetében az alapanyag zeoliteket nagyon bőségesen tartalmaz; azt lehet mondani, hogy a kőzet valósággal zeolitosodott. E zeolitek között uralkodó a *phillipsit*, de mellette megjelenik az *analcim* is. Ezek a zeolitek minden üreget kitöltöttek. Az alapanyag elegyrészei, így az *apatit*-tűk, földpátok, ércek, különösen a *titánvascsillám* lebenykéi mintegy szabadon úsznak a zeolitos tömegben. Az üregben szabadon úszó elegyrészeket gyakran apró zöldes gömböcskék alkotta *serpentin-klorit*-réteg borítja. Az *analcim*-on elvétele a sűrű ikerrovátkosság gyenge nyomai is felismerhetők. Az üregekben találjuk a zeolites anyagokat a Farkas-hegy és Prág-hegy közötti nyeregben, ahol a kőzet üregecskéit *serpentin-klorit* béleli ki, ill. az utóbbi anyag bennük apró gömbök alakjában jelenik meg, míg maga az üreg *phillipsit*-tel és *analcim*-mal van kitöltve, melyben *apatit*-tűk, magnetit-oktaéderek és *titánvascsillám*-lebenyek úsznak, de maguk ez elegyrészek is *serpentin-klorit*-burokkal vannak borítva. A *nátrolit* rostos pamacsai ugyancsak megjelennek. A sarvalyi bazaltbánya oszlopaiban különösen jellegzetes $0.5\text{--}2$ mm-nyi üregek vannak, melyek *phillipsit*-tel és *analcim*-mal lehetnek kitöltve kalcit kíséretében; az *analcim*-ban a kockás részletek igen jól kivehetők; egyes nagyobb, eléggé automorf *biotit*-lebenyek úsznak a zeolites tömegben. A Szébkő kőzetében az üregekben ugyancsak bőven van *phillipsit* és mellette kockásan hasadó *analcim*, melynek az üregekbe benyúló részletein jól lehet megfigyelni a nyolcszögletű határvonalakat. A földpátokat erezet alakjában járvák át a zeolites anyagok (különösen

az analcim) és ezek nagyobb összefüggő alapanyagszerű mezőket is alkotnak. E mezőkben nagyobb automorf földpátok szigetszerűen úsznak; a földpát maga *plagioklász*, melyet *szanidin*-burok borít be. A *Szebiké*, *Mulatóhegy*, *Fertős*, *Nagylázhegy*, *Kávéhégy*, *Öreglázhegy* kőzeteiben gyakran láthatni jól fejlett biotit-lemezeket és helyenként bőséges phillipsit; analciomot és nátrólitot is lehet megfigyelni. A szerpentinésedés és kloritosodás bizonyára nem a mállás következménye, hanem a zeolitosodással kapcsolatos kőzetbontás eredménye.

A szigligeti telér kőzetében a biotit ugyancsak jelen van. *VITÁLIS* csiszolataiban van egy különleges példány, mely bizonyára egy bombanak a töredéke: több mm-nyi olivinszemek és néhány 2—3 mm-nyi egészen világos xenomorf jól hasadó augitzemecske be van ágyazva zirlált sugaras-rostos *aragonit*-cementbe; közöttük 0,2—2 mm-nyi igen sötét vöröses-barna erősen fénytörő izotropszemek foglalnak helyet, melyek alaktalanok, ill. karélyosak és gyakran az olivinszemeket mintegy bekebelezik magukba; e szemek minden valószínűség szerint a *spinellek* közé tartoznak és elvéve legömbölyödött hatszögeknek látszanak.

A *Szentgyörgy-hegy* oszlopaiban az érc nagyobb alaktalan részleteket is alkot, melyeknek határvonalai igen zegzugosak; az ércbe augit- és földpátkristályok vannak benőve. A biotit kis lebenyei is jelen lehetnek. Az olivinbeágyazások gyakran tartalmaznak alapanyagzárványokat. A kőzet üregeiben az *aragonit* több cm hosszú prizmákat alkot; a kalcit (0112) indexű romboéderei 3—4 mm-nyiek és selymes fényűek; az üregek falain helyenként pirinyó phillipsit-kristálykák és élesen automorf víztiszta *chabazit*-romboéderek ülnek; ez üregekben automorf egyéneken fordulnak elő az augitok, a finom apatit-tűk és a magnetit-oktaéderek. Ez ásványokat sárgás izotrop anyag kérgezheti be.

A *Haláp* kőzetében a nagyobb méretű magnetitek és ilmenitek gyakran tartalmaznak földpát- és augit-zárványokat. Az üregecské egy igen gyengén kettőtörő és igen gyengén fénytörő víztiszta mozaikos anyaggal vannak kitöltve, melyben sugaras-rostos zöld kloritos tömeg részletei vannak. A víztiszta anyag valami közelebből meg nem határozható zeolites anyag; az üregecskében legbelül mészpát foglal helyet.

A *Badacsony* kőzetében levő morzsás erekkel alább, külön, részletesen foglalkozunk. E helyen magáról a kőzetről sorolok fel néhány jellegzetes vonást. A *Badacsony-tó* máji kőbánya kőzetében határozottan felismerhető elvéve a *leucit* és a *nefelin* is, de ez ásványok méretei a 200 μ alatt maradnak. A *Badacsony-tördemeci* bazaltban a biotit nagyobb szerephez jut; gyakran a szerpentinésedett olivinnel szorosan összefonódó és augit- és érczárványokat tartalmaz; máskülönben 100—150 μ méretű automorf pikkelyeket is alkot. A *Ranolder keresztnél* gyűjtött darabokban bőven van jelen a *leucit*, mely a mikroszkópi metszetekben üvegszerű alapanyag módjára tölti ki a hézagokat. Mellette nefelinre emlékeztető részletek is vannak. A 120 μ méretű víztiszta, gyengén fénytörő, izotrop vagy gyengén kettős-törő részletek bizonyára *analcim*ből állanak. A *Badacsony* kőzetére különösen jellemző, hogy a biotit milyen lényeges szerepet játszik benne.

A *Gulács* bazaltjában is általánosan előfordulnak a biotit pikkelyei. Az alapanyag földpátlélei közé be van ékelve egy igen gyengén fénytörő víztiszta izotrop anyag, amely helyenként a mikroszkópi metszetekben nagyobb mezőket alkot. Az anyag vagy analcim vagy pedig teljesen szintelen kőzetüveg.

A *Gulács* szomszédos *Hármas* kőzetében a több mm-nyi *augitok* nem barnák, hanem zöldesen átlátszóak.

A Tótihegy bazaltjában a mm-nyi automorf *ovulin*beágyazások igen különös alkotásúak: a kristályok magja vörös, míg a perem teljesen színtelen és a kétféle részlet kioltása nem azonos. A biotit élesen fejlett 120 μ -nyi pikkelyei rendszeren az olivinnel vannak szorosan összenőve. Az izotrop, igen gyengén fénytörő színtelen részletek a földpátok közé szorultak vagy nagyobb területeket foglalnak el; bennük vannak a finom apatittűk. Ez anyag bizonyára analcimból áll.

A Halyagos bazaltjában a biotit finom lebényes pikkelyei egészen általánosan el vannak terjedve. A nagyobb hólyagokból jellegzetes kalcitkristályok és zeolitek kerültek elő. A kalcit (0112) és (0221), továbbá (1011) romboéderekben kristályosodik, de találhatóak rosszul fejlett hegyes szkelenoéderek is. E kalcitok vagy az üregek falára telepedtek, vagy pedig a 2—3 cm-nyi *aragonit*-prizmákon ülnek. A *phillipsit* igen gyakori zeolit az üregekben és vagy a kalcitra telepedik, mely prizma és romboéder kombinációjából áll vagy pedig a kalcit (0112) romboéderei ülnek a phillipsiten. Maga a phillipsit négyes ikreket alkot, de előfordulnak pszeudorombdodekaéderes tizenkettes ikrek is. Néha a phillipsit a *chabazit*-romboéderekre települ, melyek kalciton ülnek. A phillipsitkérgéken helyenként apró csillogó *apofillit*-kristálykákat lehet felismerni. Maga a chabazit a *fakolit*-habitusban is előfordul. Különösen érdekes jelenség, hogy a chabazitra, mely 3 mm-nyi kristályokat alkot, rózsás *gismondin* települ rá, melynek 1 mm-nyi kristálykái jól lehet látni, hogy 2 egyénből álló ikrek. E hólyagok további vizsgálata bizonyára még újabb érdekes eredményekre fog vezetni, mert úgy látszik, hogy valami szulfát-tartalmú zeolitszerű ásvány is előfordul bennük.

A Halyagossal szomszédos Kőveshegy kőzetének nagyon szép salakos alapanyaga van. Jellemző, hogy a földpátlécek a hosszanti irányban elnyúlt salakos zárványokat tartalmaznak, melyekben vöröses *hematit*, ill. ilmenitanyagot lehet felismerni. A biotitlemezkek többnyire csak mikrolitek, elvértve 200 μ hosszúak és tömegesen nagyjában párhuzamosan helyezkednek el. Egyes csiszolatokban 400—500 μ -nyi átméretű üregecskék vannak, melyek *phillipsittel* vannak kitöltve. Az alapanyagban a földpátok és augitek között megtaláljuk néha nagyobb területeken az igen gyengén fénytörő csaknem izotrop színtelen anyagot, mely minden valószínűség szerint analcimból áll. Benne az *apatit* finom tűi tömegesen fordulnak elő.

A kis Hegyesdkúp kőzetének alapanyaga igen jellegzetes szép barna üveg, mely bőven tartalmaz 3—5 μ nagyságú *magnetit*-oktaédereket és 5—15 μ méretű *apatit*-pálcikákat. Az *olivin* érc- és alapanyag-részletekkel van tele. Gyakoriak a kalcittal kitöltött kis üregek.

A Csobánc bazaltjában 15 $\times$ 7 μ nagyságú sötétvörös erősen fénytörő tűket találunk, melyek *rutilra* engednek következtetni. A biotit 15 $\times$ 2 μ nagyságú lemezkéi ugyancsak elterjedt elegyrészek.

Talján dörög d szomszédságában a Tikhegy kőzetének üregeit *phillipsit* tölti ki és magát a kőzetet *phillipsit*-erek járják át. A biotit 30—40 μ -nyi cafatos pikkelyei aránylag bőven ismerhetők fel. Helyenként a kőzet erősen zeolitosodva van.

A Bondoró hólyagos bombáiban 1,5 mm átmérőjű szemeket találunk, melyeknek magja *olivin*; az olivint zavaros öv veszi körül, mely olivin-maradványok és szemcsés-rövid oszlopos *augitok* halmazából áll; ez övet egységes augit-burok borítja, mely csipkés-zegzúgos szegélyű. A nagyobb augitok le vannak kerekedve és kisebb-nagyobb augitszemek koszorújával vannak burkolva. A biotit kis pikkelyei ugyancsak jelen vannak.

Az Agártető bazaltjában a nagyobb ércrészletek számos földpát- és augit-zárványt tartalmaznak.

A Sabár bombáiban a biotitlebenyek bővebben fordulnak elő.

A Kopaszhegy kőzetének alapanyagában zeolitek, főképen *phillipsit* van jelen. A szomszédos Pipahegy bazaltja rendkívül tömött; a 300 μ átmérőjű olivinszemekre zölden áttetsző igen erősen fénytörő izotrop anyag tapadt rá, mely bizonyára *spinell*; mindkét elegyrészt részlegesen érc burkolhatja.

Petend és Kapolcs között a Királykő közságjainak bazaltjában az alapanyag valami gyengén kettős-törő zeolites anyagot tartalmaz. A Kecskehegy szép, kissé salakos kőzetének alapanyagában apró biotitlecek vannak jelen. A Feketehegy igen üde kőzetében a friss olivinszemeket rozsdás keret borítja, melynek kioltása eltér a mag kioltásától.

Az Öreghegy (Balatonhenye) kőzetében nagyobb, 300—400 μ -nyi ércék bőven tartalmaznak augit- és földpát-zárványokat; az alapanyagban valami szintelen gyengén fénytörő és igen gyengén kettős-törő zeolit van jelen.

Az Apátihegy bazaltja számos 100—800 μ átmérőjű üreget tartalmaz, melyek közelebről meg nem határozható gyengén fénytörő izotrop szintelen anyaggal lehetnek kitöltve.

A Boncostető földpát-beágyazásaihoz ércanyag tapad hozzá, melybe apróbb földpátlécek nyúlnak be. A Sátor-mál alapanyaga tisztább salakos szerkezetű, melybe igen apró rácsos biotit-lécek vannak beágyazva. Hasonló biotit-lécek vannak a Mátehegy bazaltjában, melyben vörös-barna gránát-zárványokat is találunk. Ugyanilyen zárványok fordulnak elő a Szentbékállától északra eső 302 m magas csúcs kőzetében is. A közeli 202 m magas csúcsról származó bombák főképp alakatlan 3 mm-nyi augitszemekből állanak, melyeket földpát, érc és kevés salakos tömeg ragaszt össze. A Szentbékállá mellett Halomdomb bazaltjában bőven vannak 16—20 μ -nyi biotit-lebenyek; az alapanyagban zeolitos tömegek is megjelennek. A mindszentkállói Öreghegytető bombái három főelegyrészből állnak: 0.5—2 mm-nyi friss xenomorf *plagioklász*-szemek, melyek csak 2—3 ikerlemezéből épülnek fel vagy pedig egyszerű kristályok; fénytörésük alapján bázisos *plagioklászok*; xenomorf zöldes 200—500 μ -nyi augit-szemek gyenge pleokroizmussal; 500 μ -nyi piros kerek gránát-szemek; az üres tereket 200—600 μ -nyi fekete ércék alakatlan tömegei töltik ki; kis mennyiségben vörös olivin-szemeket is találunk; az apatit 160 $\times$ 60 μ nagyságú zömök szemeket alkot. Ugyaninnen származó más bombákban 3—4 mm-nyi erősen pleokroos *amfibolokat* látunk 2 mm-nyi olivin-szemek és augit-kristályok társaságában; az érc-szemekben zöld vagy barnás *spinell* van benőve. Mindezek az elegyrészek halvány barnás kissé salakos üvegbe vannak beágyazva, melyben apró földpátlécek (25—30 μ), augitszemek (20—30 μ), magnetit-részecskék (8—12 μ) és pirinyó biotit-lemezekék úsznak.

A Hegyestű bazaltjában a finom biotit-mikrolitek elágazó pamacsos csomókat alkotnak; az elegyrészek közötti zúgokat gyengén fénytörő és gyengén kettős-törő vagy izotrop szintelen anyag mozaikja tölti ki (analcim?).

A dörgicsei Sárkút kisebb halomjának kőzete erősen el van bontva; az alapanyagban zeolitosodás állott be, a 300—600 μ -nyi üregek *phillipsit*tal vannak kitöltve; a biotit mindig jelen van.

Szentantalfa közelében a bazalt 1—2 mm-nyi üregeit *phillipsit* tölti ki, de mellette a kőzet egyes foltjaiban valami közelebről meg nem határozható izotrop szintelen közeg is megjelenik.

A Fenyvestető bazaltjának egyik üregében határozottan felismerhető a *leucit* is, melynek a keresztezett nikolok között majd iker-rácsos szerkezete van, majd pedig csak foltosan olt ki; néha a leucitkristályok határvonalai is kivehetők. A leucitban világos *augit*- és *apatit*-tűk, továbbá *magnetitszemek* szabadon úsznak.

Mencshely északkeleti oldalán a bazalt víztiszta alapanyaga nagyon különleges alkotású: nagyrészt gyengén kettős-törő részek mozaikjából áll, melyeknek fénytörése a kanadabalzsaménál erősebb; kisebbrészt pedig izotrop részletekből van felépítve, melyeknek fénytörése a kanadabalzsaménál jóval kisebb. Ez anyagok bizonyára valami zeolites tömegből állanak, de közelebbi meghatározásuk nem sikerült.

