

A MAROS-KÖRÖS KÖZÉNEK ERUPTIÓS KÖZETEI ARAD ÉS HUNYADVÁRMEGYÉK HATÁROS RÉSZEIN.

Rozlozsnik Páltól.

A múlt év vége felé dr. PAPP KÁROLY kollegám átadta nekem a Maros-Körös közén gyűjtött gazdag kőzet-gyűjteményét meghatározás végett. Egyidejűleg dr. EMSZT KÁLMÁN az alább közölt hat kőzetet meg-elemezni is szíves volt. Az elemzés és a mikroszkopos vizsgálat eredmé-nyeit az alábbiakban közlöm. Megjegyzem, hogy a földpátokat Fouqué módszerével határoztam meg. A kőzetek fogyó bazicitásuk szerint vannak elrendezve. A mi az elterjedésüket, korviszonyaikat illeti, utalok dr. PAPP KÁROLYNAK az 1901, 1902 és 1903 évekről szóló földtani fölvételi jelen-téseire.

Gabbro és olivines gabbro.

Kazanesdtől ÉNy-ra található. Innen való az a két példány, a melyeknek egyike *közönséges gabbro*,¹ a másik *olivines gabbro*. Az első durva szemű kőzet. Üveges fényű, M. szerint táblás Plagioklasból s barnás szürkés, a széleken zöldesen fénylő Diallagból áll.

Mikroszkopban nézve: Szöveve: gabbroid. Alkotó részei: Magnetit, Pyrit, Apatit, Plagioklas és Diallag.

Plagioklasa (labradorit-bytownit) még üde. Ikreket az albit, periklin s olykor a karlsbadi törvény szerint is alkot. A Diallaghoz képest idiomorph. Olykor — különösen az olivines gabbronál — szabálytalanul határolt, de feltűnően széles s alacsony Plagioklas roncsok lépnek fel, vagy Diallagtól körülvéve vagy több ilyen roncs összeforrott egymással. Ezek minden-esetre primär jelenségek, a miket a kőzetek kísérleti előállításánál is ész-leltek² és a megmerevedésnél uralkodó nagy belső molekularis feszültség-ről tanuskodnak.

¹ Dr. PAPP KÁROLY: Alvácza és Kazanesd vidéke Hunyad vármegyében. A m. kir. föld. int. 1903. évi jelentése 78. oldal.

² JOSEF MOROZEWICZ: Experiment Untersuchungen über die Bildung der Minerale im Magma. T. M. u. P. M. 1899 p. 195.

A *Diallag* csaknem szintelen, halvány zöldes, gyakran telve fekete Titanvas léczekkel, vagy porral. Ikreket (100) szerint alkot. Olykor sötét zöldes barna Amphiból szegélyezi vagy szabálytalanul át is szövöi azt. A *Diallag* szélén rendszeren uralitos vagy bastitos, ritkábban bomlástermék gyanánt Chlorit is található.

Az *olivines gabbro* apróbb szemü (1 mm); alkotó részei azonosak az előbbivel. *Diallagja* inkább bastitos, s e mellett még elég sok *Olivint* is tartalmaz, teljesen üde s csak a szabálytalan hasadékai mentén ferrites. Ez a kőzet a csungányi Prizlop tetőn, az 542 m ponttól délkeletre található.

Augitos-amphibolos-gabbro.

Almásszelistyétől keletre lép fel a (templom mellett a 388 m pont alatt, felmenet a tetőre). Az előbbi kőzettől főleg Amphiból tartalmában tér el. Szövege gabbroid. Alkotó részei: *Magnetit*, gyakran 0·4—0·6 mm oktaedereket képez. Ritkábban *Apatit* és *Chalkopyrit*. Az *Amphiból* (z = sötét zöldes barna, b = zöldes barna a = világos sárgás barna) rendszeren a *Diallagot* veszi körül és azt poikilitesen át növi. A *Diallaggal* egyforma mennyiségben fordul elő. A *Diallag* hasonló az előbbi kőzetéhez, csak nem uralitos, se nem bastitos; *Plagioklasa* a labrador vagy labrador-bytownit sorba tartozik.

Amphibolosodott gabbro.

Nagyobb mennyiségben két helyen fordul elő, még pedig Almasel és Cserbia mellett. Egy Almaselről való kőzetet már dr. KOCH ANTAL is nagy szemü uralit-diabásnak¹ irt le. PAPP KÁROLY Alvácza—Kazanesdről szóló (1903) jelentése 78, 79. oldalán már szintén idesorolja ezeket.

Az öreg szemü kőzetek szövege a diabatikus-szemcsés szövethez hasonlít. *Plagioklasa* az M szerint táblás, olykor 30 mm hosszú és 8 mm vastag karlsbadi ikreket képez; ritkán üveges fényű, rendszeren fehéres fénytelen és 60° alatti elrendezéssel bir. A Földpátok között levő tereket uralitos zöldes feketés, rostos *Diallag* tölti ki. Ezekről a *Diallag* kitöltésekről gyakran meglehet állapítani, hogy azok ugyanazon *Diallag* egyénhez tartoznak.

A kőzet szemnagysága változó: öreg szemü, közép szemü vagy a finoman szemcsésbe hajló. Az utóbbi esetben a szövet is typososan gabbroid (Cserbia fölött levő kereszt mellett a 418 m-es ponton, a Fetyilor aljában).

¹ A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének is petrographiai tanulmányozása. Földtani Közlöny VIII (1878) 20. oldal.

M. a. vizsgálva a kőzet *Magnetiten* és *Titanvasan* és a ritka *Apatiton* kívül *Plagioklasból* és *Diallagból* áll; *Plagioklasa* többnyire labrador, de az öreg szeműeknél valamivel savanyúbb földpátok is fordulnak elő; ikreket helyenként csak a karlsbadi, de rendszeren az albit és periklin törvény szerint alkot; zárványai gyéren Titánvas és Apatit. A hasadások és szabálytalan repedések mentén utólagosan Amphibol tük képződtek, melyek gyakran még a földpátban is alkotnak sugaras fészkeket.

A *Diallag* ritkán ép, rendszeren rostos, erősen színezett, ritkábban szálas Amphibollá (3 = kékes-zöld, b = halvány) alakul át. Az ép Diallag magot olykor barna Amphibol szövö keresztül. Úgy látszik, hogy a barna Amphibol is szintén átalakul zöldes Amphibollá, mert átalakult kőzetekben barnát nem lehetett találni. A rostos Amphiból gyakran a földpátba is átnő s abban ecetszerűen szétágazik.

A kőzet kataklázos, a mi részben a Földpátokon mutatkozó repedésekben is nyilvánul, a melyek mentén a Földpát gyakran el van tolvá, de főleg a zúzódási szakadékok mentén észlelhető. Egy csiszolatban olykor több ilyen szakadékot is lehet látni. Ezek mentén az Amphibol és a Földpát teljesen össze van roncsolva, úgy hogy egy Földpát egyének néha 10 töredékét is lehet felismerni. A Földpát roncsok között sugarasan rostos magnetit törmelékekkel telt Amphibolos aggregatumot látunk, melynek finom tüi a Földpát roncsokat keresztül s kasul is átnövik. A szakadékokban bomlás termények, még pedig: Epidot, Chlorit, vashydroxyd s ritkán Leukoxen képződtek.

Amphibolosodott gabbro-porphyrít.

Almásszelistye temploma fölött az 552 m ponton fordul elő.

Sötét szürke kőzet, a mely 1—2 mm hosszú üveges Plagioklástól ritkán uralitos Diallagtól porphyros. Alapanyaga finoman holokristályos; a benne levő apró Földpát léczek egy feketés zöldes, tús anyagba vannak beágyazva. M. a. vizsgálva azt látjuk, hogy a beágyazott *Plagioklasok* hasonlóak az eddig leirtakhoz: gyakran több részre széttörtek s egyes részeik egymástól el vannak tolvá, a repedésekbe pedig Amphibol tük nőttek be. Némely egyén a periklin törvény szerint 50-nél is több ikerlemezt mutat, a mi talán dynamometamorphosis eredménye.

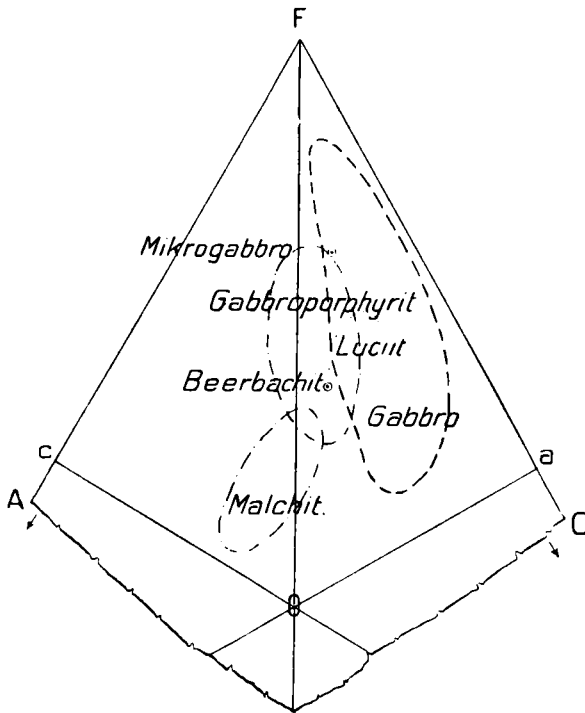
Az alap anyag a csiszolat kisebb felét teszi ki.