Különösen érdekes a Pálhegy közeze Burgenlandban, mellyel SCHMIDT ELÉGIUS és WIESENER foglalkoztak részletesebben. A 730 m magas tetőt durva-kristályos kőzet alkotja, mely sok tekintetben emlékeztet a Badacsony, Sághegy és Haláp durva-kristályos anyagára. Elegyrészei a következők. A *plagioklászok* uralkodnak, méretük 3 mm-nyi is lehet. Jellemző, hogy a kristály magja és burka igen eltérően oltanak ki, de azért nem zónás szerkezetű, a kioltás fokozatos átmenetű; a mag sokkal bázikusabb, mint a külső burk. Az ikerösszenövéseket részletesen tanulmányozta WIESENER. A barna *augitok* gyakran teljesen automorfok; néha 3 mm-nyi nagyok. Igen gyakori jelenség a *plagioklász* és *augit* írásgránitszerű összenövése: az *augitszemek* benne ülnek a földpátokban, de nagyobb területen egyformán vannak orientálva, kioltásuk egyszerre következik be. A *plagioklászok* mellett önálló, kristályok alakjában megjelenik a *szanidin* is; lemezei 3 mm hosszúak is lehetnek. Karlsbadi ikrek többször voltak felismerhetők. III. tábla, 6. kép. Gyakoribb jelenség azonban, hogy a *szanidin* nem alkot önálló kristályokat, hanem a *plagioklász* burk alakjában veszik körül. A *szanidin* és a *plagioklász* egyénei másrészt át-mehetnek *anortoklászba* is: a földpát egyik része *sanidin*, melynek iker-rovátokossága nincsen, optikai tengelyszöge is kicsiny, fénytörése a kanadabalzsaménál jóval kisebb; a földpát másik fele fokozatosan átmegy igen finoman ikerrovátkos *anortoklászba*, melynek tengelyszöge nagyobb és fénytörése is erősebb. Egészen hasonlóképen mehet át a *plagioklász* is az *anortoklászba*. Akadt egy 3 mm-nyi földpát, melynek különböző részei *plagioklászból*, *szanidinból* és *anortoklászból* állnak. A nagyobb földpátok *augit*-, *olivin*- és *érczárványokat* is tartalmaznak. Az érczek között uralkodó az *ilmenit*; táblái 5 mm hosszúak is lehetnek, de többnyire 500—600 μ hosszúak. A kisebb egyének *titánvascsillám*-jellegűek, barnán áttetszőek, ill. színük vörösbe megy át, tehát a *titánvascsillám* és *hematit* között minden átmenet megvan; néha a *hematit* csipkesszélű lebenyei bővebben jelennek meg. A *nefelin* egyénei ritkábbak; eléggé automorf hatszöges oszlopok, a 200 μ átmérőt ritkán haladják meg; gyakoriak a növekedési alakzatok, t. i. a hatszöges metszetbe beöblösödések nyúlnak be. Az *olivin* automorf 1 mm-nyi kristályokat, különféle növekedési formákat alkot; különösen gyakoriak a hosszára nyúlt egyének. A kristály belseje többnyire teljesen vörös, melyet üde köpeny borít. Az automorf *olivin*-szemek párhuzamosan egymásmellé illeszkedve pompás rajzolatú gumókat hoznak létre. A földpátok és *augitok* az ércbe félig be lehetnek növe. Az igen ritka *biotit* apró lebenyei (200—400 μ széles és 40 μ vastag) rendszeren az *augitok* közé vannak beszorulva, ill. az *augitokra* tapadtak rá. Az *amfibol* rendkívül ritka elegyrész, méretei legfeljebb $160 \times 60 \mu$ nagyok; többnyire az *augitkristályokra* szokott reátapadni. Az *apatit* egyénei $500 \times 20 \mu$ méretűek szoktak lenni; helyenként bőven járják át a kőzetet.

A durvaszemű kőzetbe elvértve igen aprószemű részletek vannak rendszertelenül mintegy beleygürva. E részletek a mikroszkóp alatt igen zavarosak. Főképen két elegyrészből állanak: igen éles *szanidin*lécekből, melyek 100×20 — $200 \times 40 \mu$ méretűek; gyakran karlsbadi ikerk és sokszor mintegy meg vannak csavarodva. A másik fontos elegyrész az *augit*, melynek kétféle fajtája szerepel. Bőven vannak az alakatlan, átlag 20μ nagyságú barna augitszemek, melyeken a kristálytani határvonalak általában hiányzanak. Mellette megjelenik egy zöldszínű *piroxén* is, melynek alakatlan kúszált szemei átlagosan $120 \times 50 \mu$ méretűek, de néha 300μ nagyok is; pleokroizmusuk a zöld és gyengén barnás színekben jól ki-vehető; $2V$ közel 90° ; az optikai jelleg +; az optikai tulajdonságok, a ferde kioltás, *egirinaugitra* utalnak. A két uralkodó elegyrész, szanidin és piroxén közti hézagokba érces anyagok és salakos tömegek vannak beiktatva.

Főképen a földpátokban látunk egy elegyrészt, mely az eddigi kutatók figyelmét teljesen elkerülte. Ez az elegyrész optikailag izotrop, teljesen víztiszta, törési együtthatója 1.485 — 1.487 között van. Szemai általában igen aprók, de néha a 60 — 140μ -t is meghaladják. Igen ritkán alaktalannak; többnyire négyszögesek vagy hatszögesek; különösen a négyszöges átmetszetű szemek a földpátokban egymással párhuzamosan sűrűn lehetnek elrendeződve. Gyakoriak az egyenszárú háromszögalakú részecskék is, melyeknek két befogója kb. derékszöget zár be, míg az átfogó a szögfelezőre merőleges. Különösen jellemzőek a különféle növekedési alakzatok, melyeknek határvonalai négyzetesek, hatszögesek vagy egyenszárú háromszögletesek és néha a várromfalakra emlékeztetnek. E tulajdonságok mindenben hasonlóak a badacsonyi morzsás kőzetben előforduló *analcímra*, úgyhogy e részletek bizonyára szintén analcimból állanak. Maga az egész durvaszemű kőzet máskülönben is teljesen a badacsonyi morzsás kőzetre emlékeztet.

A Badacsonyi kőzetei.

A Badacsonyi kőzetei sokféle tekintetben igen nagy változatosságot árulnak el. E kőzetek számos *kvarczárványt* tartalmaznak, másrészt a repedések mentén durvaszemű morzsálódó erekkel vannak átjárva. A kvarczárványok környékén találunk különleges elváltozást, másrészt a repedéseket kitöltő morzsás tömegekben rendkívül érdekes ásvány-asszimilációkat állapíthatunk meg. Ezekben az elváltozott részletekben és morzsás tömegekben a következő elegyrészeket sikerült felismerni.

A kőzetnek a repedéseiben és a morzsás tömegekben a legnagyobb szerepet a *szanidin* játssza. Ez a szanidin majd jól fejlett automorf táblácskákat, majd pedig alakatlan szemeket alkot. Az automorf táblácskák nagysága 1 — 2 mm ; vastagságuk természetesen jóval csekélyebb. A táblácskákon az uralkodó forma (010), amelyen kívül a következő formákat lehetett biztosan megállapítani: (110), (001), (101), (201), továbbá egy (hkl) forma, mely a (201). (010) zónában fekszik. Az uralkodó forma (001), (201) és (110); a táblácskák majd a (001), majd az (110), majd a (201) szerint vannak megnyúlva. Egyik táblácskának a belsejében jól lehet látni, hogy a kristály magját csupán (001) és (201) alkotják tehát a mag rombusz-alakú, míg a kristály külső határvonalait a (001), (201), (110) és (203) formák alkotják. A kioltás szöge a: $\alpha = 8^\circ$ — 10° . A legtöbb ilyen tábla karlsbadi iker. Nagyon gyakori jelenség, hogy a kristályka nem egészen homogén egyén, hanem mintegy apró egyének mozaikjából van felépítve, melyek hipoparalel illeszkednek egymás mellé. Ezek a szani-

dinek a közettömegeknek mintegy a vázát alkotják, melybe a többi ásványos elegyrész egyénei be vannak ékelve. A szanidin maga majd víztiszta, nagyon csillogó táblákat és szemeket alkot, majd telve van finom zárványokkal. Leggyakoribb zárvány a *titánvascsillám* és az *apatit*. A titánvascsillám a szanidinban páratlanul változatos, szebbnél-szebb növekedési alakzatokban jelenik meg. Ritkábban alkot jól határolt hatszöges táblácskákat 10—40 μ átmérővel, inkább csipkés szegélyű lebenyes apró pikkelyek alakjában tűnik fel, melyek pompás látványt nyújtanak a mikroszkópi képben. Néha olyan tömegben lépnek fel, hogy a kristály szabad szemmel nézve egészen sötétnek látszik. A titánvascsillám szép krappbarna színben áttetsző szokott lenni. A szanidin másik jellemző zárványa az *apatit*, mely ilyenkor csak 2—4 μ vastag tűszerű pálcikákat alkot; e pálcikák olyan tömegben léphetnek fel, hogy a szanidinban sűrű hálózatot alkotnak. Ugyancsak gyakori jelenség, hogy a szanidin a plagioklász körül (1. rajz) csak vékony keretet alkot; máskor a szanidin mintegy párhuzamosan össze van nőve a nagyobb plagioklász-táblákkal,



1. ábra.

melyek mozaikos szerkezetűek; a kétféle földpát élesen különválnak egymástól az eltérő fénytörés folytán. A szanidinban egyéb zárványok is gyakoriak, de különösen jellemzőek az *analcim*nak apró, többnyire csak 20—60 μ nagyságú hatszögletű, ritkábban négyszögletű kristálykái.

A Badacsony normális bazaltja gyakran úgy megy át a szanidinban gazdag morzsás részletbe, hogy a vékony szanidintáblácskák a trachitoszövetre emlékeztető, de megcsavarodott helyzetű kristályokból álló tömegeket hoznak létre. Egyes helyeken a szanidinban tömegesen jelennek meg a világoszöld *augit*kristálykák; ilyenkor a szomszédságban többnyire kvarczzárványt lehet felismerni. Vannak esetek, midőn a szanidin zárvány gyanánt jelenik meg az augitban és az ércekben is. Máskor megint a szanidin mm-nyi táblácskái az üregek falán gyűrűszerű képletekké csoportosulnak.

Egyes nagyobb, néha ökölnyi darabok uralkodó szanidin+zöld augit-elegyből állanak; ilyeneknek a kémiai összetételét mutatja be a 36. és 38. elemzés, míg a 37. elemzés egy szanidinban különösen gazdag ilven darab-ból készült.

Különösen jellegzetes a szanidinnak a kvarccal való írásgránitos összenövése (II. tábla, 1—2. kép). Szanidinlécek és kvarclécek párhuzamosan nőnek egymással össze; a keresztmetszetben a szanidinlécek meanderszerű képleteket utánoznak, melyeknek alakja szögletes kapocsra emlékeztet, de gyakoriak a sokkal bonyolultabb zegzúgosabb alakzatok is.

Máskor megint a szanidinkristályokat finom kvarc-szemekből álló burok veszi körül.

Különösen érdekes egyik darab, mely a tördemici bányából származik. A közetben egy sáv vonul végig, mely 2—3 cm vastag. E sáv a morzsás tömegben foglal helyet. A sáv egyik szegélye sötét, mert nagy tömegű titánvascsillámot tartalmaz; másik szegélye piszkoszöldes, mert főképp zöld augitszemekből áll. Középen húzódik a világosabb szanidin-zóna. E szanidin-zóna uralkodó szanidin-táblákból áll; az egyének átlag 3 mm nagyok és néha 0·8 mm szélesek, nagyjában egymással párhuzamosan vannak elrendezve. E szanidinnak palisszádszerű réteget alkotnak (II. tábla 3—4 kép). A szanidinek közé lécs- ill. ékalakú színes elegyrészek vannak beiktatva. E színes elegyrészek egyik része *amfibol*, mely barnaszínű és erősen pleokroos; a másik, hasonló alakú elegyrész szép zöldszínű, gyengén pleokroos *augit*. E két elegyrész lécs-, ill. ékalakú pálcikái egymással párhuzamosan össze vannak növe és a szanidinek lécei közé mintegy be vannak szorulva. Különösen a zöld augitlécek és ékek a végükön szétforgácsolódhatnak és pamacsalakú képletben végződhetnek. E szanidinzónában találunk még világosbarnásan átlátszó augitokat is, melyek a bazaltokban otthonos augitokkal mindenben megegyeznek. Végül a szanidinzónában kevés *titánvascsillám* is van, melynek színe néha a vörösbbe hajlik, azaz *hematit*ba megy át.

Mint fentebb említettük, a szanidin-zónát egyik oldalán 1—1·5 mm-nyi fekete sáv határolja, melynek főelegyrésze ugyancsak a szanidin; a szanidin mellett világosabb és sötétebb augitok párhuzamosan összenőtt lécei és barna pleokroos *amfibol*ok is vannak benne; elvétele egy különös szűrkes augitkristály is akad. E fekete sáv sötét színét a benne levő titánvascsillám nagy tömege idézi elő, mely pompásnál pompásabb legyezősen szerteágazó szegfűbarna lebenyek és lemezek halmazából áll. A szanidinzóna másik szegélye piszkos zavaros zöld sávval van határolva, mely uralkodólag szanidin- és kvarcból áll; e két elegyrész egymással írásgránitszerűen össze van növe; keresztmetszetben a szanidin meanderszerű négyszögletes képleteket alkot, de hasonló alakúak a kvarc-részletek is; mindkét elegyrész szerteágazó pamacsos-nyálábos szerkezetű. E zónában kevés rosszul fejlett *amfibol*-pálcika és smaragd- vagy palackzöld augitcáfat és foszlány is van jelen.

Az ilmenitben gazdag sávon túl morzsálódó durvaszemű szanidinközetet látunk, mely rendezetlen nagy szanidin-egyénekből, nagyobb barna augitkristályokból, ilmenitből, apatitból áll, de egyes apró *nefelin*-kristályok is vannak benne.

Ez övek *amfibol*jaira és augitjaira igen jellemző, hogy egymással párhuzamosan összenőnek, ill. ugyanaz a kristály részben *amfibol*ból, részben augitból áll. Maguk az augitok sem homogének; ugyanannak a kristálynak egyik része egészen világoszöld, másik része pedig jóval sötétebb zöld és ekkor már pleokroos.

Az üregeknek és morzsálódó zónáknak jellemző ásványa a *plagioklász*. Kristályai néha 2 mm-nyiek; többnyire nem valami jól automorfok. Az ikerrovátkosság vagy ritkább és ekkor a *plagioklász* bázikusabb (andezin-labradorit) vagy igen sűrű és ekkor a *plagioklász* savanyúbb (oligoklász), amit a közel egyenes kioltás is elárul. Az albit-ikreken kívül előfordul a periklin-iker is. Zárvány gyanánt augit-, ilmenit- és magnetit-egyének lehetnek benne. Helyenként a *plagioklász* a kvarccal írásgránitos összenövésben sugaras halmazokat is alkot. Ugyancsak írásgránitos összenövéseket alkot a *plagioklász* az augittal is. Zónás szerkezetű *plagioklász*ok nincsenek. azonban gyakori eset, hogy a *plagioklász* magja igen ferdén olt ki, tehát bázikus, míg a szegély felé a kioltás mindinkább egyenes lesz,

tehát savanyúbb. A szanidin-egyének gyakran a plagioklászra mintegy reá vannak tapadva, ill. a kétféle földpát egymással párhuzamosan összenő.

Az anortoklász egyes helyeken fontosabb szerepet játszik. Lemezkéi 1 mm-nél is nagyobbak lehetnek, de kevésbé automorfok. Keresztezett nikolok között a rácsos szerkezet jól mutatkozhat, de gyakran határozottan megállapítható, hogy ugyanannak a kristálynak egyik részében semmiféle rácsos szerkezet sem ismerhető fel, míg a kristály másik része jól rácsos és az utóbbinak a fénytörése is erősebb és tengelyszöge is nagyobb; az előbbi rész szanidin kis tengelyszöggel, az utóbbi pedig anortoklász. Karlsbadi ikekre gyakoriak. Általában az anortoklász mennyisége mögötte marad a plagioklász és különösen a szanidin mennyiségének.

A morzsás szerkezetű ereknek legérdekesebb ásványa a *leucit*. A leg-ritkább esetekben automorf; ebben az esetben is kevésbé jó határvonalakkal rendelkezik; többnyire csak alakatlan szemeket alkot. Nagysága gyakran meghaladja a centimétert is. Szabad szemmel nézve rendszeren egészen sötét, mert tele van főképp *titánvascsillám*-lemezekéből álló halmazokkal, melyek remek ágas-bogas halmazokat alkotnak; ezek a szegfűbarnán áttetsző *titánvascsillám*-lemezek 20–60 μ nagyok és gyakran vörösen áttetsző hematit-pikkelykébe mennek át. (II. tábla, 5–6. kép, III. tábla 1. kép.) A leuciten gyakran jól látni az ikerlemez-rendszert, de máskor megint a rendkívül gyenge kettős-törés alig vehető ki, ill. csak foltos eloszlású; a törési együttható $n = 1.508$. A leucit a csiszolatokban tekintélyes foltokat alkot, sőt néha erek alakjában húzódik át a kőzetben, sőt belehúzódik magába a típusos bazaltba is. A *titánvascsillám*-pikkelyeken kívül még számos más zárványt is tartalmazhat. Így elsősorban a 2–4 μ vastag *apatit*tűk egész sűrű hálózatot alkothatnak benne; azonkívül biotit-pikkelyeket, *olivinszemeket*, zöld *augitszemeket*, *magnetit*-oktaédereket, *plagioklásztáblácskákat* is tartalmazhat, szóval a morzsás erek összes elegyrészeit magába zárhatja. Másrészt az *analcim*ban a *leucit* apró szemek alakjában fordulhat elő. A kis üregeket sok esetben *kalcit* tölti ki és ekkor a leucitszemek benne vannak a kalcitban, ill. a kalciton ülnek. Máskülönben magában a normális bazaltkőzetben ritkábban fordul elő a leucit.

Igen sok nehézséggel járt az *analcim* kimutatása. Az *analcimszemek* (II. tábla, 2–5. kép) többnyire jól vannak határolva; elvértve négyzetes, máskor hatszöges és esetleg nyolcszögletű keresztmetszetűek; nagyságrendük igen változó: vannak 20–40 μ átmérőjű szemek, de néha 300–400 μ átmérőjűek is láthatók. Utóbbiak nem egységesek, hanem mintegy több szemecske egymáshoz való összenövéséből jönnek létre, úgy hogy a komplexumok a csiszolatban fogazott szélűek, de a határvonalak alkotta 120°-nyi szög mindig jól látható. E szemek ritkán önállóak, inkább zárvány gyanánt különösen a szanidinben, ritkábban a plagioklászokban, elvértve a biotitban láthatók. Különösen a szanidinban tömegesen jelenhetnek meg. Elvértve a rombdodekaéderre emlékeztető forma is megállapítható volt. A törésegységű $n = 1.487$. A szemecskék víztiszták és általában izotropok, de néha a foltos kettős-törés nyomai is felismerhetők; azonban az ikerácsos szerkezet alig-alig látható a keresztezett nikolok között. Az említett fénytöréssel két szabályos szintelen ásvány rendelkezik, t. i. a *szodalit* és az *analcim*. Ezek a szemek gyakran sok zárványt, főképp az *apatit* finom tűit tartalmaznak nagy tömegben, de néha még leucit is van bennük. Sikertelen belőlük a mikroszkop alatt zárványmentes kis részleteket elkülöníteni, melyek a klórmentes salétromsavban igen könnyen feloldódtak és a beszáradt maradékokban kősókristályok nem váltak ki, tehát az ásvány klórt nem tartalmaz és így nem lehet szodalit, hanem *analcim*. Nagyon ritkán lehet a kockás hasadás nyomait felismerni.

Az *apatit* az üregeknek és morzsás ereknek egyik legjellemzőbb ásványa, mely tömegesen jelenik meg. Az üregekben a szabad szemmel is látható apatittűk hossza 1,5 mm is lehet; a fennülő szabadon fejtett egyének pókhálószerű halmazokat alkotnak. Az apatit-tűkön esetleg apró *magnetit*-oktaéderek ülnek. Sokkal gyakoribbak azonban az igen finom, 2–6 μ vastag apatittűk, amelyek a földpátokban, különösen a szanidinban, leucitban, analcimban, sőt néha még az olivinban is zárványok. Különösen az előbb említett ásványokban sűrű hálózatszerű szövédéket alkotnak. Az üregeket néha egészen kitöltő kalcitban az apatittűk ugyancsak sűrű hálózatot alkothatnak.

A *biotit* elég gyakori elegyrész; majd magában a kőzetben lép fel mint normális elegyrész és pedig sokkal gyakrabban, mint ahogy az



2. ábra.

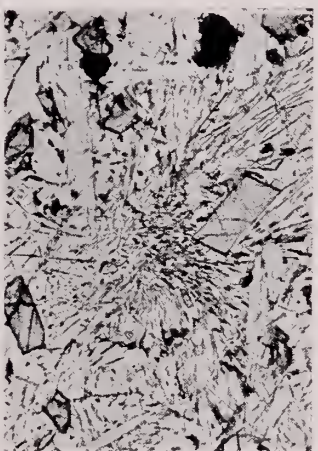
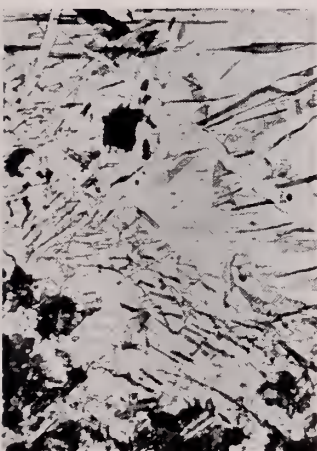
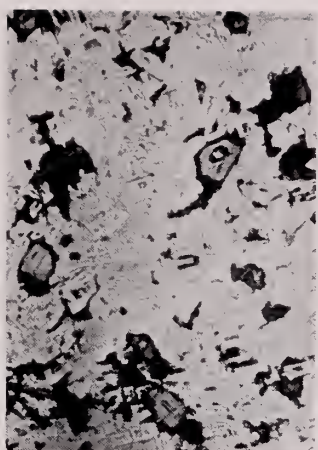
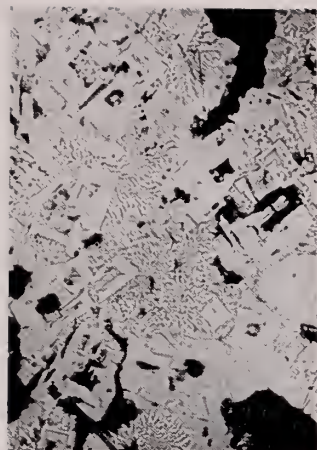


3. ábra.

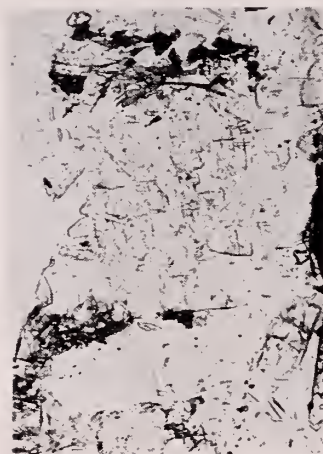
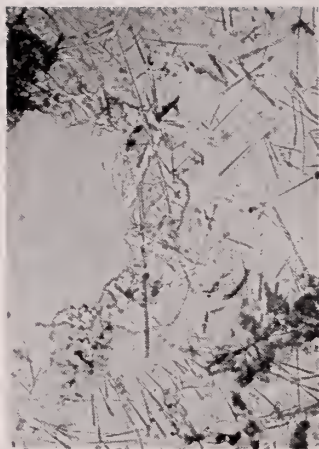
eddig ismertetésekből tudjuk, de különösen az üregecskében eléggé gyakran találjuk fennülő táblácskáikat. E pikkelyek teljesen szabadon fejlett egyének, szabad szemmel is jól láthatók, átmérőjük az 1 mm-t is eléri, sárgásak és szépen csillognak. Nem mindig hatszöges keretűek, hanem igen jellegzetes növekedési alakjuk van; a kissé vastagabb pikkelyek kártyalapok alkotta csomagos szerkezetűek. Különösen gyakori jelenség, hogy a biotitpikkelyek és lebenyek az érekre mintegy reá vannak tapadva és az olivinszemeket teljesen körülburkolják vagy pedig az augitkristályokra tapadva ülnek. 2. és 3. rajz.

A *nefelin* eddig ismeretlen volt a Badacsonyról. Az üregekben és morzsás erekben sok helyen biztosan felismerhető. A legnagyobb kristályok fennülőek és 1 mm nagyok is lehetnek; teljesen automorfok, zömök hatszöges prizmák; a morzsás erekben benőttek és jóval kisebbek, 500 μ átmérőjűek, a bázisos metszetben jó tengelyképet adnak; többnyire egyes helyeken vannak felhalmozódva és ekkor a bázisos metszetben karéjos beöblösödések vannak bennük.

A *piroxének* roppant változatosságban jelennek meg. A kis üregekben fennülő 2–3 mm-nyi bazaltos *augitokat* találunk a jellemző automorf kristályformákban; az uralkodó formák (100), (010), (110) és (111); a keresztmetszet nyolcszögletű. Ezek az augitok barnaszínűek és esetleg

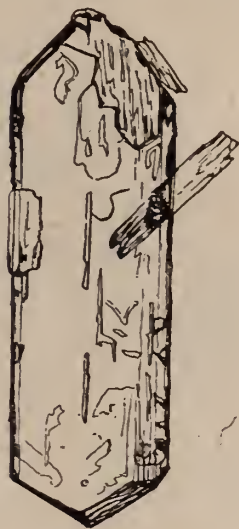


II. tábla

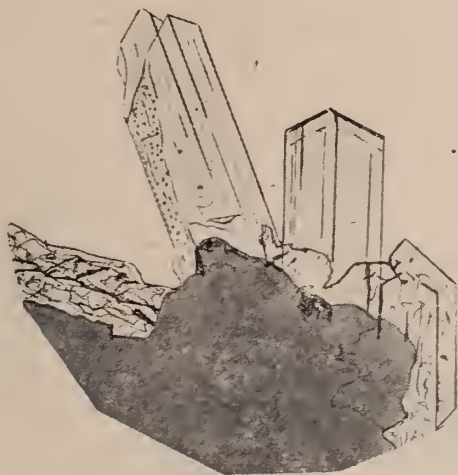


III. tábla.

gyengén pleokroosak; néha jól látni a homokóraszerkezetet is. Egyes kristályokon a prizmazónában csupán az (100) és 010) formák fejlődtek ki, míg maga az (110) teljesen hiányzik. A kvarczárványok körül az üregekben fennülő zöld augitkristályokat találunk, melyek 2—3 mm-nyiek és hol világosabb, hol sötétebb színűek. Néha a kvarczárványt ilyen augitok alkotta zóna veszi körül, ill. az üreg falát teljesen ilyen zöld augitok bélelik ki, melyek helyenként csaknem színtelenek, sőt víztiszták lesznek; ilyenkor jól lehet látni, hogy az egyik optikai tengely majdnem merőleges az (100) lapra. Ugyanazon kvarczárvány körül színtelen, smaragdzöld és barnásan átlátszó augitokat találunk. Azok az ökölnyi nagyságú darabok, melyek főképp a szanidin és zöld augit elegyéből állanak, már fentebb a szanidinnál említve voltak (36—38. elemzés). Az augi-



4. ábra.



5. ábra.

tok gyakran az amfibollal párhuzamosan össze vannak növe. Különféle zárványokat, így szanidint is tartalmazhatnak, másrészt ők maguk gyakran zárványok a földpátban. Egyik metszetben egy nagyobb földpát-kristályt köpeny módjára borítja a világoszöld augit-kristályok öve, melyben egyes barna amfibol-részletek is vannak, ill. kifelé az augitköpeny azután amfibol-övbe megy át. 4. rajz.

A piroxének között határozottan felismerhető néha az *egirin* is. Ritkán alkot önálló kristályokat, inkább a csaknem színtelen vagy zöldes augit-kristály sötétzöld egirinbe megy át, mely erősen pleokroos, kioltása csaknem egyenes és egyéb optikai tulajdonságai teljesen megegyeznek az egirinével. Az egirin finom tűs szerkezetű pamacsos halmazokat is alkot. Az egirin és amfibol párhuzamos összenövése ugyancsak megfigyelhető, ill. az amfibolkristály mintegy egirinbe megy át, de maga a kristály kevésbé automorf.

Némely üregben a *hipersztén* fennőtt kristályai ismerhetők fel. A kristályok mérete 400—500 μ lehet; igen vékony (100) szerinti táblák, élesen automorfok, többféle terminális lappal vannak határolva, a formák jól meghatározhatók. Néha a kristályok magja sötét amfibol erős pleokroizmussal; az amfibol-mag élesen automorf, úgy, hogy a két ásvány jól elkülönül egymástól. 5. rajz.

A barna, erősen pleokroos *amfibolról* már említés történt. Különösen a hiperszténnek állandó kísérője. A két ásvány fennüti kristályai rendszeren ugyanabban az üregben fordulnak elő. A szabad szemmel nézve egészen sötét amfibolok rendszeren fennülő legfeljebb 200—600 μ nagyságú zömökebb vagy karcsúbb prizmákat alkotnak. A terminális lapok többnyire jól fejlődtek, úgyhogy a kristályok rendszeren elég élesen automorfok. Az optikai tengelysík párhuzamos a (010) lappal; az optikai jelleg negatív; a kioltás a (010) lapon kb. $c:c = 12-16^\circ$; az optikai tengelyszög kicsi; a pleokrízmus sárgásbarna és sötét ibolyásbarna színekben erős; a kettős törés gyenge. Már fentebb említés történt arról, hogy a hipersztén-kristály magját az amfibol alkothatja, másrészt az amfibol smaragdzöld augitba mehet át, ill. azzal párhuzamosan összenő. Elvértve nemcsak fenn-



6. ábra.



7. ábra.

ülő, hanem teljesen szabadon fejlett amfibol-kristályokat is lehet találni. 6. és 7. rajz.

Az *ércek* általánosan el vannak terjedve az üregekben és a morzsás szerkezetű erekben. A *magnetit-oktaéderek* 1-2 mm nagyok is lehetnek és néha teljesen szabadon fejlődtek ki; többnyire azonban jóval apróbbak. A nagyobb kristályok gyakran zárvány gyanánt tartalmazhatják a földpátot és augitot, ill. ez utóbbi ásványok kristályai félig bele vannak nőve a magnetitbe. A szabadon fejlett magnetit-oktaéderek néha az apatit-tűk végén fennülnek és gyakran rájuk vannak tapadva a biotitlemezek.

Az *ilmenit* igen ritkán éri el a 100—200 μ nagyságú lemezeket, melyek elvértve automorfok, inkább lebenyes szélűek. Általában az ilmenit a *titánvascsillám*-módosulatban van rendkívül elterjedve; a szegfűbarnán áttetsző pikkelyek rendszeren csak 20—60 μ szélesek, ritkán automorfok, többnyire csipkés szegélyűek, alig néhány μ vastagok és éppen vékonyságuk miatt áttetszőek szegfűbarna színben, ill. ugyanaz a lemez a kissé vastagabb részén át nem látszó és vékonyabb részén fokozatosan áttetsző lesz. A nagyobb lemezek gyakran tartalmaznak földpát-

táblákból álló zárványokat; a mikroszkópi képben úgy tűnik fel, hogy az ilmenittáblákat földpátlécek szabdalják át. A titánvascsillámnak másik jellegzetes vonása, hogy *hematit*-ba mehet át; az áttetsző lemezek a szegfűbarna színből a vörös színbe mennek át. Az ilyen barnán és vörösen áttetsző titánvascsillám- és hematitlemezek roppant tömegben alkotnak zárványokat főképpen a leucitban és azt szabadszemmel láthatóan sötétre színezik. E zárványok legyezős és más csoportosulása pompás képet nyújt a mikroszkópi metszetekben. E lemezek nemcsak a leucitban, hanem egyéb ásványokban, főképp a szanidinben is tömegesen jelenhetnek meg zárványok gyanánt.

Az *olivin*-szemek nagysága igen változó, a legnagyobbak 2 mm-nyiek. Többé-kevésbé automorfoz, de termetük igen változó. Vannak jól fejlett kristályok, melyeknek uralkodó formája a (010), míg az (100) és (021) alárendeltebb; kis lapokkal bipiramisok is fejlődhetnek ki; a határoló lapok eléggé bizonytalanok lehetnek. Általában friss kristályok; a szerpentinésedés csak egyes erek mentén mutatkozik. Igen jellemző, hogy számos olivin-kristály egészen vörösre van színezve. Helyenként halmazokká vannak csoportosítva.

Az üregek kitöltésében nagy szerepet játszik a *kalcit*. Vannak több cm-nyi üregek, melyek teljesen kalcittal vannak kitöltve és ebben a kalcit-halmazban benne találjuk a többi elegyrészt: a szépen fejlett magnetit-oktaédereket, a szanidin-táblákat, az automorf bazaltos augit-kristályokat, az apatit-pálcikákat és az olivin-szemeket, továbbá a sugárasan elhelyezkedő aragonit-prizmákat, a biotit-pikkelyeket, stb. A kalcit azonkívül apró félgömbös halmazokat is alkot, melyekre aragonit telepedett rá. Egyes üregekben a kalcit automorf kristályokban is terem; szabad, ill. fennülő kristályok termete különféle: vannak üregek, amelyekben a kalcit a (0221) romboéderek alakjában jelenik meg; ritkábban találjuk a (2131) szkaleonéder és (1011) romboéder formákból álló kombinációkat; igen gyakran a (0112) romboéder kristályai rózsaszirmok módjára csoportosulva halmazokat alkotnak, melyek az üregek falát teljesen kibélelik. Némely üreg falán egyenként szabadon ülnek az (1011) romboéder kristálykái; sőt az egyik üregben a (0445) romboéder mm-nyi fennülő kristálykái voltak megfigyelhetők.

Az *aragonit* az üregekben ritkábban fordul elő, de prizmai több cm hosszúság lehetnek. Rendesen a kalciton szokott ülni, de előfordul a fordított eset is: az érdes kalcit-romboéderek az aragonit tünülnek.