0.3—0.4 mm hosszú Plagioklas tük amphibolos aggregatumban fekszenek. Az lehet vagy sugaras rostos, vagy 0.02—0.14 mm tús aktinolitot Amphibol, mely utóbbi az Amphibol jellemző hasadását is jól mutatja. (3 = kékes zöld, a = sárgás zöld, b = nedv zöld) Az Amphibol telve van fekete porral és tüvel. Bomlás termény gyanánt benne itt-ott Calcit található.

nem egyforma $Si O_2$ tartalma is. De már a mikroszkop alatt is megkülönbözteti ettől a nagyobb színes alkotórész tartalom, a mi a mellékelt táblázatban a megfelelő értékek összehasonlításából is szembeötlők.

	s	A	C	F	a	c	f	n	sor.
Beerbachit	52·78	5·78	7·6	20·7	3·5	4·5	12	9·6	α
Mikro-gabbro	51·37	3·45	6·14	29·43	1·77	3·14	15	8·5	α

A kőzet geologiailag az amphibolosodott gabbrohoz van kötve ; míg azonban ennél a Földpát jut tulsúlyba, a mikro-gabbronál megfordítva áll a dolog, tehát a gabbrotól lamprophyros értelemben tér el.



1. ábra.

Ezen eltéréseket tekintetbe véve, ezen — különben normális gabbro összetételével bíró — telérkőzetet egyszerűen *mikro-gabbro*nak neveztem el.

Viszonyát a gabbrokhoz, a gabbroporphyritekhez és a *malchit-lucit-beerbachit*-sorhoz az 1. ábrán látható Osann-féle projektio világosan mutatja.

Saussurites-amphibolos-quarczos-diorit.

Elterjedése az itt leírt területtől nyugatra esik (Baja völgy, Ripa nevű hegy laposán). Dr. KOCH ANTAL már szintén leírja nagy szemű diorit¹ néven.

Középszemcsés kőzet, szövete nagyjában emlékeztet a pizstrángköre. Főleg fénytelen saussurites, halvány zöldes sárgás Plagioklasból, s feketés zöldes Amphibolból áll. Továbbá található még Biotit utáni pseudomorphosákat alkotva Chlorit is s végül elég gyakori az igen szép halványkéses szineződése által feltűnő Quarcz. M. a. szövete a gabbroszerű szövet felé hajlik. Alkotórészei *Magnetit*, kevés *Titánvas* s *Apatit*, továbbá *Gránát* a mely kétségtelenül másodlagos eredetű és 0.6 mm élesen határolt szemekben elég gyakori az Amphibol és Földpát határán, de főleg a Földpátban található. Halvány vereses színű, szabálytalanul összehasadozott; a hasadékokon olykor Calcit rakódott le. *Plagioklása* igen saussurites: az így keletkezett nagyobb Gránátot már említettem.

A Saussurit alkotórészei gyanánt is találhatóak apró szemei. Továbbá többnyire 60° alatt járja át a Földpátot az élesen határolt karcsu oszlopokat képező *Zoisit*; hol karcsúbb, hol nagyobb 0.01 mm-es köpezős oszlopokat képez az optikailag (+) *Clinozoisit*. Ugyancsak köpezős oszlopokban lép fel az *Epidot*. Felismerhetők továbbá még sericites, ritkábban tremolitos, chloritos, calcitos részletek is. Ezek többnyire átjárják a felhős Plagioklást vagy az eredeti Földpát már teljesen eltűnt. Vékonyabb csi-szolatban, bizonyára több elváltozási terméket lehetne meghatározni. Az *Amphibol* xenomorph a Földpáthoz képest. Valószínű, hogy nagy része az Aagitnak uralitosodásából keletkezett. Különösen feltűnik a (3)nek megfelelő lavendulakék szineződése (3 = lavendulakék, 6 = nedvzöld, a = sárgászöld. Úgy látszik azonban, hogy többféle Amphibol fordul elő (3 = e = 14°, máskor 24°-on felül is). Rendesen tömve van fekete (Titánvas?) léczekkel, melyek csillagszerűen összenöve gyakran átlátszatlaná teszik, vagy pedig az Amphibol léczeket harántul áthatoló szalagokká egyesülnek. — A chloritos, epidotos, ritkán muscovitos hullámos pseudomorphosák bizonyára *Biotit*ből keletkeztek. Itt-ott még pleochroitikus udvarok is észlelhetők benne. A *Quarcz* kissé kataklázos; sok benne a gyakran sorosan elrendezett gáz és folyadékzárvány. Késes színét bizonyára a benne fellépő igen apró 0.002 mm hosszú opákoknak látszó tüknek köszönheti.

Ezen kőzet — ha elegendő nagy mennyiségben fordul elő — bizonyára megérdemli a technikai feldolgozást is.

¹ Dr. KOCH ANTAL: A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység kőzetei, 185. oldal.

Pyroxenes-biotitos--quarczos-diorit.

Már DOELTER C. említ¹ hasonló — de Amphibolt tartalmazó — köze-
tet Kazanesd mellett Vácza felé. Ez az előfordulás ismeretlen előttem,
de valószínű, hogy ez is Pyroxen tartalmú lesz. Az itt leírt kőzet a Valea
Ponoruluiban, az 504 m-es ponttól keletre, fordul elő.

Finoman szemcsés kőzet, melyben csak fénylő Plagioklas, apró
Quarcz és egy zöldes színű alkotórész ismerhető fel. M. a. Szövege
hypidiomorph-szemcsés. Alkotórészei:

Magnetit, csaknem mindig *biotitszegélylyel*. A *Biotit* 0·2 mm-es léczet-
ket alkot, magnetites, zirkonos és apatitos zárványokkal bir. A *Pyroxen*
0·3 mm-es kristályokban fordul elő. Egyrésze rhombusos, (001) szerint
elválík; a hasadások mentén bastitosan s ferritesen bomlott. Gyengén
pleochroitos (vereses-sárgás barnás), meglehetősen kis tengelyszöggel bir
és optikailag (—), tehát Hypersthen. — A színes alkotórészek egyáltalában
elégy gyéren lépnek fel s helyenként gyakran összehalmozódnak. *Plagioklas*
(főleg andesin) 0·3—0·7 mm nagy kristályai mindig szépen ikresék a
három rendes ikertörvény szerint és gyakran igen szépen zónásak. Sok
bennök a *Magnetit*, *Apatit*, *Pyroxen*- és *Biotit*mikrolit zárvány; az
utóbbiak helyenként csomókba gyűlnek össze. Itt-ott porphyrosan emel-
kedik ki 1·5 mm-es, remekül zónás *Plagioklas*. *Ortoklast* nem sikerült
meghatároznom; az apróbb szemek valószínűleg hozzátartoznak. A *Quarcz*
a hátramaradó tereket tölti ki. Hólyagos zárványokkal bir. Mennyisége a
quarczos dioritoknak felel meg.

Biotitos-augitos-quarczos-diorit (Granodiorit).

A «La Mujeri» bányától délre lép fel (Felvácza). Középszemcsés, fakó
színű kőzet, melyben üveges Plagioklas, *Biotit*, barnás vereses *Augit* s
alárendelten zsiros fényű *Quarcz* ismerhető fel. M. a. Találhatók benne:
Magnetit, gyérebber 0·15 mm-es *Titanit* és 0·15 mm-es *Zirkon*. Továbbá
Biotit *Magnetit*, *Apatit* s *Zirkon* zárvánnyal; az utóbbi körül pleochroi-
tikus udvarak is észlelhetők. Nagy része még meglepően ép, más része
elbomlott. Az *Augitot* (*Diopsid*) gyakran szegélyezi v. poikilitesen átnövi
a *Biotit*. Sok benne a *Magnetit*, olykor uralitos, rendszeren zavaros vagy
teljesen *Chlorittá* *Calcittá* s *Epidottá* bomlott. Keresztmetszetei és a bom-
lás termények közt mutatózó foltok felismerhetővé teszik. Rhombusos
Pyroxent vagy primár *Amphibolt* nem találtam. A 0·7—1·5 mm-es *Plu-
gioklas* (*Oligoklastól*-*Andesin*ig változik) rendes ikerképződésű; gyakoriak

¹ C. DOELTER: Aus dem Siebenbürgerischen Erzgebirge. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. XXIV p. 24.

benne a hólyagos zárványok, melyek részben augitos, részben biotitos anyaggal vannak kitöltve, melyek rendszeren Magnetithez vannak kötve. Ezek gyakran centralisan felhalmozódnak. Gyakori zárványa még az Apatit is. Olykor kissé bomlott, rendszeren azonban ép. Az *Ortoklás* rendszeren xenomorph a Plagiokláshoz képest s aránylag elég bőségesen fordul elő. A *Quarcz* a hátramaradó szögletes tereket tölti ki.

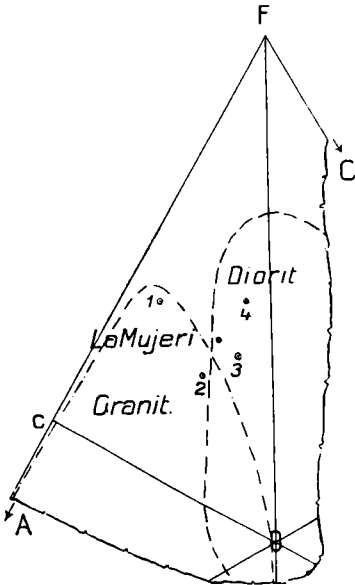
Vegyí összetétele a következő:

SiO_2	---	59.982
TiO_2	---	0.066
Fe_2O_3	---	5.022
FeO	---	3.252
Al_2O_3	---	14.785
CaO	---	5.794
MgO	---	2.141
K_2O	---	3.036
Na_2O	---	3.771
H_2O	---	1.955
		Összesen 99.804

Ezekből $s = 66.54$, $A = 6.19$, $C = 3.45$, $F = 14.14$, $n = 6.54$, $Sor = \beta$; a kőzet *Al*-al nincsen telítve. A Földpát képzésre kell $44.04 Si_2O$ marad még $22.5 Si O_2$; minthogy $F = 14.14$, azért szabad kova-savnak kellett kiválnia: $k = 1.15$, $m = 7.1$ sor, tehát φ . Feltéve továbbá, hogy a K_2O tartalom az *Ortoklás* képzésre használódik fel, az átlagos *Plagioklás* $Ab_{2.3} An$, mi oligoklás andesinnek felel meg.

Képlete $s_{66.5} a_{6.2} c_{2.9} f_{11.9}$

Általában jellemző rá a nagy *Fe* tartalom, a nagy színes alkotórész tartalom és a savanyú Földpát. A mellékelt OSANNÉFELE projekcióból helyzete világosan kitűnik. Az összehasonlításul felrajzolt projekciók: 1) Augitosgránit (Laveline) 2) Syenit (Plauensche Grund) 3) Granodiorit (Butte Co. Cal.) és quarcz-os-pyroxenes-amfibolos-biotitos-diorit (Electric Peak) 4) Augitos-diorit (Montrosa Point).



2. ábra.

Biotit-augit-quarcz-dioritos-porphyrít.

Ide sorozom azon kőzeteket, a melyek szorosan csatlakoznak a quarczos-diorit-hoz. Az alapanyag mennyisége, olykor a csiszolat alig $\frac{1}{3}$ részét teszi ki. Jellemző tulajdonságuk: a sűrűn fellépő beágyazás főleg Andesin; Quarcz beágyazásszerűen rendszeren nem lép fel s az Ortoklással együtt képezi a holokristályos alapanyagot. Színes alkotórészek mérsékelt mennyiségben lépnek fel. Ezen kőzetek egy része — különösen az érc-előfordulások közelében — igen bomlottak. Meglehetősen épek fordulnak elő Felvácztól délre (Magura és Kalemoga között; Kalemoga, 758 m-es tetőtől délre, a forrás mellől stb.). Leírásuk a következő:

Ritkán üveges fényű, rendszeren fénytelen Plagioklas, barnás vereses Augit és chloritos Biotit fekszenek halvány zöldes-szürkés alapanyagban. M. a. találhatók: *Magnetit*: titán-tartalmára vall a bomlásánál keletkező leucoxen. Sok *Apatit*, ritkábban *Titanit* és *Zirkon*. A *Biotit* csaknem teljesen elbomlott s vagy elszintelenedik, vagy többnyire Chloritá, Epidottá és Calcittá bomlik el. Az *Augit* (Diopsid) rendszeren 0.6—1.5 mm, olykor 4 mm-es és halvány veresesbe játszó árnyalattal bír. Rendszeren (100) szerint ikres és sok benne a magnetites s üveges zárvány. Sajátságos, hogy sokkal jobb megtartású, mint a dioritban. Olykor Chloritá s Epidottá bomlott. A *Plagioklas* (rendszeren andesin, a kisebb szemek oligoklasok) 0.5—2 mm-es kristályai a bomlásterményektől rendszeren zavarosak. Zárványai: *Apatit*, *Magnetit*, augitos hólyagok s olykor üveg is. Itt-ott zónás szerkezetet is mutat. *Alapanyaga* holokristályos: 0.15 mm nagy, többnyire isometrikus Földpát léczek — melyek főleg Ortoklasból állanak — és Quarcz ismerhető fel benne. Gyakran látható *Apatit* is. Színes alkotó rész nincsen benne; a gyakori Chlorit és Epidot a beágyazásoknak köszöni eredetét. Itt-ott mandulaszerű helyeket tölt ki a Quarcz, Epidot s Calcit.

A Kazanesd és Felvácza körül előforduló kőzetek erősen elbomlottak. Ép színes alkotórész egyáltalában nem ismerhető fel. Bomlásterményük gyanánt igen elterjedt a Pennin, továbbá a többi Chlorit, Calcit, Rutil, olykor talkos vagy muscovitos részletek is. A Földpátok gyakran még meghatározhatók és kevésbé bomlottak el; bomlásterményeik Kaolin, Muscovit és Calcit.

Itt említek meg még egy csiszolatot a kazanesdi kénkovand bányából, mely különbözik a többi — rendszeren elbontott — dioritos-porphyritek csiszolatától. Ez is igen bomlott kőzet, színes alkotórészekre csak a chloritos-calcitos helyek mutatnak. Földpátja erősen kaolinus. A quarczban igen szegény alapanyagban — mely szintén erősen bomlott — 0.04—0.14 mm élesen határolt s teljesen ép biotitos tűk és táblák nagy mennyiségben fordulnak elő. A Biotit színe feketés-barna, jól pleochroitos, széjjel váló tengely képet mutat, opt. negativ. Valószínű, hogy ezek utóla-

gosan képződtek hydrochemiai folyamatok által. A kőzetnek viszonya a dioritos porphyritekhez bomlottsága miatt nem dönthető el.

Granitit és aplit.

Poganesd, Almásszelistye és Cserbia között lépnek fel.

Kristályos szemcsés, közepes, szemnagyságú kőzetek ezek, melyek változó mennyiségű Biotitból, húsveres Földpátból (főleg Ortoklás) és zsiros fényű Quarezból állanak. Gyakran be vannak hintve Chalkopyrittel. Az aplitos kőzetek szemnagysága kisebb szokott lenni. A Poganesd mellett (241 m völgy fejnél) fellépő kőzet telérkőzetes típusú: kitünő miarolitos szövetet mutat. A miarolitos terekbe rendszeren igen szépen kifejlődött 0.5—1 mm-es Quarex kristályok nyúlnak be. M. a. vizsgálva a fent említett alkotórészekon kívül találunk *Magnetit*-et, ritkábban *Hämatit*-et is. A *Biotit* Magnetit, Apatit s Zirkon zárványokkal bir. Olykor bomlott s akkor titán tartalma Rutil alakjában válik ki. Az *Ortoklás* az uralkodó földpát. Itt ott karlsbadi ikreket alkot. Zárványt képez benne a Hämatit és Apatit. Bomlás folytán gyakran homályos s gránophyros összenövéseket is mutat.

A *Plagioklás* (andesin-oligoklás v. oligoklás) alárendelten található. A *Quarex* mindig bőségesen lép fel. Sok benne a gyakran sorokba elrendezett gáz s folyadékzárvány, olykor libellával.

A kőzet szövete az aplitos szövet felé hajlik, mi a nagy Quarex tartalmával függ össze. — Biotit és Plagioklás tartalma gyakran csökken s csaknem biotitmentes aplitba megy át típusos aplitos-panidiomorph szövettel.

A Poganesd mellett fellépő kőzet szövete mikropegmatitos, s a Plagioklás teljesen háttérbe szorult. Aránylag nagy Apatit s olykor 1 mm nagy Hämatit táblák találhatóak benne.

A granitit-porphyr típusu kőzeteket a quarczozos porphyrokkal együtt fogom tárgyalni.

Az eddigőtől eltérő aplitos kőzet lép fel Almásszelistye mellett (552 m alatt). Makroszkoposan czukorszerűen finom szemcsés (0.5—0.7 mm-es), hófehér kőzet, zöldes-szürkés vagy sárgás-barnás foltokkal. M. a. vizsgálva uralkodó benne a gyakran zónás plagioklás (andesin-oligoklás). Ortoklás alárendelten lép fel, Quarex tartalma nagy. Rendszeren Amphibolal együtt felhalmozódva gyakoriak benne a borsárga Rutil-mikrolitok. Az Amphibol 0.15—0.3 mm-es oszlopokat képez, halvány-zöldes, gyengén pleochroitos, kioltódása 26° fok körül van. Kisebb oszlopai helyenként felhalmozódnak, a nagyobbak önállóan lépnek fel s poiklitesen vannak kiképződve. Egyes nagyobb 1.5—2 mm-es zónás plagioklások porphyrosan emelkednek ki.

A granitit ill. aplit helyenként (pl. Cserbia templom felett) teljesen elkaolinosodott a vulkáni utóhatások folytán.

Diabas.

Az idetartozó kőzetek képezik az egész terület alapkőzetét s így a későbbben kitört kőzete contact hatásai, a kitorésekkel járó post vulkáni hatások s végre az atmospheriliák igen elbontották.

Először DOELTER C. említi őket.¹ Dr. KOCH ANTAL említett munkájában szintén leír egy kazanesdi chloritos diabás-aphanitot² s végül dr. PAPP KÁROLY felvételi jelentésében 1903-ról szintén tüzetesen van leírva egy-néhány idetartozó kőzet.³

Nagyjában két típus különböztethető meg: egy szemcsés és egy porphyros típus.