A zeolitok közül a *phillipsit* és a *chabazit* jut nagyobb szerephez. Egyik üregben szkaleoédeses termetű kalcitok, szanidin-táblák, biotit-pikkelyek és apatit-tűk társaságában a phillipsitnek 1—2 mm-nyi kristálycsoportjait találtam; phillipsit maga is az apatit tús zárványait tartalmazhatja nagy tömegben; máskor a phillipsit és a kalcit az apatitra telepedett rá.

A chabazit a phillipsitet szokta kísérni; 200 μ -nyi romboédeses kristálykái kalcit kíséretében a phillipsittel együtt bekérgezik az üregek falát. Általában nem gyakori ásvány.

A *kvarc* nem eredeti elegyrész e bazaltban. Mindig kimutatható, hogy homokkő-darabkák, ill. homok-szemek olvadtak be a bazaltba. A zárványok körül a bazaltban jellegzetes átalakulás következett be. A kvarc-szemet rendszeren zöldes koszorú öleli körül, mely főképp a zöld augit-szemecskékből áll, ill., ha a kvarc-szem körül üreg keletkezett, akkor az augit-kristályok automorfoz, jól fejlett prizmák, melyek 2—3 mm-nyiek

is lehetnek. Az augitok hol világosabbak, hol sötétebbek, de néha csaknem színtelenek. Maguk a kvarc-szemek helyenként zavarosak, tele vannak apró zöld augit-zárványokkal, salakos részecskékkal, titánvascsillámpikkelyekkel, amfibol-töredékekkel. A szanidin és kvarc jellegzetes összenövéséről már fentebb részletesen volt szó. Nyilvánvaló, hogy a kvarc részben átkristályosodott, máskülönben nem tartalmazhatná a fentebb említett zárványokat. Egyes üregekben a kvarc víztiszta villogó automorf kristályok alakjában fejlődött ki, melyek 0,5 mm nagyok is lehetnek; a szokásos trigonális termetük van; uralkodó formájuk a hexagonális protoprizma (1010) kombinálva a protoromboéderrel. A kvarc mellett, ill. a kvarc repedéseiben megjelenik a *tridimit* is, melynek éles hexagonális mm-nyi táblácskái ragyogó víztiszták, ill. elvértve titánvascsillám-zárványokat tartalmaznak. Egyes helyeken a tridimit-táblák tetőcserép módjára borulnak egymásra. E tridimit-táblák természetesen mind másodlagos eredetűek.

Egyik üregben a szanidinben zárvány gyanánt apró vöröses, sárgásbarnás, ill. gyantavörös pálcás egyéneket lehetett megfigyelni, melyeknek nincs jó határvonala; méreteik $20 \times 120 \mu$ és $4 \times 40 \mu$ között váltakoznak; fénytörésük igen erős, kioltásuk egyenes; megjelenésük a *rutilra* emlékeztet, de pontos meghatározásuk nem volt lehetséges.

Ugyancsak nem sikerült egy másik ásványos anyag meghatározása. Egy 8—10 cm-nyi üreg falán 3—5 mm-nyi kalcitkristályok ülnek, melyek (0112) romboéderek és gyakran rózsaszíromszerűleg borulnak egymásra. Az üreg falán számos gombostűfejnyi sárgás-fehér szemecskét látunk, melyek némileg az oktaéderre emlékeztetnek; a mikroszkóp alatt bizonytalan négyzetes és hatszögös határvonalak láthatók; maga az ásvány teljesen zavaros, úgyhogy optikai vizsgálatra teljesen alkalmatlan. Sósavval való kezeléskor az ásvány részben oldódik és sárgás zavaros tömeg marad vissza. Az ásvány közelebbi meghatározása nem sikerült.

Egyes üregekben a pókhálószerű apatithalmaz víztiszta, igen gyengén fénytörő izotrop anyagba van beágyazva, melynek teljesen üvegszerű jellege van.

Az üregek egy részében főképen az apatit-tüket szürkés gélnemű anyag kérgezi be, mely a kanadabalzsambá való beágyazáskor letöredezik. Ebben a szürkés gélnemű tömegben esetleg más ásványok is lehetnek; így elsősorban automorf augitok.

A repedéseket és hasadékokat kitöltő morzsás szerkezetű erek, melyek 2—3 cm vastagok is lehetnek és az üregek falát borító hasonló tömegek a főerupciót követő időben keletkeztek. A főerupció után a hasadékok mentén gázokkal telített anyag tört fel; ez a folyamat már a pneumatolites fázisba tartozik; tekintettel az apatit tekintélyes mennyiségére, a foszforsavnak nagy szerepet kellett játszania. A tördemici bányában a morzsás szerkezetű anyag teljesen kitölti a nagyobb hasadékokat vagy pedig a hasadékok és üregek falát béleli ki. A tomaji bánya északi végén olyan darabok kerültek elő, melyek diónyi-tojásnyi éles-szögletes bazalt-töredékekből állanak és e töredékek a durvábbszemű, szanidinban gazdag fenti ásványasszociációval vannak összeragyasztva; nyilvánvaló tehát, hogy e töltelék későbbi eredetű és magának a bazaltmagmának a megmerevedése után keletkezett. A töltelék és a bazalt közötti határvonal nem szokott éles lenni, sőt gyakran a finomszemű bazalt fokozatosan megy át a durvábbszemű morzsás érbe; e körülmény a mellett szól, hogy az utólagos betódulás rövid idővel a bazalt megmerevedése után történt. Magában a normális bazaltban a leucit és a szanidin csak igen elvértve és ekkor rendszeren csak az erek szomszédságában szokott megjelenni.

A dunántúli bazaltos kőzetek kémizmusa.

A balatoni bazaltos kőzetekből számos újabb elemzés készült. Az elemzők H. F. HARWOOD (London), L. S. THEOBALD (London) és ENDRÉDY ENDRE voltak. Régebben néhány elemzést EMSZT KÁLMÁN és TOMANOWSZKY LAJOS készített. Összehasonlításra főképen az azonos analitikai módszerekkel készült elemzések alkalmasak, melyeket HARWOOD, THEOBALD és ENDRÉDY készítették.

Ez elemzésekből kitűnik, hogy a dunántúli bazaltos kőzetek kémizmusa elég szűk határok között ingadozik.

A Pálhegy különféle eruptiókból van felépítve, melyeknek kémizmusa nem egészen egyforma. Az 1. és 4. elemzés a szürke bazaltból készült; a két elemzés hasonló eredményeket adott, csupán a vas oxidációs fokában van lényeges eltérés. Feltűnő az elemzésekben a SiO_2 alacsonyabb értéke. A Pálhegy csúcsáról származó durvaszemű kőzet viszont jóval savanyúbb (a 2. és 3. elemzés), ami úgy OSANN mint NIGGLI paramétereiben, valamint az amerikai normákban is megnyilvánul.

A legtöbb elemzés áll rendelkezésünkre a Sághegy kőzeteiből (5—16. elemzések). HARWOOD elemzései (5—7) meglepő egyformaságot árulnak el és OSANN rendszerében mind a Londorf típushoz sorolandók; NIGGLI rendszerében az essexitgabbroidokhoz tartoznak; amerikai normáik csaknem azonosak. A többi elemzésben meglehetősen ingadozások (8—16) mutatkoznak; OSANN rendszerében meglehetősen eltérő típusokhoz sorozandók; NIGGLI szerint az essexitgabbroid, essexitgabbrodiorit és essexitberingit típusokhoz osztandók be; az amerikai normákban különösen a nefelin-norma tekintetében kevésbé valószínű ingadozások mutatkoznak.

A Somló két különböző kőzetéből készült elemzés (17—18) csaknem megegyezik egymással; OSANN szerint a Londorf-típushoz, NIGGLI szerint pedig az essexitgabbrodiorithoz sorozandók; az amerikai normáik csaknem azonosak és csekély mennyiségű nefelin-normát tüntetnek fel.

A Tátikacsoport (19—26) és Szentgyörgyhegy kőzeteinek kémizmusát már korábbi értekezéseimben részletesen ismerttettem.

A Haláp kőzeteiből három újabb elemzés készült (30—32), melyek egymással csaknem teljesen azonosak. E kőzetek OSANN rendszerében a Londorf-típushoz legközelebb álló Kinnekulle-típushoz osztandók be, míg NIGGLI szerint az essexitgabbrodiorit típushoz sorozandók, az amerikai normák között a nefelin mennyisége elenyésző csekély vagy teljesen hiányzik, sőt az egyik kőzet normái között már kevés hipersztén is mutatkozik.

A Badacsony bazaltjából három újabb elemzés (33—35) készült; kettő a tördemici és egy a tomaji kőbánya kőzetéből. A három elemzés szerint a Badacsony bazaltja úgyszólván minden részében azonos kémiai összetételű: OSANN rendszerében a Londorf-típushoz, NIGGLI szerint az essexitgabbroid, ill. essexitgabbrodiorit csoportba tartoznak; az amerikai normák tekintélyes mennyiségű nefelinre utalnak.

Egészen különleges összetétele van a tördemici kőbányából származó szanidin-augit-kőzeteknek (36—38). Ezek az ökölnyi darabok főképen szanidinból és zöld augitból állanak. A 36. elemzés kőzete szanidinban rendkívül gazdag, míg a 38. elemzés kőzete már meglehetősen sok augitot tartalmaz. E gumók abnormális összetétele megnyilvánul akkor, ha azokat a különféle rendszerekbe illesztjük be. OSANN rendszerében nem találunk olyan típust, melybe e kőzetek be volnának sorozhatók; A Gausberg és Monagrillo még a leghasonlóbb típusok. NIGGLI rendszerében az ijolitekhez való rokonság mutatkozik, mégpedig a murit és melteigit (?) típusokhoz való hasonlóság nyilvánul meg. Legfeltűnőbb e kőzetek külön-

leges összetétele, ha az amerikai normákat számítjuk ki; a 36. és 37. elemzés alapján a normáknak közel negyedrészt az ortoklász teszi ki; az anortit-norma mennyisége igen csekély, míg a nefelin-norma újra a normáknak csaknem negyedrészt alkotja; tekintélyes az augit-norma mennyisége is; az ércek bőven szerepelnek; az olivin a normák között hiányzik, ill. elenyésző. A 38. elemzésben a normák negyedrészt megint a szanidin alkotja; az albit-norma felülmúlja a 30%-ot, de a nefelin-norma teljesen hiányzik; a diopszid-norma megint több mint 30%; a CaO mennyisége pedig olyan nagy, hogy a normák kiszámításakor kevés wollastonit-norma adódik ki; az összes SiO_2 nem köthető le szilikátok alakjában, úgyhogy kis mennyiségben mint kvarc-norma jelenik meg; az ércek és az apatit mennyisége jóval kisebb, mint a 36. és 37. kőzetben.

A Gulács bazaltja (38) a leggyakoribb balatoni bazalttípust képviseli: OSANN szerint a Londorf-típushoz, NIGGLI szerint az essexitgabbroid-típushoz tartozik; az amerikai normákban tekintélyes mennyiségben szerepel a nefelin.

A Tótihegy bazaltjából két elemzés készült (40. és 41.), melyek szerint e kőzetek ugyancsak a leggyakoribb balatoni típusba sorozandók. OSANN rendszerébe a Londorf-, ill. a Kinnekule-típusba tartoznak; NIGGLI rendszerében az essexitgabbrodiorit, ill. essexitgabbroid típusba osztandók be. ENDRÉDY (40) és EMSZT (41) elemzései azonban nem egészen megegyezők, ami a legfeltűnőbb az amerikai normákban nyilvánul meg: ENDRÉDY elemzése alapján (40) a normákban 7,38% nefelin szerepel, míg EMSZT elemzése (41) szerint a nefelin-norma hiányzik, azonban 5,83% hipersztén-norma és 1,38% kvarc-norma tűnik elő.

A Mencshely (42) és Reketyés (43) kőzeteiből készült elemzéseket már előbbi értekezéseimben vizsgálat tárgyává tettem.

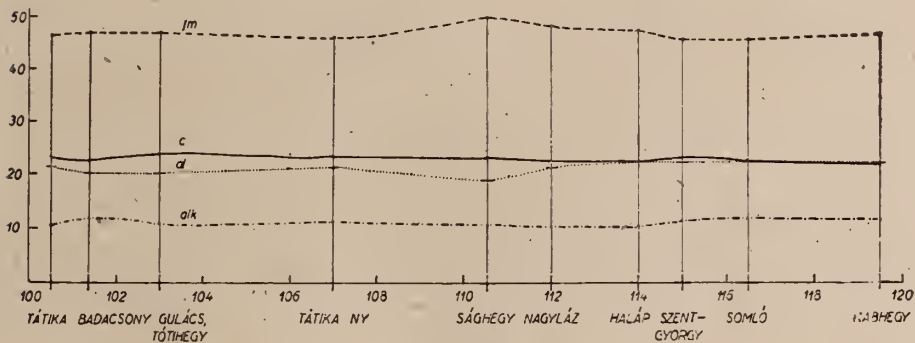
A Kabhegy csoportjának bazaltjaiból készült négy elemzés (44—47) arra vall, hogy e kőzetek összetétele csaknem azonos. OSANN rendszerében mind a Londorf-típusba sorozandók, NIGGLI szerint pedig az essexitgabbrodioritekhez osztandók be; különösen jellegzetes, hogy az amerikai normák közül a nefelin hiányzik vagy pedig a mennyisége elenyésző csekély, azonban megjelenik a hipersztén-norma, mely a 47. elemzésben tekintélyes mennyiségre növekszik; a kőzet normái között nem szerepel az olivin, de kis mennyiségben megjelenik a kvarc-norma. A Kabhegy csoportjának kőzetei ásványúbbak, mint a balatoni bazaltok átlaga.

Tihany — Diós kőzete (48) egészen különleges helyet foglal el; a normákban csaknem a felét az anortit teszi ki.

Összehasonlítás céljából közlöm a nógrád-gömöri bazaltokból készült elemzéseket is (49—61). Az Osann-féle paraméterek alapján e kőzetek főképp a Londorf-típus körül csoportosulnak (49, 53—56); egyesek a Londorf-típussal legközelebb rokon Ragou-típushoz tartoznak (52, 59), míg mások a Limburg-típussal rokonok (50 és 51); különleges helyzetük van a következő kőzeteknek: a Ragács bazaltja (58) a Vezuv-típushoz tartozik, a Medves—Macskalyuk kőzete (60) a Mte. Caffé-típushoz sorozandó; a Medves—Bástibánya bazaltja pedig az Ascension- és Sao Vicente-típusok közé osztandó be. NIGGLI rendszerében a balatoni bazaltokkal való rokonság jobban szembeötlő; három kőzet kivételével a többiek mind az essexitgabbrodiorit típushoz tartoznak, míg a Pogányvár bazaltja (57) az essexitgabbroid típushoz, a Ragács kőzete (58) a teralitgabbroid típushoz, a Medves—Bástibánya bazaltja (61) pedig a beringit típushoz sorozandó. A legutóbbi kőzet kémizmusa nagyon elüt a balatoni és nógrád-gömöri bazaltok kémizmusától. A nógrád-gömöri bazaltok elemzéseiből számított amerikai normák

között mindenhol megjelenik a nefelin-norma; egyetlen kivétel a Pogányvár bazaltja (57), melynek normái közül hiányzik a nefelin, de megjelenik a hipersztén-norma.

Legvégül felemlítem a bánsági bazaltos kőzeteket is. A stájer-laki bazaltnak OSANN-féle paraméterei a Londorf (62), ill. Kinnekulle (63) típusra utalnak, míg a NIGGLI-féle értékek az essexitgabbroid (62), ill. turjaitgabbroid (63) típusal rokonok; az amerikai normákban megint meglehetősen mennyiségben szerepel a nefelin. Egészen különleges helyet foglal el Újmoldva bazaltja (64). Míg OSANN paraméterei a Limburg-típusra utalnak, addig a NIGGLI-féle értékek a berondrit-típussal való rokonságot árulják el. A felsorolt magyar bazaltoktól való eltérés legjobban megnyilvánul az amerikai normákban, mert a normák között a nefelin mellett tekintélyes mennyiségben lép fel a leucit; a Ca pedig olyan mennyiségben van jelen, hogy nem köthető le teljesen az anortitban és a diopszidban és ennek folytán a normák közé fel kellett venni a Ca_2SiO_4 normát is.



8. ábra.

A dunántúli bazaltos kőzetek kémiai összetétele aránylag szűk határok között ingadozik. OSANN rendszerében e kőzetek zöme a Londorf-típus körül csoportosul, míg NIGGLI rendszerében e bazaltok az essexitgabbroid- és esseritgabbrodiorit-típusokhoz oszthatók be. Az összes bazaltok NIGGLI-féle kvarcszáma (qz) negatív érték, tehát mind kovahiányt tüntetnek fel. Az amerikai normák között a legtöbb dunántúli bazaltban a számítás több-kevesebb nefelin-normát eredményez, tehát a kovássav mennyisége nem elegendő arra, hogy az alkáliákat és alkaliaföldeket földpátok alakjában kösse meg, hanem a földpátok helyett megjelennek már földpátpótlók is. Így mindezek a bazaltos kőzetek már a *bazanitek* csoportjába sorozandók.

A dunántúli bazaltok differenciációs diagrammját a mellékelt rajz mutatja be. E diagrammban csakis az azonos módszerrel készült elemzések vétettek figyelembe (HARWOOD, THEOBALD, ENDRÉDY). Csupán a főerupciók kőzetei szerepelnek a diagrammban, tehát a különleges dolerites képletek (16, 36—38) ki vannak hagyva és nincsenek tekintetbe véve a Pálhegy kőzetei sem (1—4), melynek egészen különleges összetétele van; továbbá ki van hagyva a Szentgyörgy telérkőzete is (29). A diagrammból látni lehet, hogy az *si* értékének változásával az *al*, *fm*, *c* és *alk* értéke alig változik, tehát differenciációról alig van szó; a kőzetek kissé savanyúbbak vagy bázikusabbak, de a fémek alkatrészek aránya úgyszólván változatlan. Legbázikusabb a Tátikacsoport, a Badacsonyi, a Gulács- és

Tótihegy kőzete, azután az *si* érték fokozatosan emelkedik a Sághegy, Nagyláz, Haláp, Szentgyörgy és Somló kőzeteiben és a legmagasabb értéket éri el a Kabhegy bazaltjában. A savanyúság és a bazaltok földrajzi elterjedése között semmiféle törvényszerű összefüggést nem lehet megállapítani. 8. rajz.

A diagrammban szereplő értékek:

Elemzés száma	Lelőhely	si	al	fm	c	alk
20.	Tátika-csoport	101	21	45	24	10
22.	„	99	20	46	23	11
23.	„	101	22	45	22	11
26.	„	101	21	46	23	10
33.	Badacsony	101	20	47	22	11
34.	„	102	20	46	22	12
35.	„	101	20	45	23	12
39.	Gulács	103	20	46	23	11
40.	Tótihegy	103	20	46	24	10
21.	Tátika-nyugat	107	21	45	23	11
5.	Sághegy	110	19	48	23	10
6.	„	112	19	48	23	10
7.	„	110	19	49	22	10
13.	„	110	17	50	22	11
19.	Nagyláz	112	21	47	22	10
30.	Haláp	113	22	46	22	10
31.	„	115	22	46	22	10
32.	„	114	22	46	22	10
27.	Szentgyörgy	116	22	44	23	11
28.	„	114	22	45	22	11
17.	Somló	117	22	45	22	11
18.	„	116	22	44	22	12
44.	Kabhegy-csoport	118	22	46	21	11
45.	„	119	22	45	21	12
46.	„	119	22	45	21	12
47.	„	122	21	46	23	10

A Gulács kőzetének repedéseit helyenként egy fehéres-szürkés agyagkülsőjű anyag tölti ki, mely cm vastagságot is tesz ki. E gélnemű anyag kémiai összetétele ENDRÉDY ENDRE elemzése szerint:

SiO ₂		48·25%
TiO ₂		nyomok
Al ₂ O ₃		20·09%
Fe ₂ O ₃		0·93%
MnO		0·09%
MgO		7·37%
CaO		1·79%
K ₂ O		0·42%
Na ₂ O		7·23%
H ₂ O ⁺		8·30%
H ₂ O ⁻		5·87%
CO ₂		nincs
P ₂ O ₅		0·01%
Sa		100·35%

Az anyag hővesztesége hőfokok szerint:

105° alatt		5·87%
105.—150° között		0·83%
150—210°	„	1·17%
210—500°	„	3·22%
500—1100°	„	3·08%

Ilyenféle anyag gyakran az üregek falát is bevonja vékony hártya alakjában; különösen a fennőtt apatit-tűkön szokott ez az anyag vékony lepelt alkotni.

A Haláp bazaltjának üregeiben finom zöld kéreg alakjában egy kloritos anyag fordul elő igen kis mennyiségben. Az anyagból sikerült elég tiszta állapotban 0·11 gr-nyi mennyiséget elkülöníteni, melynek kémiai összetételét ENDRÉDY ENDRE a következőkben állapította meg:

SiO ₂		37·16%
TiO ₂		nincs
Al ₂ O ₃		10·84%
Fe ₂ O ₃		9·33%
MgO		15·09%
CaO		5·56%
H ₂ O ⁺		11·11%
H ₂ O ⁻		10·13%
Sa		99·22%

A MnO, FeO és az alkáliák mennyisége a rendelkezésre álló csekély anyagból nem volt megállapítható.

Ugyancsak Halápon a bazalt üregeiben bővebben volt található egy másik kloritszerű anyag, amely azonban kalcittal volt erősen elegyedve. Az elegy kémiai összetételét ENDRÉDY ENDRE a következőnek találta:

SiO ₂		39·94%
Al ₂ O ₃		5·91%
Fe ₂ O ₃		9·27%
FeO		6·11%
MgO		15·50%
CaO		0·90%
H ₂ O		15·76%
CaCO ₃		6·66%

100·05%

A kalcitot ammóniumkloriddal kioldotta és külön határozta meg. A kalcit levonása után az anyag összetételét 100%-ra átszámítva a következő összetétel adódik ki:

SiO ₂	42.77%
Al ₂ O ₃	6.33%
Fe ₂ O ₃	9.93%
FeO	6.54%
MgO	16.60%
CaO	0.96%
H ₂ O	16.87%
Sa	100.00%

Az anyag TiO₂-dot nem tartalmaz; a MnO pedig a rendelkezésre álló csekély anyagból nem volt meghatározható.

Az elemzett kőzetek jegyzéke.

Lelőhely	Elemezte	Közlés helye
1. Pálhegy	Endrédy E.	Még nem közölt elemzés.
2. „ durvaszemű	„	„
3. „ kokkolitos	„	„
4. „ szürke bazalt	„	„
5. Sághegy, tető	Harwood	Akad. Mat. Term. Tud. Ért. 55 (1937) 938. és Föld. Közl. 67 (1938) 241.
6. „ felső szint, keleti bánya	„	
7. „ alsó szint	„	
8. „ világos tömött kőzet, déli oldal, VI. kő- bánya 255 m	Horváth	Min. Petr. Mitt. 49 (1937) 390
9. „ alsó bazalt, világos- szürke, keleten, III. kőbánya, 255 m	Emszt	„
10. „ alsó bazalt, sötétebb, I. kőbánya legalsó padjai, 220 m	„	„
11. „ felső bazalt, keleten, III. kőbánya	„	„
12. „ felső bazalt, délen, VI. kőbánya	„	„
13. „ felső bazalt, dolerit- telér, határán	Endrédy	„
14. „ dolerit délen, VI. kő- bánya	Emszt	„
15. „ keleten, különféle pró- bák III. kőbánya	Endrédy	„
16. „	„	„
17. Somló, vár alatt, keleti oldal, kontaktusnál	Harwood	Még nem közölt elemzés.
18. „ a vártól keletre, a völgy keleti oldalán, kis kő- bánya	„	„

19. Nagyláz	„	Akad. Mat. Term. Tud. Ért. 55 (1936) 75. és Min. Petr. Mitt. 48 (1936) 373.
20. Fertős	Harwood	„
21. Tátika, nyugaton	„	„
22. „ délen	„	„
23. „ fent	„	„
24. „ várkúp	Tomasowszky	Vitális monografiája 68.
25. „ alja	„	60.
25. Sümeg	Harwood	1. Tátika alatt.
27. Szentgyörgy alsó takaró	„	Akad. Mat. Term. Tud. Ért. 55 (1937) 897.
28. „ felső. takaró	„	„
29. „ telér	„	„
30. Haláp, felső kőbánya nyugati végén felső oszlopos	„	Még nem közölt elemzés.
31. „ alsó szint keleti végén	„	„
32. „ a zúzónál, közvetlenül a tufa felett	„	„
33. Tördemic, felső szint, kőbánya közepén	„	„
34. „ alsó szint, kőbánya	„	„
35. Tomaj, kőbánya	„	„
36. Tördemic, szanidines kőzet	Endrédy	„
37. „ szanidindús szanidin-augit kőzet	„	„
38. „ szanidinaugit kőzet	„	„
39. Gulács, nyugati bánya	„	„
40. Tóti hegy, kőbánya	„	„
41. „	Emszt	Vitális monografiája 63.
42. Mencshely	„	77.
43. Rekettyés	„	75.
44. Kabhegy, padragi erdő 5. kutató	Theobald	Még nem közölt elemzés.
45. „ F.-bánya	„	„
46. „ Köleskepe árok, III. nyiladék, M.-bánya	„	„
47. Öcs—Pula, árokpart	„	„
48. Tihany, Diós	Tomasowszky	Vitális monografiája 79.
49. Korlát, hólyagos bazalt	Endrédy	Akad. Mat. Term. Tud. Ért. 60 (1941) 858.
50. „ pados bazalt	„	„
51. Eresztvény	Emszt	Földt. Közlöny 41 (1911) 266.
52. Kis-Salgó	Harwood	Földt. Közlöny 55 (1925) 181.
53. Kővár a)	„	„
54. „ b)	Endrédy	„
55. Pécskö	Harwood	„
56. Somlyó	„	„
57. Pogányvár laposa 565 m-nél a perem déli széle	Földváriné	Akad. Mat. Term. Tud. Ért. 61 (1942) 1039.
58. Ragács, 537 m, nyugati oldal	„	1064.
59. Kisbána-hegy, 502 m, kőbánya	Ujhelyi	Földt. Közl. 73—74 (1944—45) 44.
60. Medves, északi perem, Macskalyuk	„	31.
61. „ Básti bánya, alsó	Endrédy	Min. petr. Mitt. 49 (1937) 403.
62. Mosniaeu, Stájerlak	Vendl Aladár	Akad. Mat. Term. Tud. Ért. 43 (1926) 250.
63. Jasenovac mare Stájerlak	„	247.
64. Újmoldova	Emszt	Földt. Közl. 43 (1913) 419.

I. TÁBLÁZAT.
Osann-féle paraméterek.

		s	a	c	f	n	k	Típus
1.	Pálhegy	49.0	2.5	2.4	25.1	7.6	0.74	Matavuna
2.	Pálhegy, durvaszemű	59.4	7.3	2.3	20.4	6.5	0.84	Gausberg
3.	Pálhegy, kokkolitos	54.6	4.4	4.3	21.3	7.6	0.82	Londorf
4.	Pálhegy, szürke	53.4	2.9	2.4	24.7	7.1	0.86	Montsacopa
5.	Sághegy, tető	53.2	3.7	3.2	23.1	7.3	0.80	Londorf
6.	Sághegy, felső	53.6	3.8	3.5	22.7	7.3	0.82	Londorf
7.	Sághegy, alsó	53.2	3.7	3.3	23.0	7.3	0.81	Londorf
8.	Sághegy	51.7	3.7	3.5	22.8	6.9	0.81	Londorf
9.	Sághegy, alsó, világosabb	53.1	3.5	5.3	21.2	7.3	0.82	Kinneulle
10.	Sághegy, alsó, sötétebb	53.9	3.2	3.6	23.2	7.3	0.86	Londorf
11.	Sághegy, felső, keleten	54.1	5.1	2.1	22.8	8.8	0.76	Falkenberg
12.	Sághegy, felső, délen	54.7	3.6	4.4	22.0	8.0	0.87	Londorf
13.	Sághegy, felső, dolerit határon	53.2	3.9	2.5	23.6	7.5	0.80	Montsacopa
14.	Sághegy, dolerit, délen	60.1	7.2	4.9	17.9	7.2	0.75	Glees
15.	Sághegy, dolerit, keleten	60.6	10.1	1.9	18.0	7.3	0.78	Meru
16.	Sághegy, dolerit, keleten	58.8	6.2	3.7	20.1	6.6	0.88	Ragou
17.	Somló, kelet	54.7	4.2	4.2	21.6	7.2	0.83	Londorf
18.	Somló, keleti kőbánya	54.6	4.5	3.8	21.7	7.8	0.81	Londorf
19.	Nagyfáz	53.6	3.9	4.4	21.7	7.7	0.82	Londorf
20.	Fertős	51.2	3.9	3.9	22.2	6.4	0.74	Londorf
21.	Tátika, nyugaton	52.5	4.2	3.8	22.0	7.0	0.76	Londorf
22.	Tátika, délen	50.6	4.3	3.0	22.7	7.0	0.70	Londorf
23.	Tátika, fent	51.0	4.1	4.2	21.7	6.7	0.74	Londorf
24.	Tátika, várkúp	55.8	6.0	3.7	20.3	8.5	0.79	Ragou
25.	Tátika alja	52.6	7.4	2.9	19.7	7.4	0.64	Vezuv
26.	Sümeg, Sarvally	51.0	4.0	3.8	22.2	6.5	0.73	Londorf
27.	Szent-György, alsó	54.7	4.3	4.3	21.4	8.7	0.84	Londorf
28.	Szent-György, felső	54.0	4.2	4.3	21.5	7.0	0.81	Londorf
29.	Szent-György, télér	55.3	4.3	6.0	19.7	8.6	0.87	Kinneulle
30.	Haláp, felső	53.9	4.0	4.4	21.6	7.2	0.82	Kinneulle
31.	Haláp, alsó	54.2	4.0	4.5	21.5	7.2	0.83	Kinneulle
32.	Haláp, zúzó	54.1	3.7	4.7	21.6	7.1	0.84	Kinneulle
33.	Tördemic, felső	51.1	4.2	3.4	22.4	7.2	0.72	Londorf
34.	Tördemic, alsó	51.4	4.6	2.8	22.6	7.5	0.71	Londorf
35.	Tomaj	51.2	4.7	2.7	22.6	7.5	0.70	Londorf
36.	Tördemic, szanidines	55.7	10.0	0.8	19.2	7.4	0.63	Gausberg, közel
37.	Tördemic, szanidindús	56.6	10.3	0.9	18.8	7.0	0.65	Gausberg, közel
38.	Tördemic, szanidin-augit	63.1	6.8	0.5	22.7	5.6	0.99	Monagrillo, közel
39.	Gulács	51.7	4.2	3.3	22.5	6.5	0.73	Londorf
40.	Tóti hegy (Endrédy)	51.8	3.9	3.7	22.4	6.9	0.76	Londorf
41.	Tóti hegy (Emszt)	53.3	2.9	4.8	22.3	9.1	0.87	Kinneulle
42.	Mencshely	52.4	4.7	2.5	22.8	8.4	0.75	Montsacopa
43.	Rekettyés	51.3	2.6	4.5	22.9	8.7	0.82	Londorf
44.	Kabhegy, Padragi-erdő	55.0	4.2	4.2	21.6	7.3	0.85	Londorf
45.	Kabhegy, F.-bánya	55.2	4.4	4.1	21.5	7.6	0.84	Londorf
46.	Köleskepe	55.3	4.4	4.2	21.4	7.3	0.84	Londorf
47.	Öcs—Pula	55.9	3.7	4.4	21.9	7.6	0.91	Londorf
48.	Tihany, Diós	51.2	2.8	9.2	18.0	7.4	0.82	Illet des Ramiers
49.	Körlát, hólyagos	50.2	4.5	3.2	22.3	7.5	0.68	Londorf
50.	Körlát, pados	49.7	4.1	3.2	22.7	7.3	0.68	Limburg
51.	Eresztvény	48.3	4.2	3.3	22.5	7.8	0.66	Limburg
52.	Kis-Salgó	52.8	5.0	3.4	21.6	7.5	0.74	Ragou
53.	Kővár a)	53.8	4.4	3.8	21.8	7.0	0.79	Londorf
54.	Kővár b)	53.6	4.0	4.5	21.5	6.3	0.82	Londorf
55.	Pécskő	54.0	4.5	4.1	21.4	7.9	0.78	Londorf
56.	Somlyó	55.6	4.8	4.5	20.7	7.6	0.84	Londorf
57.	Pogányvár	52.5	3.4	3.1	23.5	8.0	0.80	Londorf
58.	Ragács	54.3	6.9	3.0	20.1	7.4	0.70	Vezuv
59.	Kisbányahegy	53.8	5.1	3.7	21.2	7.3	0.76	Ragou
60.	Medves, Macskalyuk	51.6	5.9	3.5	20.6	7.7	0.66	Mte. Caffé
61.	Medves, Bástibánya	55.7	5.1	7.7	17.2	7.8	0.85	Ascension-Saô Vicente
62.	Mosniacu, Stájerlak	49.8	3.9	4.1	22.0	9.3	0.70	Londorf
63.	Iasenovacmare, Stájerlak	50.1	3.7	5.9	20.4	8.7	0.73	Kinneulle
64.	Újmoldova	46.0	3.3	4.3	22.4	7.1	0.63	Limburg