Szemcsés diabás. A Zám mellett levő Fetyilor hegy körül, Petris körül, Szelistyétől ÉNyra stb. lép fel.

Finoman diabaticus szemcsés, tömött, zöldes-szürkés kőzetek ezek, melyekben Plagioklas s olykor vereses-barnás Augit is felismerhető. A bomlott példányok hol világos zöldes színűek, hol sárgás zöldes árnyalatúak (ha sok bennük az Epidot), s gyakran található bennök Pyrit is. M. a. vizsgálva következő alkatrészek különböztethetők meg:

Títánvas vagy titan tartalmu *Magnetit*, mindkettő többnyire erősen leukoxenes. *Pyrit*, nagyobb mennyiségben csak a bontott kőzetekben fordul elő. A *Plagioklas* 0·5—0·8 mm-es, az albit törvény szerint ikres léczéket alkot. Többnyire erősen bomlott, calcitos, chloritos. Közte foglal helyet a halvány vereses színű *Augit*, de ez már többnyire teljesen elbomlott, s helyébe Chlorit, Calcit, Epidot vagy Chalcedon, Ferrit s amorph kovasav rakódott le. A hézagok (mesostasisok) egy részét egységes *Quarcz* tölti ki, melynek egyrésze kétségtelenül primär.

A Granitit szomszédságában fellépő kőzetek uralitosak. A bászarabászi szemcsés diabás dr. PAPP KÁROLY jelentésében részletesen le van írva.

Érdekes a Petris mellett (243 m-el szemben az iparvasut völgyében) fellépő rendkívül szívós kőzet, melyet formálni egyáltalában nem lehet. M. a. sok *Títánvasat* s *Magnetitet* tartalmaz; a 0·4—0·7 mm-es *Plagioklasát*, hol ocellar, hol pedig pálmalevélszerű elrendezéssel átnövi az *Augit*, melynek szélei rendszeren uralitosak v. chloritosak. Olykor azonban 3 mm hosszú Plagioklas is található; tengelye mentén rendezkedik el

¹ l. c. p. 24.

² l. c. p. 199.

³ l. c. p. 79.

a szálás Augit. A Földpátnak Augittal való átnövését ZIRKEL is említi (olivines diabásban) az «implikációs» struktúra tárgyalásánál.¹ Mellékelt rajzban megkíséreltem ezen összenövést kb. 70-szeres nagyításban visszaadni.

Földpátja olykor kissé bomlott. Itt-ott Quarcz is lép fel mezostázis gyanánt; egyes bomlottabb részeiben Chlorit és Pyrit is található. Általában azonban még jó megtartásúnak mondható.

Vegyi összetétele:

SiO_2	—	—	—	—	50·693
TiO_2	—	—	—	—	0·600
Fe_2O_3	—	—	—	—	10·187
FeO	—	—	—	—	7·600
Al_2O_3	—	—	—	—	12·400
CaO	—	—	—	—	6·901
MgO	—	—	—	—	5·575
K_2O	—	—	—	—	1·297
Na_2O	—	—	—	—	2·318
H_2O	—	—	—	—	2·160
					Összesen 99·713

Ebből $A = 3·37$, $C = 4·49$. Átlagos Plagioklasa tehát Ab_3An_3 és közel áll az andesinhez. $F = 28·08$, $n = 7·3$, $sor = \beta$, $s = 56·70$. A földpát leköt 29·20 kovasavat, marad még $56·70 - 29·20 = 27·5 SiO_2$; tekintve azt, hogy $F = 28·08$, melynek egyrésze ércz, továbbá azt, hogy csak metasilikatok vannak jelen, kevés szabad SiO_2 is válhatott ki. $m = 8·7$ $k = 0·98$.

Képlete: $s_{56·7}a_{1·88}c_{2·75}f_{15·6}$.

Összehasonlításul szolgáljanak következő diabások, melyeknek OSANN-féle projekcióját is mellékeltem (l. a köv. oldalon):

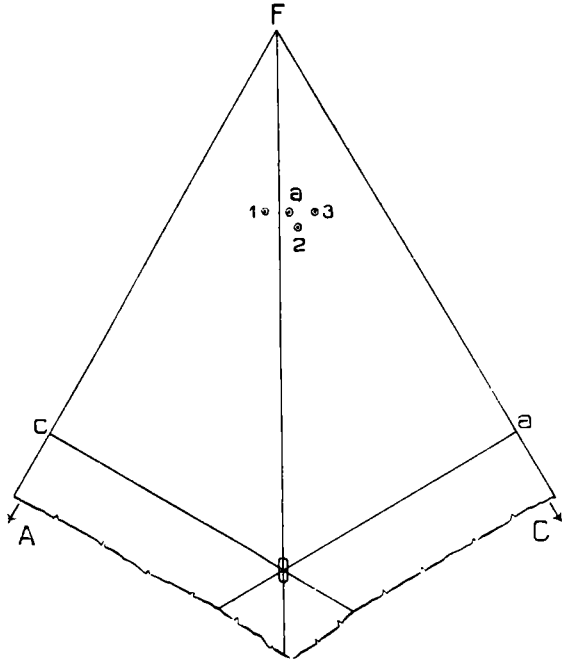
		s	A	C	F	a	c	f	n	sor
1	Hunne diabas Halleberg (Svéd-ország)	55·41	4·17	3·77	28·63	2·5	2	15·5	7·5	α
a	Petris	56·70	3·37	4·49	28·08	1·9	2·5	15·6	7·3	β
2	Kvarez diabas Richmond, Cap.	59·84	3·30	4·42	24·72	2	3	15	6·6	β
3	Diabas Jersey City N. J.	55·42	3·00	5·43	27·72	1·5	3	15·5	7·7	α

Sajátságos szövete által tűnik ki a most leírandó bászarabászai (Pareu Sirisoja) kőzet. Makroszkoposan sötét zöldes szürke kőzet ez, a

¹ Lehrbuch der Petrographie. Zweite Auflage. I. Band p. 470. Továbbá W. REISS und A. STÜBEL: Reisen in Südamerika. Das Hochgebirge der Republik Equador. Von den Ambatobergen bis zum Afmay, bearbeitet von ADOLF KLAUTZSCH p. 248.

melyben csak itt-ott vehető észre apró Földpát lécz. M. a. vizsgálva radiálisan léczes, kéveszerűen elrendezett 0·4—0·8 mm hosszú és 0·015—0·14 mm vastag *Plagioklas* léczeket találunk; ezen — egyes centrumokból kiinduló — kévek kereszteződése vagy egymás mellé sorakozása adja meg szövetének a jellegét.

A *Plagioklas* maga rendszeren két ikerfélből áll; olykor villaszerűen végződik. Hasonló kifejlődésű Földpátokat irt le HERZ¹ is a Andesbeli diabasokban. A Földpát optikailag pozitív s elég kicsiny tengelyszögű; kettős törése meglehetősen alacsony s elég savanyú Földpátnak látszik. Jellemző még rá a keresztbe menő éles hasadás. Közelebbi meghatározása nem sikerült. A Földpát léczek között *Augit*, *Magnetit* és *Titánvas* foglal helyet. Barnás üveg változó mennyiségben fordul elő: bőségesen lép fel ott, a hol a szövet interzertálisba megy át. A mezostazisokban az apró éles *Augit* kristályok csaknem merőlegesen rakódtak le a Földpát léczekre, közepén főleg üveg fordul elő.



3. ábra.

Itt-ott az üveg köralakú tereket tölt ki.

Hasonló szövetű, de *Olivin* pseudomorphosákat tartalmazó kőzet lép fel Csungány mellett (Pareu de Mitri), mely dr. PAPP KÁROLY évi jelentésében is részletesen le van írva.² A Földpátok elhelyezése hasonlít az előbbihez. A kőzet azonban — úgy látszik — üvegben gazdagabb volt, s erősen bomlott. Az üveg bomlásterménei olykor feltűnően hasonlítanak az *Olivin* bomlásterméneihez. *Olivin* után már csak 0·6—0·7 mm-es szerpentin pseudomorphozák lépnek fel, gyakran sok *Pikotit*tal.

Kétes helyet foglal a Tomasesd mellett (317 m a völgy fenekén) fellépő földpátos pikritszerű kőzet. *Olivin*jének és *Augit*jának kifejlődése

¹ RICHARD HERZ: Pululagua bis Guagua-Pichincha, p. 88.

² A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1903-ról p. 79.

azonos a mellette fellépő basaltokéval. Fiatalabb kora mellett bizonyít üveges Földpátja és ép Augitja is. Az Olivin a kőzet belsejében még ép, a kerületén ellenben bomlott.

A kőzet leírása a következő: Feketés zöldes kőzet, melyben makroszkoposan csak az üveges Plagioklas vehető jól ki. M. a. a *Magnetit* gyakran alkot nagyobb oktaedereket. Ritkán található *Apatit* is. Az *Olivin* a csiszolatnak csaknem felét teszi ki s általában igen jó idiomorph kifejlődésű. Zárványa a *Pikotit* és a *Magnetit*. A csiszolat egyik felében az Olivin még ép; kezdődő serpentinesedés folytán azonban már szép hálós szerkezetet mutat. A *Serpentin* hol nagyobb *Magnetit*tal, hol *trichit*-szerűen elágazó *Ferittal* van tele. Bomlástermény gyanánt még egy jól pleochroitos (zöldes-kékes — élénk sárgásbarnás) *Chlorit* is fellép. A csiszolat más részében az olivin dohánybarna, vashydroxydos, keresztezett nikolik között alig reagáló aggregátummá bomlott el.

Az Olivin után hátramaradó tereket Földpát és Augit tölti ki. Kiválásuk egymás mellett folyhatott le, mert hol az Augit képez zárványt a Földpátban, hol megfordítva. A *Plagioklas* igen üde, az albit s periklin örvény szerint ikreket alkot. Az *Augit* halványvereses színű s szintén teljesen üde. A kőzet szövete hypiodomorph-szemcsés.

Vegyi összetétele legjobban hasonlít a nassaui Földpát tartalmú pikritéhez.¹

	Földpátos pikrit Tomasesd	Földpátos pikrit Burg. Nassau.
SiO_2	42·541	40·37
Fe_2O_3	4·775	4·76
FeO	8·640	8·34
Al_2O_3	7·956	9·86
CaO	6·036	4·74
MgO	19·793	21·63
K_2O	0·993	0·82
Na_2O	2·568	3·61
PO_4	0·089	—
CO_2	0·561	—
H_2O	5·876	5·04
Összesen	99·828	99·17

Az Olivin bomlottsága miatt az elemzésből további következtetéseket vonni nem lehet. Nagyobb darabból talán lehetne teljesen üde anyagot kapni ez elemzés számára, nekem azonban csak egyetlenegy, meglehetősen kicsiny példány állt rendelkezésemre.

¹ H. ROSENBUSCH: Elemente der Gesteinslehre. Második kiadás. 352. l.

Feltűnő a kőzet nagy Na_2O tartalma, mi igen savanyú Földpátra mutatna (oligoklas), méréssel azonban bytownit-anortit Földpátot találtam. Ez nyilván a bomlással ($H_2O = 5.876!$) áll összefüggésben.

Fellépésére háromféle magyarázat lehetséges. Lehet az olivines gabbrohoz, lehet az olivines diabáshoz és lehet basaltokhoz a geologialilag kötve. Az olivines gabbroktól kifejlődésében tér el; a diabásoktól Földpátjának és Augitjának üdeségében különbözik. Így tehát két magyarázat marad hátra; lehet a basaltnál idősebb, de a diabásnál fiatalabb pikrit, vagy pedig a basalttal egykorú. Én ez utóbbi esetet tartom valószínűnek.

A *porphyros typus* nagyon elterjedt s főleg Kazanesd és Felvácza között, Kazanesdtől É-ra és D-re található.

Makroszkoposan csak itt-ott, gyéren behintett Földpát ismerhető fel. M. a. Beágyazásszerűen 0.6—1.5 mm-es *Plagioklas* s elvéve *Augit* is látható. A beágyasások száma azonban igen csekély. Alapanyaga hol ép, doleritos: 0.2—0.5 mm-es *Plagioklas* közbe *Titánvas*, *Magnetit* és *Augit*. De található intersertalis alapanyag is változó mennyiségű barnás üveggel.

Rendszeresen azonban erősen bontottak. Bomlástermények ugyanazok, mint a szemcsés kőzeté. Az intersertalis kőzeteknél gyakori a bomlott üveg, a mely apró Magnetitoktaerderekből épült kvistályvázos Ferrittel van tele. Olykor a beágyazásszerű Földpát után Quarcz képez élesen határolt pseudomorphosákat, az alapanyag ilyenkor erősen ferrites. (Kazanesd, 107 sz. iparvasuti profillal szemben K-felé hajtott tárna kőzete). Végül a kőzet csak bomlásterményekből áll s Zeolitokkal át van járva.

Az elbontás az érczelőfordulásoknál a legnagyobb. Néhány érczet tartalmazó csiszolat leírása a következő:

K a z a n e d, 78. P r o f i l. A csiszolatot erek hatolják át: ezek főleg Chalkopyritet tartalmaznak, mellette Sphalerit is fellép. Az érczes részek között Quarcz aggregatum található. — Továbbá fellépnek benne mandulák, melyeknek széle Quarcz, belseje Chalkopyrit vagy Sphalerit. A mellék kőzet erősen bomlott: zeolitos quarczós és chloritos stb. Az ércz termalis eredetű.

A kazanesdi kénkovand bányánál fellépő kőzetek teljesen elbontottak; az érczet tartalmazó kőzetben a bomlástermények érszerűen rendezkednek el és részint monoklin *Zeolit*ből, részint *Calcit*ből, vagy apró leukoxen foltocskákkal tarkázott *Chlorit*ből és *Quarcz*ből állanak. Főleg az utóbbiak szélén található a Pyrit.

Itt említek még meg egy, a kazanesdi bányából való kőzetet. Sötét szürkés-fekete színében és tömörségében már makroszkoposan is elüt a bomlott diabásoktól. M. a. A kőzet főleg *Plagioklas* lécekből áll, a melyek teljesen át vannak járva a 0.001—0.002 mm vékony, hol kötegekké egyesülő, hol palma levélszerűen, hol 60° alatt elrendezett *amphibolos* tűkkel. Más részeiben az Amphibol uralkodik s vastagabb, szálás egyénei

olykor mandulaszerű aggregatumokat formálnak. Nagyon elterjedt még a *Magnetit* is. A kőzet *Quarcz*zerekkel van átjárva, a melyekbe itt-ott az *Amphibol* is bele nő, másutt *Epidot* is található benne. Főleg ezen *Quarcz* ezek szélén található az ércz (*Magnetit* s egy *Sulfid*, *Pyrit*?)

Ezen két kőzet az elbontás két nemét mutatja: a diabás termalis, a másik hydrochemiai folyamatokra utal. Úgy látszik azonban, hogy az utóbbi kőzet nagyobb elterjedéssel nem bír és az ércz előfordulás képződésénél csak passzív szerepet játszott. Így a kazanesdi előfordulás termális folyamatoknak köszönhető. A diabástól való magmatikus kiválást — mint azt LACKNER ANTAL úr hajlandó elfogadni¹ — nem tartom valószínűnek. — Véglegesen természetesen csak beható helyszíni vizsgálatok után lehetne eldönteni; én itt csak a megvizsgált kőzetekből vonható következtetésekre akartam a figyelmet felhívni.

Közvetlenül a porphyros diabásokhoz csatlakoznak a *Maguraea* körül fellépő *augitporphyrit* típusú kőzetek (diabasporphyritek). Míg az előbbieken beágyazások igen gyéren fordulnak elő, addig itt igen bőven lépnek fel. Alapanyaguk finomabb intersertalis, olykor átmenve a fluidalisba. Typusosan lépnek fel a *Maguraea* ÉNy-i gerinczén, a *Maguraeától* Ny-ra a Kalemogára vivő uton. Leírásuk: Beágyazásokat képez az *Augit* és a *Földpát*. A 0·5—1 mm-es nagy *Augit* halványvereses, olykor zónás vagy ikereket alkot a (100) szerint. Gyakran erősen corrodált s itt-ott üveges zárványokkal bír. A 0·5—1·5 mm nagy *Plagioklas* olykor zónás s tele van üveges zárványokkal. Rendesen igen bomlott. Alapanyaga intersertalis: 0·05—0·1 mm hosszú *Plagioklas* közben *Augit* s *Títánvas*, *Magnetit* vagy pedig barnás üveg; illetőleg bomlástermények: leukoxén, *Chlorit*, *Epidot*, *Calcit* stb.; az üveg sferulitesen elbomlott.

Mandulaszerű tereket tölt ki a *Calcit*, *Epidot* s *Chlorit*.

Ide soroztam még néhány igen bomlott kőzetet (pé. *Maguraea*, háromszögelési pont).

Itt tárgyalok végre még egy kitűnően mandulaköves kőzet típust, melyben beágyazások nagy számban lépnek fel. Alapanyaga igen finom, 60° alatt elrendezése, olykor átmenve fluidalisba. Három kifejlődését emlitem meg 1. *Recice*, 476 m tetőről 2. *Felvácza* (*Reiner-féle kőfejtő*) 4. *Petresd-Godinesd Rudanulultól* É-ra a hágón. Az 1-ben a beágyazás *Plagioklas*, a 2.-ben mellette *Augit* is lép fel, a 3.-ban az *Augit* igen gyakori s feltűnően ép, míg a *Földpátra* már csak egyes *Calcittal* kitöltött *conturos* helyek mutatnak.

¹ LACKNER ANTAL: A Kazanesdi kénkovand bánya Hunyad vármegyében. Földtani Közlöny XXXIV. 405. l. Különbösen szerző ezen nézetét később maga is megzáfolyja, midőn a képződési sorrendet így állapítja meg: diabás, granodiorit, pyrit és quarczos porphyr. (Utólagos jegyzet. 403. l.)

Az alapanyag eredetileg intersertalis — üvegtartalmú — lehetett: 0·01—0·2 mm hosszú Plagioklas, s közbe a rendes bomlástermény. A nagy számban fellépő mandulák Zeolitokkal, Calcittal, Quarczczal, Chlorittal v. Chalcedonnal vannak kitöltve.

Melaphyr.