II. TÁBLÁZAT. (1.)

Niggli-féle értékek.

		si	al	fm	c	alk	k	mg	ti	p	c/fm	qz	
1.	Pálhegy	90	14	55	24	7	0.24	0.63	5.8	0.7	0.43	-39	nátrongabbroid, essexitgabbroid
2.	Pálhegy, durvaszemű	138	24	35	22	19	0.35	0.41	8.3	2.5	0.63	-35	nátrongabbroid, mugearit
3.	Pálhegy, kokkolitos	117	23	45	21	11	0.23	0.57	3.8	0.6	0.48	-29	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
4.	Pálhegy, szürke	108	15	51	25	9	0.28	0.68	6.1	0.7	0.49	-25	nátrongabbroid, essexitgabbroid
5.	Sághegy, teteje	110	19	48	23	10	0.27	0.63	3.4	0.6	0.47	-30	nátrongabbroid, essexitgabbroid
6.	Sághegy, keleti bánya	112	19	48	23	10	0.27	0.62	3.5	0.6	0.46	-28	nátrongabbroid, essexitgabbroid
7.	Sághegy, alsó szint	110	19	49	22	10	0.26	0.63	3.3	0.5	0.44	-30	nátrongabbroid, essexitgabbroid
8.	Sághegy	103	19	47	24	10	0.30	0.61	3.9	0.2	0.49	-37	nátrongabbroid, essexitgabbroid
9.	Sághegy, alsó, világosabb ..	110	23	47	21	9	0.28	0.63	3.1	0.2	0.45	-26	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
10.	Sághegy, alsó, sötétebb	112	19	51	21	9	0.27	0.63	3.9	0.2	0.41	-24	nátrongabbroid, essexitgabbroid
11.	Sághegy, felső, keleten	113	19	44	23	14	0.11	0.56	4.8	0.2	0.52	-43	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
12.	Sághegy, felső, délen	117	21	47	23	9	0.19	0.61	4.2	0.2	0.48	-19	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
13.	Sághegy, felső, dolerithatár ..	110	17	50	22	11	0.27	0.61	3.9	1.2	0.44	-34	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
14.	Sághegy, dolerit, délen	143	29	34	20	17	0.27	0.34	7.6	0.3	0.59	-37	essexit, essexit
15.	Sághegy, dolerit, keleten ...	147	29	30	17	24	0.26	0.34	6.6	0.3	0.57	-49	essexit, essexit
16.	Sághegy, dolerit, keleten ...	135	25	37	23	15	0.33	0.40	8.1	1.3	0.62	-25	nátrongabbroid, beringit
17.	Somló, keleten	117	22	45	22	11	0.28	0.56	4.0	0.7	0.49	-27	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
18.	Somló, kőbánya	116	22	44	22	12	0.22	0.56	4.1	0.7	0.51	-32	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
19.	Nagyláz	112	21	47	22	10	0.23	0.60	3.5	0.7	0.47	-28	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
20.	Fertős	101	21	45	24	10	0.35	0.60	3.8	0.8	0.53	-40	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
21.	Tátika, nyugaton	107	21	45	23	11	0.30	0.60	3.8	0.8	0.51	-37	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
22.	Tátika, délen	99	20	46	23	11	0.29	0.61	3.8	0.7	0.48	-47	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
23.	Tátika, fent	101	22	45	22	11	0.33	0.62	2.7	0.8	0.49	-42	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
24.	Tátika, várkúp	124	25	36	24	15	0.15	0.41	1.8	—	0.66	-36	nátrongabbroid, beringit
25.	Tátika, alja	110	26	34	22	18	0.26	0.43	1.3	—	0.61	-63	nátrongabbroid, beringit
26.	Sümege, Sarvaly	101	21	46	23	10	0.35	0.61	3.2	0.8	0.50	-41	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
27.	Szentgyörgy, alsó takaró ...	116	22	44	23	11	0.14	0.58	4.4	0.8	0.52	-28	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
28.	Szentgyörgy, felső takaró ...	114	22	45	22	11	0.30	0.61	3.6	0.7	0.48	-30	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
29.	Szentgyörgy, telér	119	26	42	22	10	0.14	0.63	4.3	0.7	0.55	-23	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
30.	Haláp, felső, nyugaton	113	22	46	22	10	0.28	0.60	3.4	0.5	0.49	-28	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit

II. TÁBLÁZAT. (2.)

		si	al	fm	c	alk	k	mg	ti	p	c/fm	qz	
31.	Haláp, alsó, keleten	115	22	46	22	10	0-27	0-59	3-7	0-5	0-49	-27	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
32.	Haláp, zúzóánál	114	22	46	22	10	0-28	0-60	3-7	0-6	0-47	-25	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
33.	Tördemic, felső szint	101	20	47	22	11	0-27	0-60	3-5	0-7	0-48	-43	nátrongabbroid, essexitgabbroid
34.	Tördemic, alsó szint	102	20	46	22	12	0-24	0-60	3-7	1-1	0-48	-46	nátrongabbroid, essexitgabbroid
35.	Badacsony, Tomaj	101	20	45	23	12	0-25	0-59	3-7	1-0	0-51	-49	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
36.	Tördemic, szanidines	121	26	28	21	25	0-26	0-43	4-6	1-9	0-73	-77	ijolith, murit
37.	Tördemic, szanidindrás												
	augitsalak	125	27	28	20	25	0-29	0-42	5-5	1-8	0-69	-75	ijolith, murit
38.	Tördemic, szanidin-												
	augitsalak	170	20	32	30	18	0-44	0-65	1-2	0-2	0-97	-3	ijolith, (melteigit?)
39.	Gulács, nyugaton	103	20	46	23	11	0-35	0-59	3-8	0-8	0-50	-42	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
40.	Tóti hegy (Endrédy)	103	20	46	24	10	0-30	0-58	4-1	0-7	0-51	-39	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
41.	Tótihegy (Emszt)	111	20	48	24	8	0-09	0-51	3-1	0-3	0-51	-20	nátrongabbroid, essexitgabbroid
42.	Mencshely	106	19	48	20	13	0-15	0-52	3-9	0-4	0-48	-43	nátrongabbroid, essexitgabbroid
43.	RekettYES	102	19	49	25	7	0-12	0-60	3-0	0-5	0-51	-26	nátrongabbroid, essexitgabbroid
44.	Kabhegy, Padragi erdő	118	22	46	21	11	0-26	0-58	4-1	0-6	0-45	-26	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
45.	Kabhegy, F. bánya	119	22	45	21	12	0-24	0-58	4-1	0-6	0-47	-29	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
46.	Köleskepe	119	22	45	21	12	0-26	0-57	4-1	0-6	0-47	-29	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
47.	Öcs—Pulá	122	21	46	23	10	0-23	0-57	4-2	0-5	0-51	-18	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
48.	Tihany, Diós	103	29	38	26	7	0-26	0-42	1-6	—	0-67	-24	leukogabbroid, achnahait
49.	Korkút, hőlgyagos	97	20	43	25	12	0-24	0-64	3-6	0-5	0-58	-51	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
50.	Korkút, pados	95	20	45	24	11	0-26	0-64	3-5	0-5	0-53	-49	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
51.	Eresztvény	95	20	46	23	11	0-21	0-53	0-5	0-1	0-49	-49	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
52.	Kis-Salgó	108	22	42	23	13	0-25	0-54	3-8	0-5	0-57	-44	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
53.	Kővár <i>a)</i> (Harw. od)	112	22	40	27	11	0-29	0-55	4-7	0-5	0-68	-34	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
54.	Kővár <i>b)</i> (Endrédy)	112	22	40	28	10	0-37	0-54	3-9	0-6	0-68	-28	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
55.	Pécskő	115	22	42	24	12	0-21	0-62	2-8	0-5	0-59	-31	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
56.	Somlyó	122	23	40	24	13	0-24	0-60	3-3	0-5	0-61	-28	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
57.	Pogányvár	108	18	53	20	9	0-20	0-58	2-5	0-3	0-38	-28	nátrongabbroid, essexitgabbroid
58.	Ragács	115	25	36	22	17	0-26	0-50	3-5	0-7	0-60	-54	theralitgabbroid, theralitgabbroid
59.	Kisbénahegy	113	23	40	24	13	0-27	0-56	3-4	0-3	0-59	-39	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
60.	Medves, Maeskaljuk	104	24	39	22	15	0-22	0-56	3-0	0-3	0-56	-56	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
61.	Medves, Básti bánya	121	30	35	23	12	0-21	0-53	3-7	0-4	0-67	-27	nátrongabbroid, beringit
62.	Mosnacu, Stajerlak	96	21	44	25	10	0-64	0-67	2-6	0-7	0-56	-44	nátrongabbroid, essexitgabbrodiorit
63.	Jasenovac, Stajerlak	97	24	34	33	9	0-13	0-46	2-9	0-7	0-97	-39	theralitgabbroid, turjaigabbroid
64.	Újmoldova	83	20	43	28	9	0-29	0-64	2-4	0-2	0-64	-53	theralitgabbroid, berondrit

III. TÁBLÁZAT. (1.)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	Pálhegy	Pálhegy, durva- szemű	Pálhegy, kockoli- tos	Pálhegy, szürke	Sághegy, tető	Sághegy, felső szint	Sághegy, alsó szint	Sághegy	Sághegy, alsó, világosabb	Sághegy, alsó, sötétebb	Sághegy, felső, keleten	Sághegy, felső, délén	Sághegy, felső, dolerithatáron	Sághegy, dolerit, délén	Sághegy, dolerit, keleten	Sághegy, dolerit, keleten
SiO ₂	43.92	49.63	48.97	46.33	48.69	48.79	49.09	47.34	48.60	48.54	48.96	49.36	48.22	50.50	51.96	49.50
Al ₂ O ₃	11.58	14.83	16.07	11.02	14.08	14.35	14.29	15.07	17.06	13.56	14.25	15.18	13.00	17.36	17.13	15.46
Fe ₂ O ₃	3.46	5.70	3.34	9.16	3.24	3.60	2.53	3.74	1.41	3.34	3.35	2.46	3.74	2.50	0.37	3.09
FeO	8.57	3.61	6.37	3.64	6.32	6.12	7.08	6.57	7.57	6.79	6.81	6.53	6.78	7.29	8.00	6.92
MgO	11.24	3.46	7.18	9.94	9.07	8.58	9.28	8.83	8.91	9.30	7.06	8.13	8.97	2.76	2.45	3.63
CaO	10.83	7.39	8.34	10.06	9.33	9.04	9.04	10.03	8.64	8.54	9.26	9.01	8.92	6.47	5.61	7.75
Na ₂ O	2.79	4.41	3.80	2.61	3.40	3.36	3.39	3.30	3.02	2.83	5.43	3.33	3.48	4.50	6.47	3.93
K ₂ O	1.33	3.61	1.74	1.60	1.86	1.86	1.83	2.22	1.76	1.58	1.00	1.20	1.97	2.66	3.55	2.99
H ₂ O	1.07	0.46	0.62	0.62	0.59	0.67	0.44	0.64	0.81	2.52	1.08	1.39	0.32	1.06	1.28	0.33
H ₂ O	0.32	0.33	0.42	0.70	0.38	0.59	0.22	0.15	0.22	0.20	0.18	0.32	0.43	0.12	0.12	0.63
CO ₂	0.03	nincs	0.04	0.03	0.28	0.21	0.06	—	—	0.21	—	—	—	—	—	—
TiO ₂	3.81	4.00	2.13	3.51	2.03	2.04	1.99	2.39	1.87	2.38	2.82	2.36	2.29	3.61	3.08	3.99
ZrO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P ₂ O ₅	0.85	2.15	0.61	0.69	0.61	0.50	0.51	0.18	0.18	0.21	0.28	0.28	1.32	0.29	0.29	1.13
Cl	0.09	0.11	0.01	nyom	0.01	0.06	0.06	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F	—	—	—	—	0.02	0.01	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	nyom	—	0.03	nyom	nyom	nyom	nyom	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cr ₂ O ₃	—	—	—	—	0.02	0.02	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V ₂ O ₃	—	—	—	—	0.04	0.04	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NiO	0.03	—	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MnO	0.17	0.20	0.15	0.17	0.15	0.16	0.15	0.12	0.27	nyom	0.15	0.25	0.16	0.15	0.11	0.16
SrO	—	—	0.02	0.05	0.06	0.08	0.08	—	—	0.11	0.07	0.04	—	0.03	nyom	—
BaO	0.07	0.10	0.07	0.05	0.08	0.06	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Li ₂ O	—	—	—	—	nyom	nyom	nyom	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100.16	99.99	99.92	100.19	100.29	100.16	100.21	100.58	100.32	100.11	100.70	99.84	99.60	99.30	100.42	99.51

III. TÁBLÁZAT. (2.)

	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.
	Somló, keleten	Somló, kelet, kőánya	Nagyláz	Fertős	Tátika, nyugati oszlopok	Tátika, déli oldal	Tátika, fent	Tátika, kúp	Tátika, alja	Sümeg, Sarvaly	Szentgyörgy, alsó	Szentgyörgy, felső	Szentgyörgy, telér	Haláp, felső oszlopok	Haláp, alsó, kelet	Haláp, zúzó
SiO ₂	48·67	48·68	47·24	44·88	46·24	44·59	45·13	48·99	46·34	45·14	48·73	47·79	48·80	48·39	48·67	48·42
Al ₂ O ₃	15·56	15·48	15·38	15·50	15·52	15·05	16·40	16·33	18·37	15·67	15·78	15·78	17·80	15·81	15·80	15·76
Fe ₂ O ₃	3·83	3·07	2·86	2·53	2·23	2·14	1·92	4·27	2·81	2·33	2·89	1·74	3·72	1·88	1·52	2·07
FeO	6·03	6·63	6·63	7·06	7·03	7·55	7·26	6·19	7·24	7·18	6·47	7·24	3·99	7·50	7·80	7·25
MgO	7·03	6·94	7·89	8·10	7·80	8·59	8·37	3·96	4·22	8·50	7·09	7·67	7·07	7·78	7·67	7·97
CaO	8·66	8·82	8·66	9·82	9·31	9·42	9·25	8·90	8·63	9·50	8·93	8·50	8·55	8·80	8·71	8·52
Na ₂ O	3·40	3·97	3·39	3·05	3·48	3·79	3·28	5·21	5·94	3·17	4·08	3·35	3·85	3·30	3·30	3·07
K ₂ O	2·03	1·69	1·52	2·56	2·27	2·40	2·46	1·40	3·13	2·57	1·04	2·15	0·98	1·94	1·93	1·87
H ₂ O+	0·93	0·87	2·31	2·46	2·41	2·47	2·65	3·08*	2·32*	1·55	1·33	1·49	1·21	0·62	0·64	1·26
H ₂ O—	0·59	0·44	0·82	0·71	0·66	0·43	0·86	—	—	0·79	0·45	0·82	1·07	0·52	0·59	0·68
CO ₂	nincs	0·16	0·13	nincs	0·06	0·03	0·07	—	—	0·27	nincs	0·66	nincs	0·52	0·27	0·14
TiO ₂	2·26	2·31	2·05	2·30	2·20	2·33	1·63	0·98	0·78	1·95	2·44	1·99	2·33	1·99	2·14	2·11
ZrO ₂	—	—	nyom	nyom	nyom	nincs	nyom	—	—	nincs	nyom	nincs	nyom	—	—	—
P ₂ O ₅	0·68	0·71	0·75	0·84	0·85	0·79	0·83	—	—	0·88	0·83	0·69	0·68	0·54	0·52	0·57
Cl	0·05	0·08	0·03	0·07	0·06	0·06	0·06	—	—	0·07	nincs	0·04	nincs	0·10	0·06	0·06
F	0·01	0·01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·02	0·02	0·02
S	0·02	0·02	nyom	nincs	nyom	0·01	0·01	—	—	0·01	0·01	0·01	nyom	nyom	0·01	0·01
Cr ₂ O ₃	0·01	0·01	0·01	0·01	0·01	0·01	0·01	—	—	0·01	0·017	0·014	nincs	0·04	0·03	0·03
V ₂ O ₃	0·02	0·04	0·02	0·03	0·03	0·03	0·03	—	—	0·03	0·05	0·04	0·03	0·03	0·02	0·03
NiO	0·02	0·01	0·01	nyom	0·01	0·01	nyom	—	—	nyom	nincs	nincs	nincs	0·03	0·03	0·03
MnO	0·17	0·16	0·17	0·16	0·16	0·17	0·18	—	—	0·17	0·16	0·16	0·13	0·15	0·15	0·15
SrO	0·07	0·06	0·09	0·13	0·09	0·08	0·12	—	—	0·10	—	0·03	0·03	0·07	0·14	0·15
BaO	0·09	0·08	0·07	0·10	0·08	0·09	0·10	—	—	0·09	0·08	0·06	0·06	0·07	0·08	0·07
Li ₂ O	nyom	nyom	nyom	nyom	nyom	nyom	nyom	—	—	nyom	nyom	nyom	nyom	nyom	nyom	nyom
	100·13	100·24	100·03	100·31	100·50	100·04	100·62	99·31	99·78	99·98	100·37	100·22	100·30	100·10	100·10	100·24