Basaltszerűen sötétszürke kőzet ez, melyben a beágyazások között csak az Augit ismerhető fel. A kőzetet hosszukás-hernyó alakú mandulavonulatok járták át. Felvázán lép fel (Szocsiula aljából) M. a. *Magnetit* és *Apatit* kísérő alkotórészek gyanánt találhatók. Az *Olivin*re a magnetites-ferrites pseudomorphosák utalnak. Belsejük gyakran Calcitos. A 0·5—2 mm nagy *Augit* gyengén pleochroitos (halvány vereses-zöldes), gyakran zónás; rendszeren csomókba gyűl össze.

Alapanyaga többnyire fluidalisan elrendezett Plagioklasból, Magnetitből, kevés Augit mikrolitból s zöldes-barnás, ferrites kristályvázaktól átjárt bomlott üvegből áll. A mandulák Quarczczal, Calcittal, Zeolitokkal vannak kitöltve. Szélük gyakran ferrites.

Az Alvácza, Prihogyest, Porkului és a Kovács bányája között található kőzetben zónás, üvegzárványos *Plagioklas* (bytownit-anortit) is fellép beágyazás gyanánt.

Egy innen való telértöltelék főleg quarczos-kaolinos aggregatumokból áll. Található benne még egy zöldes, erősen pleochroitos, csillám is. Végül még magnetit is látható benne. A szabálytalanul elosztott ércz, Galenit és Chalkopyrit, termális eredésű.

Ugyancsak Felvácza mellett (Maguraea 735 pontjáról) lép fel a melaphyr eruptíós brecciaja. Makroszkoposan egyes sötétebb szarukőszerűen tömött, szögletesen határolt részek vehetők ki a némileg világosabb színű kötőanyagból. Be van hintve Pyrittel. M. a. Az egyes szögletesen határolt részek főleg bomlott üvegből állanak. *Földpát*változó mennyiségben található bennük: némelyikben csak mint beágyazás, másban az alapanyagban is. Az *Augit* ritka; végül még egy ép *Olivin* szilánkot is találtam benne. A kötőanyag azonos a breccias részekével.

Pyroxenes-porphyr.

Három helyen lép fel. — Miután a három előfordulás különbözik egymástól, mindegyiket külön tárgyalom.

V. Csemare Balanula Birtin. Feketés szürke alapanyagából 1—2 mm nagy Augit és Plagioklas vált ki. M. a. járulékosan még a 0·15 mm nagy *Magnetit* vagy *Titánvas*, mindkettő leukoxenes és *Apatit* található. Az 1 mm nagy *Augit* veresesbarna, $c:\beta \cong 42^\circ$. Az augitos hasadáson

kívül még (100) szerint is hasad. Kereszt metszeteiben olykor zónás, belseje sötétebb színű. Ikreket alkot a (100) szerint.

Zárványként előfordul benne: apró, jól pleochroitos Biotit tű, Magnetit s végre helyenként 100° alatt egymást keresztező, átlátszatlan aggregatumot képezve, Titánvasléc. Az Augitot olykor chloritos, calcitos pseudomorphosák veszik körül, melyekben még ép Biotit tű is található. Ezek talán Augitból keletkeztek. A *Hypersthen* rendes pleochroismussal bír s főleg kisebb léczeket alkot. A 0.4—2 mm nagy *Plagioklas* olykor telve van 0.02—0.04 mm nagy gömbölyű vagy tömlő alakú Augit zárványokkal s rendszeren Magnetittel is. Olykor Calcittá bomlott. Az alapanyagban igen alárendelten lép fel az üveg; különben *Plagioklas* léczekből, Biotittal szegélyezett *Magnetit*ből, *Augit* mikrolitokból s bomlásterményekből (Calcit, Chlorit) áll.

Valea Ponorului, az 504 m-es ponttól felfelé az ut kanyarodásában. Feketés szürke alapanyagából bőven tűnik ki az 1—2 mm bastitos Pyroxen, Földpát csak alárendelten található. Helyenként sárgás-zöldes ferulitos, mandulaszerű képződmények észlelhetők rajta. M. a. vizsgálva a bastitos Pyroxen nagy része *Enstatit* (optikailag +): az augitos hasadáson kívül, még (100) (010) és (001) szerinti is észlelhető rajta. Innen indult ki a bastitosodás s most már alig található ép mag. A Bastit piszkos zöldessárga, opt. negatív s igen gyengén pleochroitos. — Pyroxenes conturokban gyéren lenticularis, jól pleochroitos Uralit is található. Hogy monoklin Piroxen előfordul-e, biztosan nem dönthető el, A 0.7—1 mm nagy *Plagioklas* jellemzően összetöredezett s a törések mentén másképen orientált Földpátos anyag járja át. Itt-ott Uralit lepi el a töréseket.

Alapanyaga 0.2 mm nagy *Plagioklas* léczekből, elég bőséges *Magnetit*ből s *Uralit*ből áll. Továbbá található még egyes mandulaszerű terek: ezek hol radial-rostos *Uralit*tal s *Magnetit*tal, hol *Epidottal*, *Calcit*tal s *Quarczczal* s *Magnetit*tal vannak kitöltve. Apró uralitos tű azonban az utóbbiaknál sem hiányzik. — Itt-ott a kőzetet uralitos erek járják át.

Ezen kőzet szorosan csatlakozik a gabbrókhöz s valószínűleg ezeknek tellérekőzetét képezi.

Magura alja, 735 m táján, az Urzika felé. Feketés szürkés tömött alapanyagából 1—5 mm nagy üveges, táblás *Plagioklas* vált ki. Színes alkotórészekre egyes sötétebb foltok mutatnak.

Érdekesek a benne fellépő s olykor 15 mm hosszú érczes lencsék is, melyeket gyakran Földpát vesz körül. Az ércz főleg Pyrit, melyben azonban szabad szemmel is apró *Uralit*-tüket lehet észrevenni: lehetséges, hogy a Pyrithez még egyéb sulfid is van hozzákeverve. M. a. Beágyazásokat képez a zónás *Plagioklas* (labrador-bytownit), mely az albit s gyakran a periklin törvény szerint is ikreket alkot. Gyakran csomókba gyűl össze. Olykor belsejében szabálytalan határokkal ércz is található. Az érczhez

több uralitostüvel ellepett repedés vezet. Különben a Földpát, a szabálytalan repedések mentén, másként orientált Földpáttal van átjárva. A Földpát ezen összetöredezése, érczczel való impregnálása és behegedése nyilván még a kőzet teljes megmerevedése előtt történt meg.

Szines alkotórésze elváltozott. Ritkán található még szétroncsolt *Pyroxen* (nagyrésze ezeknek bastitos rombusos *Pyroxen*). Ugyancsak ritkán található nagyobb poikilitisen kifejlődött zöld *Amphibol*, mely (100) szerint ikreket alkot. Benne a Földpát és sok ércz (*Magnetit* és *Sulfidok*) képez zárványokat. Valószínűleg másodlagos képződésű. Gyakrabban találhatók 0·2—1 mm-es tús *Amphibollal* (*aktinolit*) kitöltött gömbölyű nagy szegletes terek, melyek rendszeren sok érczet tartalmaznak. Ezekben néhol apró *Biotit* is található, belsejük meg néha *Quarcz*.

Az alapanyagból 0·15 mm hosszú *Plagioklas*léczek tűnnek ki. Maga az alapanyag igen finom: 0·008—0·02 mm-es rácsosan elosztott zöldes ásvány (*Amphibol*?) földpátos anyagban. Sok benne a *Magnetit* is s gyakran meg van festve *vashydroxyddal*.

Ezen kőzet csak egy helyről ismeretes. Valószínűleg szintén a gabbró telérközete; ércz tartalma magmatikus kiválással magyarázható meg.

Amphibolos-augitos-porphyrít.

Fellép: a kazanesdi bányától délre, a 413 ponttól keletre, a *Kale-moga* alatt a nyakon (*Felvácza*; V. *Csemare* felett: *Birtin* és *Tartaresd* között s *Brassó* keleti völgy elején, a forrásnál.

Zöldes-szürke alapanyagából 1—10 mm hosszú *Amphibol* 1—4 mm *Augit* és *Plagioklas* vált ki. M. a. vizsgálva *Magnetit* (titán tartalmú), talán kevés *Titánvas* is található járulékosan. Az *Amphibol* (3 = zöldesbarna, a = sárgásbarna, b = barna), vékony *magnetites* szegélylyel van körülvéve s ikreket alkot a (100) szerint. Gyakran zónás, hol belseje, hol széle sötétebb színű s olykor *corrodált*. Az *Augit* halványvereses színű s szintén gyakran zónás. Ikreket alkot a (100) szerint. Némelyik *csiszolatban* teljesen *elbomlott* (*Brassó*, *Ponorvölgy*) és akkor némileg hálós elrendezést mutat a zöldes bomlásterménye, míg a csokrokat *Calcit* tölti ki. Maga a bomlástermény erősen zöldre színezett, kissé *pleochroitos* (nedvzöld—világosabb zöld) optikailag egy tengelyű, *negatív*; a *Quarcz*czal csaknem megegyező kettős törést mutat. Valószínűleg valamelyik *Chlorittal* van dolgunk. Fellép még benne az *Epidot* is bomlástermény gyanánt. A *Plagioklas* rendes ikerképződéssel s sok zárvánnyal található (*amphibolos*, *augitos*, *apatitos* zárványok). A *Kazanesdtől* délre fellépő kőzeteknél a Földpát háttérbe lép. Rendszeren már erősen *elbomlott*.

Alapanyagában *fluidalisan* elrendezett 0·05—0·1 mm *Plagioklas*léczek, *leucoxenes* *Magnetit*, változó mennyiségű *augitos* *Mikrolit* s bom-

lástermények feküsznek halványbarnás üvegbazisban. Mandulaszerű tereket tölt ki a Chlorit, Calcit, Quarcz és Chalcedon. — A Kazanesd melletti kőzetek kifejlődése ismét eltér a többiekétől; és ez hasonlóan a Gabbro telérközeteihez csatolandó.

Porphyritbrecciók.

Az Izvorupatakban a nagy kanyarodáson felül, az oldalon (Birtin) található. Sötétszürkés kőzetek ezek. Breccias strukturájuk a sötétebb és világosabb részek váltakozásából tűnik ki. Itt-ott apró quarcz és pyrites mandulák észlelhetők bennök. M. a. a 10—20 mm nagyságu részek többnyire legömbölyödöttek s magnetitos szegélylyel vannak egymástól elválasztva. Beágyazásokban hol szegényebbek, hol gazdagabbak. Egyes részekben sok a részben bomlott *Plagioklas*, itt-ott bomlott *Augit* (talán romb. Pyroxen is) található. Csak egy szilánk bizonyult barna Amphibolnak. Az alapanyag is üvegben hol dúsabb, hol szegényebb. Belőle fluidalisan elrendezett *Plagioklas* mikrolitok és Magnetit vált ki. Egyes részek hólyagosak; a 0.03—0.15 mm-es hólyagok Opállal, Calcittal és Quarcczal vannak kitöltve. Egy nagyobb mandula belseje kristályos Quarcz, körülötte opálos anyagban főleg aktinolit tűk, mellette Epidot, Zoizit és Titanit található.

A Csemare patakban a 451 m-es pont alatt (Birtin). Beágyazása bomlott *Plagioklas*. Az egyes részek közt calcitos erek vonulnak végig.

Tataresdtől északra felmenet a Rakovára. Beágyazásai vereses *Augit* és bomlott *Plagioklas*. A bomlott üveges alapanyagban *Augit* s Magnetit található. A kőzet a repedések mentén calcitos hálóval átjárt.

Quarczós-porphyrok.

Ezek kőzet-telérek alakjában az egész területet átjárják. Először DOELTER C. említi őket¹ (tufaszerűen elquarczósodot orthoklas porphyrt). Dr. KOCH ANTAL szintén leírt néhány idetartozó kőzetet² (Nagyám környékéről.)

Egyrészüik közvetlenül a granititekhez csatlakozik és *granitporphyrok*nak nevezhetők el. Idetartozik pl. az Almásszelistyétől É-ra fellépő kőzet mikrogranitos —, a Valea Kukurbatuluiban fellépő igen szép granophyros alapanyaggal. Ezeknél a beágyazott Földpát 1—2 cm-es nagyságot is elér.

Rendesen azonban a quarczporphyrok felsítes alapanyaguak. Beágyazásszerűen feltűnik a húsveres Földpát és a Quarcz. Utóbbi azonban gyakran hiányzik. Biotit szintén változó mennyiségben fordul elő s rendszeren már chloritos. M. a. alkatrészei a következők: A *Magnetit* titántar-

¹ l. c. p. 24.

² l. c. p. 178.

talmú; olykor nagyobb *Hämatit* is található. A *Biotit* *Apatit* és *Zirkon* zárvánnyal, többnyire bomlott, chloritos vagy muskovitos, *Ti* tartalma ilyenkor *Rutil* alakjában válik ki. Rendesen csak alárendelten fordul elő. A *Plagioklas* (oligoklas-andesinig) az uralkodó beágyazás. Zárványa az *Apatit* és a *Hämatit*.

Az *Orthoklas* rendesen csak kisebb kristályokat alkot. — A granophyros alapanyagu kőzeteknél a Földpátokat gyakran kristályos öv veszi körül. A *Quarcz* rendesen erősen corrodált s szintén gyakran kristályos övtől van szegélyezve.

Alapanyaga, mint már említettem, lehet mikrogranitos, granophyros és felsites s benne rendesen elég sok *Hämatit* fordul elő. A felsites kőzetek rendesen allotriomorphul bomlottak.

A kőzetek nagy része erősen bomlott. A Földpát kaolinos, kevés *Calcittal*. Ritkábban *Epidot* és *Zoisit* is lép fel bomlás termék gyanánt. (Petresi völgy bal sarkán.) Alapanyaga eredetileg erősen meg volt festve vashydroxyd által, később szintelen kaolinos, muscovitos, quarczozs aggregatummá válik. Alárendelten *Calcit*, *Zoisit* s *Leukoxen* is található benne.

A Kovács bányájában, a mészkőfejtő völgyében, Felvácán fellépő kőzet *Pyrittel* impregnált. Az érczelőfordulások mellett előforduló kőzetek egyáltalában igen bontottak. Végső stádiumát az elbontásnak mutatják a *Rossián* (Petrosa, 695 m-es tetőről) fellépő kőzetek.

Ezek külsőleg halványvereses színű tömött mészkőhöz hasonlítanak. Földpátja után egy fehér, késsel könnyen vágható anyag pseudomorphosákat képez, a *Quarz* beágyazásként nem fordul elő. M. a. A Földpátok után pseudomorphosákat alkotó anyag meghatározása nem sikerült, mert csaknem amorph tömeg gyanánt viselkedik; vztiszta, nagyobb nagyítás mellett keresztezett nikolok között apró részecskéi gyengén reagálnak alacsony szürkés interferens színnel. Valószínűleg a kaolinhoz közel álló víztartalmú *Al-silikatból* áll. Az elemzéssel talált *Al* tartalom nagy része bizonyára ezekben van. Alapanyaga főleg 0·015—0·04 mm nagyságu *Quarczokból* álló mozaikot mutat. Az egyes *Quarczszemek* között ismét a fent említett anyag foglal helyet. A *Quarczot* pedig vékony kaolinos foszlányok járták át.

A *petrosi* kőzet vegyi összetétele a következő:

<i>SiO₂</i>	—	—	83·265
<i>TiO₂</i>			nyom.
<i>Fe₂O₃</i>	—	—	nyom.
<i>Al₂O₃</i>	—	—	12·575
<i>CaO</i>			0·311
<i>MgO</i>			0·121
<i>K₂O</i>			0·877
<i>Na₂O</i>			0·338
Izzítási veszteség	—	—	2·340
		Összesen	99·827

SCHMIDT¹ — a ki a kénes savnak a kőzetekre és ásványokra való behatását tanulmányozta — azt találta, hogy egy trachytkonglomerátból kénsavas natriumot tartalmazó víz behatása folytán kioldódott:² $MgO = 100\%$, $Fe_2O_3 = 35.95\%$, $Na_2O = 35\%$, $CaO = 27.35\%$, $K_2O = 23.99\%$, $Al_2O_3 = 8.20\%$, $SiO_2 = 0.75\%$. Ezen eredmények nagyjában megfelelnek a mi esetünknek is, hol minden valószínűség szerint szintén solfatárak működtek közre a kőzetek elbontásánál. Összehasonlítva az analysist egy normális quarczporphyr összetételével, azt találjuk, hogy a SiO_2 tartalom relativ mennyisége nagyobbodott; az Al_2O_3 tartalom csaknem egyforma maradt; a többi elem csaknem teljesen eltűnt.

Basalt.

Korára nézve nincs adat; az idetartozó kőzetek nagy részének az ép volta s basaltos kifejlődése harmadkori kőzetre mutat.

Lelőhelyeik a következők: Zámi Magura, Grujul Sterp 568 m-es tető, Secinior tető 470 m, Godinyesdi hágó 425 m-es tető, Dealu Fetyilor déli oldalán, Almasel s Mikanesd között Pareu Grujul Fusului.

Sötétszürke kőzetek ezek, hol egyenetlen, hol kagylós töréssel. Beágyazásszerűen 2—10 mm-es csomókba összegyűlve sárgászöldes üveges *Olivin* s apróbb kristályokban s csomókban Pyroxen emelkedik ki alapanyagukból. Ásványos összetételük annyiban változik, hogy hol az *Olivin*, hol a Pyroxen uralkodik; továbbá a Pyroxenek közül hol Augit, hol Hypersthen a tulnyomó. Alapanyaguk lehet holokristályos vagy hypokristályos.

Olivines-augitos kőzetek.

Ide tartoznak pl. a zámi Magura, a Pareu Grujul Fusului és a Grujul-Sterpen fellépő kőzetek. M. a. Az első kettő holokristályosan, az utóbbi hypokristályosan porphyros. Alkotórészei: járulékosan *Magnetit* s gyéren *Apatit* is fellép; az *Olivin* ritkán mutat teljesen idiomorph határokat, rendszeren legömbölyödött, vagy pedig corrodált s ilyenkor az alapanyag tömlőszerűen mélyen belenyulik. Szemnagysága 0.15—0.7 mm, de lesüljedhet az alapanyagot alkotó ásványok nagyságáig, mi nyilván a corrosió mértékétől függ. Hasadások mentén vagy kerületén megindult a serpentesedés, különben teljesen üde. Zárványa a *Pikotit* s a *Magnetit*. Itt-ott (011) szerint ikreket alkot. Olykor az Augittal együtt csomókba összegyűl. Az *Augit* (Titán-augit) 0.1—0.7 mm-es szemeket képez. Halvány-

¹ WALTHER BERNHARD SCHMIDT: Untersuchungen über die Einwirkung der schwefeligen Säure auf einige Mineralien u. Gesteine M. u. P. M. 1882 p. 28—29.