III. TÁBLÁZAT. (3.)

	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.
	Badacsony, Tördemic, felső	Badacsony, Tördemic, alsó	Badacsony, Tomaj	Badacsony, Törde- mic, szanidines	Badacsony, Törde- mic, szanidius	Badacsony, Törde- mic, szanidinaugit	Gulács, nyugat	Tóti hegy (Endrédy)	Tóti hegy (Emszt)	Mencshely	RekettYES	Kabhegy, Padrag	Kabhegy, F.-bánya	Köleskepe	Öcs-Pula	Tihany, Diós
SiO ₂	45-33	46-02	45-87	47-83	48-77	59-54	45-83	45-96	46-78	46-18	46-14	49-65	49-89	49-56	49-37	44-71
Al ₂ O ₃	15-45	15-20	15-27	17-71	18-01	11-66	15-12	15-22	14-66	14-26	14-74	15-62	15-75	15-68	14-54	21-05
Fe ₂ O ₃	3-42	2-70	3-73	4-72	3-32	1-45	2-24	1-92	7-25	6-93	6-45	1-85	2-64	3-98	3-98	6-54
FeO	6-50	7-36	6-32	3-19	4-50	3-17	7-70	8-39	5-22	5-72	4-72	7-77	6-93	5-77	5-70	5-74
MgO	8-41	8-29	8-04	3-24	3-12	4-85	8-04	7-93	6-81	7-23	8-81	7-59	7-35	7-18	7-04	4-69
CaO	9-22	9-21	9-63	7-67	7-12	10-00	9-47	9-72	9-61	8-24	10-57	8-23	8-25	8-20	8-78	10-50
Na ₂ O	3-76	4-29	4-43	7-37	7-16	3-70	3-40	3-32	3-08	4-75	2-87	3-46	3-78	3-59	3-06	2-24
K ₂ O	2-15	2-13	2-23	3-91	3-84	4-36	2-78	2-22	0-45	1-32	0-61	1-90	1-81	1-96	1-45	1-19
H ₂ O+	1-55	0-41	0-45	0-03	0-05	0-10	1-34	1-17	1-78	2-14	1-84	0-46	0-34	0-54	1-29	2-25
H ₂ O-	0-66	0-15	0-20	0-05	0-05	0-18	0-45	0-82	—	—	—	0-32	0-15	0-28	1-49	—
CO ₂	0-07	0-04	0-03	nincs	nincs	nincs	0-29	0-17	—	—	—	0-03	0-03	0-01	0-50	—
TiO ₂	2-14	2-24	2-25	2-45	2-90	0-56	2-28	2-45	1-78	2-27	1-77	2-30	2-29	2-30	2-30	0-92
ZrO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P ₂ O ₅	0-80	1-24	1-15	1-84	1-67	0-15	0-84	0-72	0-33	0-38	0-53	0-61	0-61	0-64	0-50	—
Cl	0-06	0-12	0-12	0-19	0-20	—	0-10	0-08	—	—	—	0-02	0-06	0-05	nyom	—
F	nincs	0-04	0-09	—	—	—	—	—	—	—	—	nincs	nincs	nincs	nincs	—
S	nyom	0-01	nyom	—	—	—	0-03	0-03	—	—	—	nyom	nyom	nyom	0-01	—
Cr ₂ O ₃	0-02	0-01	0-01	—	—	—	—	—	—	—	—	0-01	0-01	nyom	0-01	—
V ₂ O ₃	0-02	0-02	0-02	—	—	—	—	—	—	—	—	0-03	0-03	0-03	0-03	—
NiO	0-02	0-02	0-03	—	—	—	0-01	0-01	—	—	—	0-02	0-02	0-02	0-02	—
MnO	0-19	0-18	0-20	0-14	0-16	0-03	0-18	0-18	—	—	—	0-17	0-17	0-18	0-12	—
SrO	0-11	0-08	0-06	—	—	—	0-02	—	—	—	—	0-08	0-06	0-06	0-06	—
BaO	0-11	0-09	0-10	—	—	—	0-10	0-09	—	—	—	0-07	0-07	0-06	0-06	—
Li ₂ O	nyom	nyom	nyom	—	—	—	—	—	—	—	—	nyom	nyom	nyom	nyom	—
	99-99	99-85	100-23	100-34	100-87	99-75	100-22	100-40	97-75	99-42	99-03	100-19	100-24	100-09	100-31	99-83

III. TÁBLÁZAT. (4.)

	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.
	Korlát, hólyagos	Korlát, pados	Eresztvény	Kis-Salgó	Kővár a)	Kővár b)	Pécskö	Somlyó	Pogányvár	Ragács	Kisbénahegy	Medves	Medves, Básti-bánya	Mosnacu, Stajlerlak	Jasenovac, Stajlerlak	Újmoldova
SiO ₂	44·92	44·96	44·66	46·78	46·28	46·39	48·59	49·34	48·27	47·74	47·48	46·05	48·49	44·86	42·64	41·28
Al ₂ O ₃	16·05	15·69	16·04	16·08	15·17	15·50	16·06	16·31	13·48	17·49	16·24	17·92	20·19	16·67	18·01	17·12
Fe ₂ O ₃	2·64	3·00	4·37	3·20	3·49	3·71	3·23	2·63	5·63	5·35	3·33	4·03	1·63	2·55	3·54	3·98
FeO	5·76	6·34	8·12	6·87	5·73	5·70	4·99	5·23	6·60	4·04	5·82	5·22	6·15	5·58	6·19	5·63
MgO	8·61	9·15	7·70	6·46	6·03	6·09	7·24	6·42	9·26	5·03	6·35	6·51	4·93	9·19	4·50	9·27
CaO	10·68	10·49	9·90	9·49	10·44	10·60	9·69	9·17	8·40	8·42	9·33	9·20	8·72	10·67	13·30	12·96
Na ₂ O	4·26	3·94	4·28	4·34	3·47	2·79	4·03	3·95	3·42	5·50	4·11	5·32	3·81	4·65	3·70	3·19
K ₂ O	2·12	2·17	1·75	2·21	2·20	2·44	1·64	1·84	1·28	2·96	2·31	2·35	1·61	0·49	0·86	1·96
H ₂ O+	1·34	1·26	2·15	0·87	1·95	2·53	1·73	2·12	0·57	0·15	1·53	0·52	1·26	1·99	3·05	3·11
H ₂ O-	0·54	0·18	—	0·46	1·17	0·74	0·68	0·70	0·26	0·14	0·85	0·45	0·74	0·45	0·56	—
CO ₂	nyom	0·02	—	nincs	0·91	0·99	0·29	nincs	0·81	0·28	nyom	nyom	0·11	0·07	0·46	0·21
TiO ₂	2·23	2·21	0·29	2·16	2·61	2·13	1·60	1·79	1·54	1·96	1·90	1·82	2·01	1·62	1·68	1·64
ZrO ₂	nincs	nincs	—	0·02	nincs	—	nincs	nincs	—	—	—	—	—	—	—	—
P ₂ O ₅	0·56	0·55	0·10	0·54	0·54	0·63	0·51	0·50	0·29	0·71	0·26	0·27	0·48	0·81	0·71	0·19
Cl	0·04	0·03	—	0·10	nyom	—	0·05	nyom	0·09	0·17	0·17	0·16	—	0·06	0·09	—
F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	0·01	nyom	—	0·04	0·05	—	0·03	0·03	—	—	0·03	0·07	—	0·13	0·08	—
Cr ₂ O ₃	0·04	0·04	—	nyom	0·013	—	nyom	0·01	—	—	nyom	nyom	—	0·02	0·08	—
V ₂ O ₃	—	—	—	0·04	0·04	—	0·03	0·03	—	—	—	—	—	0·02	0·03	—
NiO	0·01	0·01	—	nincs	nincs	—	nyom	nyom	—	—	—	—	—	nyom	—	—
MnO	0·17	0·16	0·15	0·21	0·07	0·11	0·18	0·14	0·13	0·02	0·14	0·18	0·12	0·05	0·18	nyom
SrO	0·03	0·03	—	nincs	nincs	—	nyom	nyom	—	—	—	—	—	0·07	0·08	—
BaO	0·09	0·09	—	0·06	0·10	—	0·06	0·05	—	—	nyom	0·04	—	0·10	0·09	—
Li ₂ O	—	—	—	nincs	nincs	—	nyom	nyom	—	—	—	—	—	—	—	—
	100·10	100·32	99·51	99·93	100·26	100·35	100·63	100·26	100·03	99·96	99·85	100·11	100·25	100·05	99·83	100·54

IV. TÁBLÁZAT. (Normák) (1.)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
	Pálhegy	Pálhegy, durva- szemű	Pálhegy, kockoli- tos	Pálhegy, szürke	Sághegy, tető	Sághegy, felső, keleten	Sághegy, alsó, délkelet	Sághegy	Sághegy, alsó, világosszürke	Sághegy, alsó, sötétebb szürke	Sághegy, felső, keleten	Sághegy, felső, déli oldal	Sághegy, felső, a dolerit határán	Sághegy, dolerit déli	Sághegy, dolerit keleten	Sághegy, dolerit keleten
Kvarec	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ortoklász	7-78	21-13	10-56	9-45	11-12	11-12	11-12	13-34	10-56	9-45	6-12	7-23	11-68	15-57	21-13	17-79
Albit	13-62	35-63	29-34	22-01	25-15	27-25	24-10	14-17	22-53	24-10	26-72	28-30	27-70	35-63	27-25	33-01
Anortit	15-29	10-01	21-68	13-62	17-51	18-62	18-07	19-74	27-52	19-46	11-40	22-80	14-18	19-18	7-23	15-85
Nefelin	5-40	0-85	1-42	—	1-99	0-57	2-56	7-38	1-70	—	10-51	—	0-85	1-42	14-77	—
Wollastonit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diopszid {	CaSiO ₃ ..	13-69	5-34	6-73	13-11	9-98	9-05	9-74	12-18	6-03	8-47	13-80	8-47	9-05	4-76	7-89
	MgSiO ₃ ..	10-00	4-60	4-80	11-30	7-10	6-60	6-70	8-90	3-90	6-10	9-70	5-90	6-60	2-50	3-10
	FeSiO ₃ ..	2-38	—	1-32	—	1-98	1-59	2-24	2-11	1-72	1-58	2-90	1-85	1-58	2-11	4-88
Hipersztén {	MgSiO ₃ ..	—	—	—	5-20	—	—	—	—	—	7-10	—	3-50	—	—	—
	FeSiO ₃ ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1-85	—	1-06	—	—	—
Olivin {	Mg ₂ SiO ₄ ..	12-74	2-80	9-24	5-88	10-92	10-50	11-62	9-24	12-88	7-00	5-60	7-70	11-06	3-08	2-10
	Fe ₂ SiO ₄ ..	3-47	—	3-26	—	3-06	2-65	4-28	2-45	6-53	2-04	2-04	2-65	3-26	2-65	3-47
Magnetit	5-10	0-70	4-87	2-09	4-64	5-34	3-71	5-34	2-09	4-87	4-87	3-48	5-34	3-71	0-46	4-41
Hematit	—	5-28	—	7-68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ilmenit	7-30	7-60	4-10	6-69	3-80	3-95	3-80	4-56	3-50	4-26	5-32	4-56	4-41	6-84	5-93	7-60
Apatit	2-02	5-04	1-34	1-68	1-34	1-34	1-34	0-34	0-34	0-67	0-67	0-67	3-02	0-67	0-67	2-69
Kalcit	0-10	—	0-10	0-10	0-60	0-50	0-10	—	—	0-50	—	—	—	—	—	—
Egyéb (viz)	1-39	0-79	1-04	1-32	0-97	1-26	0-66	0-79	1-03	2-72	1-26	1-71	0-75	1-18	1-40	0-96
	100-28	99-77	99-80	100-13	100-16	100-34	100-04	100-54	100-33	100-17	100-91	99-88	99-48	99-30	100-28	99-52

IV. TÁBLÁZAT. (2.)

	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.
	Semlő, keleten	Semlő, kőbánya	Nagyláz	Fertős	Tátika, nyugaton	Tátika, délen	Tátika, fent	Tátika, várkúp	Tátika, alja	Sümeg, Sarvaly	Szentgyörgy, alsó	Szentgyörgy, felső	Szentgyörgy, telér	Haláp, felső	Haláp, alsó	Haláp, zúzó
Kvarc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ortoklász	12-23	10-01	8-90	15-01	13-34	14-46	14-46	8-34	18-35	15-01	6-12	12-79	5-56	11-68	11-68	11-12
Albit	28-30	29-34	27-77	11-00	17-29	9-43	12-05	28-30	4-72	12-58	33-01	23-58	32-49	26-72	26-20	26-20
Anortit	21-13	19-46	22-24	21-13	20-02	16-96	22-80	16-96	14-18	21-13	21-68	21-68	28-63	22-52	22-52	23-63
Nefelin	0-28	2-27	0-57	7-95	6-53	12-21	8-52	8-52	24-71	7-67	0-85	2-56	—	0-57	0-85	—
Wollastonit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diopszid {	CaSiO ₃ ..	7-31	7-89	6-50	9-40	8-70	10-21	7-31	11-37	11-95	8-00	7-42	6-61	4-06	6-03	6-61
	MgSiO ₃ ..	5-30	5-30	4-50	6-40	5-70	6-70	4-70	6-60	6-10	5-30	5-10	4-40	3-40	3-80	4-10
	FeSiO ₃ ..	1-32	1-98	1-45	2-24	2-38	2-77	2-11	4-22	5-54	2-11	1-71	1-72	0-13	1-85	2-11
Hipersztén {	MgSiO ₃ ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6-10	—	1-40
	FeSiO ₃ ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-26	—	0-53
Olivin {	Mg ₂ SiO ₄ ..	8-68	8-40	10-64	8-50	9-66	10-36	11-34	2-38	3-22	11-20	8-82	10-36	5-74	10-92	10-64
	Fe ₂ SiO ₄ ..	2-45	3-26	4-08	3-88	4-08	4-49	5-52	1-43	3-06	4-69	3-06	5-51	0-20	5-71	5-71
Magnetit	5-57	4-41	4-18	3-71	3-25	3-02	2-78	6-26	4-18	3-48	4-18	2-55	5-34	2-78	2-32	3-02
Hematit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ilmenit	4-26	4-41	3-96	4-41	4-26	4-41	3-04	1-82	1-52	3-65	4-71	3-80	4-41	3-80	4-10	3-95
Apatit	1-68	1-68	1-68	2-02	2-02	2-02	2-02	—	—	2-02	2-02	1-68	1-68	1-34	1-34	1-34
Kalcit	—	0-40	0-30	—	0-10	0-10	0-20	—	—	0-60	—	0-20	—	1-20	0-60	0-30
Egyéb (víz)	1-52	1-31	3-13	3-17	3-07	2-90	3-51	3-08	2-32	2-34	1-94	2-50	2-40	1-14	1-23	1-94
	100-03	100-12	99-90	100-12	100-40	100-04	100-36	99-28	99-85	99-78	100-62	99-94	100-40	100-06	100-01	100-21

IV. TÁBLÁZAT. (3.)

	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.
	Tördemic, felső	Tördemic, alsó	Tomaj	Tördemic, szanidin- es	Tördemic, szanidin- dus salak	Tördemic, szanidin- dinaugit-salak	Gulács	Tóti hegy (Endrédy)	Tóti hegy (Emszt)	Mencshely	Rekettyés	Kabhegy, Padragi erdő	Kabhegy, F.-bánya	Köleskepe	Öcs-Pula	Tihany, Diós
Kvare	—	—	—	—	—	1-38	—	—	1-14	—	—	—	—	—	1-38	—
Ortoklász	12-79	12-79	13-34	23-35	22-80	25-58	16-68	13-34	2-78	7-78	3-89	11-12	10-56	11-68	8-34	7-23
Albit	15-20	16-24	14-67	15-72	19-91	31-44	12-58	14-67	26-20	27-25	24-10	29-34	30-92	30-39	25-68	18-86
Anortit	18-90	15-85	15-01	3-61	5-56	2-22	17-51	19-74	24-74	13-62	25-58	21-41	20-57	20-85	21-96	43-65
Nefelin	9-09	10-79	12-50	25-28	22-15	—	8-80	7-38	—	7-10	—	—	0-57	—	—	—
Wollastonit	—	—	—	—	—	2-20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diopszid {	CaSiO ₃ ..	8-82	9-05	10-56	9-40	7-77	17-28	9-28	9-51	8-93	10-21	9-74	6-61	7-08	6-38	3-60
	MgSiO ₃ ..	6-20	6-10	7-60	8-10	6-10	12-10	6-10	6-00	7-40	8-40	8-20	4-20	4-70	4-70	2-50
	FeSiO ₃ ..	1-85	2-24	1-98	—	0-79	3-70	2-51	2-90	0-40	0-53	0-26	1-98	1-85	1-06	0-79
Hipersztén {	MgSiO ₃ ..	—	—	—	—	—	—	—	9-60	—	—	5-70	0-40	—	2-60	12-90
	FeSiO ₃ ..	—	—	—	—	—	—	—	0-40	—	—	0-13	0-13	—	0-53	2-51
	Mg ₂ SiO ₄ ..	10-36	10-22	8-82	—	1-12	—	9-80	9-66	—	6-72	5-60	10-08	9-52	7-56	4-34
Olivin {	Fe ₂ SiO ₄ ..	3-26	4-49	2-45	—	0-20	—	4-69	5-51	—	0-41	0-20	5-51	4-08	1-63	1-43
Magnetit	4-87	3-94	5-34	3-48	4-87	2-09	3-25	2-78	10-44	9-98	9-28	2-78	3-94	5-80	5-80	9-51
Hematit	—	—	—	2-40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ilmenit	4-10	4-26	4-26	4-71	5-47	1-06	4-41	4-71	3-34	4-26	3-34	4-41	4-41	4-41	4-41	1-82
Apatit	2-02	3-02	2-69	4-37	4-03	0-34	2-02	1-68	0-67	1-01	1-34	1-34	1-34	1-68	1-34	—
Kalcit	0-20	0-10	0-10	—	—	—	0-70	0-40	—	—	—	0-10	0-10	—	1-10	—
Egyéb (víz)	2-21	0-56	0-65	0-08	0-10	0-28	1-79	1-99	1-78	2-14	1-84	0-78	0-49	0-82	2-78	2-25
	99-87	99-65	99-97	100-50	100-87	99-67	100-12	100-27	97-82	99-41	99-20	100-19	100-13	100-09	100-34	99-90

IV. TÁBLÁZAT. (4)

	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	
	Korlát, hólyagos	Korlát, pados	Eresztvény	Kis-Salgó	Kővár a)	Kővár b)	Pécskő	Somlyó	Pogányvár	Ragács	Kisbénahegy	Medves, Macsallyuk	Medves, Básti-bánya	Moszlacu, Stájerlak	Jasenovac mare, Stájerlak	Újmoldova	
Kvarc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Kvarc
Ortoklász	12-79	12-79	10-56	13-34	12-79	14-46	9-45	11-12	7-78	17-79	13-90	13-90	9-45	2-78	5-00	9-16	Leucit
Albit	5-76	6-81	7-34	15-72	22-01	21-48	26-72	27-25	8-82	19-39	17-82	10-48	28-82	17-82	11-53	—	Albit
Anortit	18-07	18-63	19-18	17-79	19-46	22-52	21-13	21-03	17-51	14-18	18-90	18-07	33-08	23-07	30-02	26-41	Anortit
Nefelin	16-47	14-48	15-62	11-36	3-98	1-14	3-98	3-41	—	14-77	9-09	18-74	1-99	11-64	10-79	14-77	Nefelin
Wo'lastonit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1-55	Ca ₂ SiO ₄
Diop-szid {	CaSiO ₃ ..	13-23	12-41	12-18	10-90	9-74	8-47	9-05	8-82	7-19	8-82	10-67	10-79	2-78	10-09	11-95	12-76
	MgSiO ₃ ..	9-70	9-00	7-30	7-10	7-20	6-00	6-60	6-30	5-30	7-60	7-40	8-00	1-70	7-30	7-30	MgSiO ₃
	FeSiO ₃ ..	2-24	2-24	4-22	3-04	1-58	1-72	1-58	1-72	1-19	—	2-38	1-72	0-92	1-85	1-85	FeSiO ₃
Hipersztén {	MgSiO ₃	—	—	—	—	—	—	—	—	6-20	—	—	—	—	—	—	—
	FeSiO ₃	—	—	—	—	—	—	—	—	1-32	—	—	—	—	—	—	—
Olvin {	Mg ₂ SiO ₄ ..	8-26	9-80	8-40	6-30	5-46	6-44	7-98	6-86	8-26	3-50	5-88	5-88	7-42	10-92	2-80	9-52
	Fe ₂ SiO ₄ ..	2-04	2-65	5-30	2-86	1-43	1-84	2-04	2-45	2-04	—	2-04	1-43	4-49	2-86	1-63	1-84
Magnetit	3-94	4-41	6-26	4-64	5-10	5-33	4-64	3-71	8-12	7-19	4-87	5-80	2-32	3-71	5-10	5-80	Magnetit
Hematit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0-32	—	—	—	—	—	—	—
Ilmenit	4-26	4-26	0-61	4-10	5-02	4-10	3-04	3-34	2-89	3-80	3-65	3-50	3-80	3-04	3-19	3-19	Ilmenit
Apatit	1-34	1-34	0-34	1-34	1-34	1-34	1-34	1-34	0-67	1-68	0-67	0-67	1-01	2-02	1-68	0-34	Apatit
Kalcit	—	0-10	—	—	2-10	2-30	0-70	—	1-80	0-60	—	—	0-30	0-20	1-10	0-50	Kalcit
Egyéb (víz)	1-88	1-44	2-15	1-59	3-22	3-27	2-52	2-89	0-83	0-29	2-38	0-97	2-00	2-44	3-61	3-11	Egyéb (víz)
	99-98	100-36	99-46	100-08	100-43	100-41	100-77	100-24	99-92	99-93	99-65	99-95	100-08	99-74	99-66	100-40	

Diopszid

Olvin

IRODALOM.

(Nem teljes; főképp azok a források vétettek tekintetbe, amelyekben új elemzések vannak közölve.)

1. EMSZT KÁLMÁN és ROZLOZSNIK PÁL: Az Újmoldvai bazalt. Földtani Közlöny 43 (1913) 416—420. — Der Basalt von Újmoldova. U. ott. 494—499.
2. FEKETE ZOLTÁN és ENDREÉDY ENDRE: A korláti bazalt petrológiai vizsgálata. Akadémia. Matematikai és Természettudományi Értesítő 60 (1941) 837—863. — Die petrologische Untersuchung des Basaltes von Korlát. U. ott. 864.
3. L. JUGOVICS: Einschlüsse von Basaltjaspis in dem Basalte des Ságberges. Mineralogische und petrographische Mitteilungen 44 (1933) 68.
4. L. JUGOVICS: Der Kristalltuff vom Medvesberg in Ungarn. Overdruk nit Geologie en Mijnbouw von Maart. 1935. Mineralogische und petrographische Mitteilungen 49 (1937) 403.
5. L. JUGOVICS u. A. MARCHET: Der Ságberg und seine Ergussgesteine. Mineralogische und petrographische Mitteilungen 49 (1937) 369.
6. MAURITZ BÉLA és H. F. HARWOOD: A balatoni Szentgyörgyhegy bazaltja. Akadémia. Matematikai és Természettudományi Értesítő 55 (1937) 891.
7. B. MAURITZ u. H. F. HARWOOD: Der Basalt des Szentgyörgy-Berges in der Balatongegend. Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 37 (1930).
8. MAURITZ BÉLA és H. F. HARWOOD: A Tátika-csoport bazaltos kőzetei. Akadémia. Matematikai és Természettudományi Értesítő. 55 (1936) 75.
9. B. MAURITZ u. H. F. HARWOOD: Die basaltischen Gesteine der Tátikagruppe im Plattenseegebiet. Mineralogische und petrographische Mitteilungen. 48 (1936) 373.
10. MAURITZ BÉLA és H. F. HARWOOD: A celldömölki Sághegy bazaltos kőzete. Akadémia. Matematikai és Természettudományi Értesítő. 55 (1937) 938.
11. B. MAURITZ und H. F. HARWOOD: Das basaltische Gestein des Ságberges bei Celldömölk in Ungarn. Földtani Közlöny. 67 (1938) 241.
12. POJÁK TIBOR: Közettani megfigyelések a nógrád-gömöri bazaltos kőzeteken. Földtani Közlöny. 73—74. (1944—1945) 21. — Aperçu pétrographique des roches basaltiques des Comitats de Nógrad et Gömör. U. ott. 47.
13. REICHERT RÓBERT: Újabb adatok a salgótarjánkörnyéki bazaltos kőzetek petrokémiai ismeretéhez. Földtani Közlöny 55 (1925) 181—196. — Petrochemische Untersuchungen an den basaltischen Gesteinen der Umgebung von Salgótarján. U. ott 346.
14. E. R. SCHMIDT: Die Eruptivgesteine bei Felsőpulya (Oberpullendorf) und Pálhegy (Pauliberg). Acta chemica, mineralogica et physica. Szeged. 1 (1929) 148.
15. SZEPESHÁZI KÁLMÁN: A gömöri Ajnácskő környékének bazaltos kőzetei. Akadémia. Matematikai és Természettudományi Értesítő. 61 (1942) 1028—1069. — Über die basaltischen Gesteine von Ajnácskő. U. ott 1070.
16. VENDL ALADÁR: Alkalkőzetek Anina és Stájerlak környékén. Akadémia. Matematikai és Természettudományi Értesítő. 43 (1926) 244—253. — Alkaligesteine in der Umgebung von Anina und Stájerlak. U. ott 254.
17. VITÁLIS ISTVÁN: A balatonvidéki bazaltok. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. 1911.
18. H. WIESENER: Die Plagioklase im Trachydolerit des Pauliberges. Mineralogische und petrographische Mitteilungen 44 (1933) 199.

TÁBLAMAGYARÁZAT.

II. tábla.

1—2. kép. Szanidin és kvarc írásgránitos összenövése. Badacsonytördemic.

3—4. kép. Szanidin-táblák palisszádos öve. Badacsonytördemic.

5—6. kép. Leucit-kristály nagy tömeg zárvánnyal, melyek főképp ilmenitből és hematitből állanak. Badacsonytördemic.

III. tábla.

1. kép. Leucit-kristály bőséges érc- (ilmenit-, hematit- és magnetit-) zárványokkal. Badacsonytördemic.

2—5. kép. Analcimzárványok a sanidinben; a zárványok fénytörésük folyán élesen elkülönülnek a sanidintól. Badacsonytördemic.

6. kép. Karlsbadi sanidin-iker számos augit-zárvánnyal. Pálhegy.

DIE PETROLOGISCHEN VERHÄLTNISSE DER TRANSDANUBISCHEN BASALTGESTEINE.

VON B. MAURITZ

mit neuen Analysen von H. F. HARWOOD, L. S. THEOBALD und E. ENDRÉDY.

Es werden kurz die an diesen Basalten beobachteten neuen Resultate mitgeteilt.

Die Plagioklaskristalle von der Zusammensetzung $Ab_{66}An_{40}$ - $Ab_{45}An_{55}$ sind oft mit einer Sanidin-, bzw. Anorthoklashülle umgeben. Nebenbei bildet der Sanidin und der Anorthoklas auch selbständige Individuen. Der Biotit ist ein ziemlich verbreiteter Gemengteil dieser Basalte. Die Gesteine sind oft stark zeolithisiert; besonders der Phillipsit, Natrolith und Analcim erscheinen allgemein verbreitet; letzterer bildet oft Einschlüsse in den Sanidinindividuen (Tafel III. Photographie 2—5).

Im Gestein von Badacsony sind Spalten von einiger Millimeter vorhanden, die in einer späteren pneumatolitischen Periode ausgefüllt wurden. In dieser bröckeligen Masse erscheinen Mineralien, die bisher ganz unbekannt waren. Unter diesen spielt die grösste Rolle der Leuzit, dessen Individuen einen Durchmesser von 5 mm erreichen (Tafel II., Photographie 5—6 und Tafel III., Photographie 1.). Makroskopisch erscheinen die Leuzite ganz dunkel, da sie äusserst viele Einschlüsse enthalten, in besonders grosser Menge sind die winzigen Titaneisenglimmer- und Haematitschuppen; daneben erscheinen auch die Einschlüsse von Analcim, Magneteisen und Apatit. Selbst im Gestein findet man nur vereinzelte Leuzitindividuen. In diesen pneumatolitisch entstandenen Adern erscheint auch der Nephelin, der bis jetzt ebenfalls unbekannt war; der Sanidin bildet stellenweise palissadartige Zonen (Tafel II., Photographie 3—4.). In den miarolitischen Hohlräumen findet man verschiedene aufgewachsene automorphe Mineralien: Hypersthenindividuen von der Grösse von 0.4—0.5 mm (Zeichnung No. 5.), braune basaltische Pyroxene (Zeichnung No. 4.) und grüne Pyroxene mit einem Durchmesser von 2—3 mm, Aegyrine und Aegyrinaugite, 0.2—0.6 mm grosse braune Amphibole (Zeichnung No. 6—7.), Biotitplättchen von der Grösse von 1 mm (Zeichnung No. 2—3.), Magneteisenoktaeder von der Grösse von 1.2 mm, kleinere Titaneisenglimmer- und Haematitplättchen, bis 2 mm grosse Olivinindividuen. In grösseren Hohlräumen erscheint der Aragonit, der Kalkspat, der Phillipsit und der Chabazit.

Der Quarz ist kein primärer Gemengteil; es wurden von den durchgebrochenen losen Sandsteinen kleinere und grössere Stücken eingeschlossen, wobei automorphe Quarzkriställchen und Tridymittäfelchen sich bildeten. Bei dieser Gelegenheit entstanden sifgranatische Sanidin-Quarzerwachsungen (Tafel II. Photographie 1—2.).

Im grobkörnigen Gestein vom Pálhegy (Pauliberg, Burgenland) erscheinen grosse Sanadin- und Anorthoklaskristalle, die schöne karlsbader Zwillinge bilden und reichliche Augiteinschlüsse enthalten (Tafel III., Photographie 6.). Im Gestein vom Sághegy (Ságberg) kommen schriftgranatische Verwachsungen einerseits von Augit und Feldspat, anderseits von Olivin und Feldspat vor.

Es stehen derzeit von diesen Gesteinen 48 Analysen zur Verfügung, darunter viele neue von H. F. HARWOOD (London), L. S. THEOBALD (London) und E. ENDRÉDY (Budapest). Man sieht aus den Werthen von OSANN und NIGGLI und aus den amerikanischen Normen, dass ein grösserer Unterschied nur im Kieselsäuregehalt vorhanden ist (Differentiationsdiagramm nach NIGGLI in der Zeichnung No. 8.); die NIGGLIschen Werthe *al*, *fm*, *c* und *alk* sind einander sehr ähnlich.

Nach OSANN sind alle Gesteine dem Typus Londorf verwandt, die NIGGLIschen Werthe zeigen auf essexitgabbroide, essexitgabbrodioritische und theralitgabbroide Typen. Unter den amerikanischen Normen erhält man meist 2—12% Nephelin. Die Gesteine stehen an der Grenze der pazifischen und atlantischen Sippe.

Ganz abweichend sind die faustgrossen Knollen im Gestein von Badacsony, die hauptsächlich aus Sanidin und grünen Augit bestehen (Analyse 36—38.).

Zum Vergleich wurden einige andere ungarische Basalte berechnet und zwar aus dem Neograd-Gömörer Gebiet (Analyse 49—61.) und aus dem Banat (Analyse 62—64.).

ADATOK A RÉZBÁNYA-VIDÉKI SZÁRAZVÖLGY KÖZETEINEK ISMERETÉHEZ. (II.)*

Írta: DR. HERRMANN MARGIT és DR. EMSZT KALMÁN.

1—5. ábrával.

A Rézbánya-vidéki Szárazvölgy északkeleti részében gyűjtött kőzetekre vonatkozó tanulmány folytatásaként, az alábbiakban ismertetjük e terület délnyugati részében gyűjtött kőzetek közettani és vegytani vizsgálatainak eredményeit. Dolgozatunknak ez a második része a következő lelőhelyekről gyűjtött kőzetekkel foglalkozik:

1. a Pravec-patak torkolatától délre levő harmadik telérből;
2. a Pravec-patak torkolatától délre levő negyedik telérből;
3. a Pravec-patak torkolatától délre levő hatodik harmas-telér középső ágából (az úgynevezett „Marianna-zöldkő“ lelőhelye);
4. az úgynevezett „Marianna-zöldkő“ lelőhelyétől délre a Pavallela felé feltárt két telér közül az első telérből;
5. a Pavallela felé feltárt két telér közül a másodikból;

Szárazvölgy in der Umgebung von Rézbánya. — Adatok a Rézbánya-vidéki Szárazvölgy kőzeteinek ismereteihez. — Földtani Közöny, 1943. LXXIII. 1—3. sz. a Rézbánya-vidéki Szárazvölgy kőzeteinek ismereteihez. — Földtani Közöny, 1943. LXXIII. 1—3. sz.