² Az általános oldhatósági sorozat: MgO , Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , Al_2O_3 , K_2O , SiO_2 .

vereses színű s gyengén pleochroitos. Igen gyakran zónás: hol csak a széle sötétebb, vagy sötétebb és világosabb sávok váltakoznak egymással s végül gyakori a homokóraszerű szerkezet is, a mikor a kétféle anyag némileg eltérően oltódik ki. — Ikreket alkot az (100) törvény szerint, továbbá egymást áthatoló ikreket az (101) szerint is előfordulnak. Zárványt képez benne a Magnetit. Nagyobb lécei — nyilván a magmatikus áramlás következtében olykor több részre vannak törve. Az egyenetlen növés folytán az alapanyag — különösen a nagyobb kristályokat — mintegy átrágtá.

Néhol augitos conturok találhatók: a szélek felé augitos mikrolitok, közepében pedig földpátos mikrolitok foglalnak helyet.

Hasonló hosszúkás hernyóalakú s az alapanyagtól a nagyobb szem-nagyságban eltérő képződmények az alapanyagban is előfordulnak: szélén Augit, Magnetit, belseje Földpát-mikrolit.

Az Augit szintén gyakran összegyűl csomókba.

A *Hypersthen* csak alárendelten fordul elő. A *Plagioklas* (labrador-bytownit) 0·3—0·4 mm hosszú lécei beágyazásszerűen emelkednek ki az alapanyagból. Tulajdonképeni beágyazásokat nem képez.

Az alapanyag: Plagioklás-lécekből, 0·02 mm-es Augitból 0·015 mm-es Magnetitből áll. A hypokristályosoknál még kevés Magnetit porral telt üveg is fellép, melynek mennyisége azonban oly csekély, hogy szintén holokristályosoknak vehetők.

A Grujul Sterp 568 m-es tetején fellépő kőzet kémiai összetétele:

SiO_2	...	...	52·848
TiO_2	...	...	0·588
Fe_2O_3	...	...	5·745
FeO	...	...	4·132
Al_2O_3	...	...	14·763
CaO	...	...	10·062
MgO	...	...	8·864
K_2O	...	...	0·301
Na_2O	...	...	1·213
PO_4	...	...	0·235
H_2O	...	...	1·067
		Összesen	99·908

Ezekből $A = 1·43$, $C = 7·67$, $F = 25·66$, $s = 56·18$.

Ezen eredmény meglehetősen rosszul egyezik meg a mikroszkop által nyert adatokkal.¹ A kőzet Olivin tartalma és a $k = 1·11$ nehezen egyeztethetők össze. Hogy ez összefüggésben áll-e azzal, hogy az Olivin

¹ Kérésre dr. Emszt úr szíves volt új anyagon a SiO_2 , Na_2O és K_2O tartalmát ellenőrizni. Az új analysis teljesen megegyezett a régivel.

tartalom a kőzetek egy részénél alá száll, annak eldöntésére több analysisre volna szükség. Chemiailag a kőzet tehát a pyroxen andesitekhez közeledik, de mindenesetre még a basaltokhoz tartozik.

Bomlott olivinnel bíró kőzetek lépnek fel Godinyesden, a paplak felett és a Secinior tetőn, 470 m-es pont mellett.

Uralkodó Augittal bíró kőzet található a Godinyesdi hágón (452 m tető). Augitja gyakran szépen van corrodálva. Azonkívül még beágyazás gyanánt 0·5—1·5 mm-es Plagioklás (bytownit-anortit) is fellép. Ez az alapanyagtól gyakran teljesen át van járva. Alapanyaga holokristályos.

Nagyobb Hypersthen-tartalma által tűnik ki a Glódivölgyben fellépő kőzet. Olivinje bomlott és háttérbe lép. Olykor benne a Hypersthent teljesen körülnövi az Augit s beágyazásszerűen emelkedik ki a Földpát is.

Olivines-hypersthenes-augitos basalt.

A Fetyilor hegy keleti csúcsán (481 m) a forrás felett fordul elő. Alkotórészei: *Olivin* elég gyakori s többnyire bomlott. Olykor zárványt képez a Hypersthenben, vagy pedig körülnövi a Hypersthent. *Hypersthen* az uralkodó Pyroxen. Igen jól mutatja a Hypersthen jellemző pleochroismusát és optikailag negatív. *Augit* csak alárendelten fordul elő. A 0·5—0·6 mm-es *Plagioklás* sűrűn képez beágyazásokat. Alapanyaga hypokristályos: belőle Magnetitek (olykor biotitos szegélylyel), Pyroxen és Földpátmikrolitek váltak ki.

Biotitos-pyroxenes-basalt (Biotitos kersantit).

Nagyzám mellett a Valea Cukurbatuluiban lép fel. Makroszkoposan is feltűnnek benne a nagy Biotittáblák. M. a. *Magnetit*, ritkán *Pyrit* is és *Apatit* található benne járulékosan. Az *Olivin*nek csak egy szilánkját találtam az egész csiszolatban. Lényeges alkotó részei: A *Biotit* hosszúkás lemezei (1—1·5 mm-es) széles opaczit szegélylyel vannak körülveve. Egy helyen az erősen resorbeált Biotitot az alapanyag Biotitja egységesen és parallel orientálással körülötte. Belül még ép Biotit található, rá következik egy opaczitós zóna, erre egy világosabb, Földpátot is tartalmazó zóna és erre jön az alapanyag ép Biotitja. A *Hypersthen* igen jól pleochroitós (violás sárgásbarnás) s rendszeren kisebb léczeket alkot. Hasadási mentén bomlott; a bomlástermények erősen vashydroxydosak. Olykor összenő az Augittal s azt homokóraszerűen áthatolja. Az *Augit* főleg nagyobb szemeket alkot. Halvány veresesszínű s rendes kifejlődésű.

A *Plagioklás* (basisosabb a labradoritnál) 0·5—0·6 mm-es léczei beágyazásszerűen emelkednek ki az alapanyagból.

Alapanyaga holokristályos s 0·2 mm-es *Plagioklás*ból, *Magnetit*ből,

kevés *Titánvasból*, sok *Biotitból*, rendszeren Magnetittel (az alapanyag Biotitja még teljesen üde), *pyroxenes* mikrolitokból (sok közte a bomlott vashydroxydos Hypersthen) s kevés *Apatitból* áll.

Basaltok Olivin nélkül.

Ezek Godinesden (a falu első házánál átjőve Tomanesd hágóján) lépnek fel. Hypokristályosak, máskülönben megegyeznek az olivines basaltokkal.

Igen tömött ilyen basalt lép fel a Fetyilorhegy déli oldalán. Oszloposan elváló, szürkés kőzet. Benne csak itt-ott ismerhető fel apró Plagioklas. Az elválási lapok mentén 0·5 mm-es világos sárgásbarnás, limonitos mállási kéreg veszi körül. M. a. Beágyazásai: 0·1 mm-es szabálytalanul határolt *Augit* s *Plagioklas*. Alapanyaga finoman holokristályos. Különben bomlás folytán be van vonva vashydroxyddal.

Hogy a basaltokhoz sorozott kőzetek egyrésze nem tartozik-e már az Andesitekhez, azt csak elemzéssel lehetne eldönteni. Holokristályos alapanyaguk és a beágyazások közt csak gyéren feltűnő Földpát megkülönbözteti őket a következőkben leírt Andesitektől.

Andesitek.

Amphibolos-augitos-hypersthenes-andesit. Leginkább van elterjedve. Hol az Augit, hol a Hypersthen uralkodó benne: Amphibol szintén változó mennyiségben van jelen. Feketésszürke, kagylósan törő kőzetek ezek, melyekből feketés Amphibol és Hypersthen, vereses-, barnás Augit s üveges Plagioklas vált ki. Uralkodólag Hypersthent tartalmazó kőzetek pl. Glodgilesd, a hosszú hát megett a hágón, Bradatzel és Vikától északra a tetőn lépnek fel. Uralkodólag Augitot tartalmaz: a Glodgilesd felett a Dumbravára vivő árokban fellépő kőzet. M. a. következő alkatrészeket találjuk bennük: 0·02—0·15 mm *Magnetit* és *Apatit*. Az *Amphibol* (barna) magmatikusan mindig erősen van resorbeálva. A hol magja még ép, ott (100) szerint ikreket alkot. Gyakran már magja is opacitos s széleit magnetitből, augitból s földpátból álló koszorú alkotja. Az *Augit* (0·2—0·6 mm-es) halvány zöldesszinű s ritkán zónás. Ikreket a (100) és (011) szerint alkot. Gyakran összecsomósodik. A *Hypersthen* (0·5—0·6 mm) jellemzően pleochroistikus s Magnetit zárványokkal bir. Nagyobb kristályai zömök-kifejlődésűek, kisebb egyénei karsu oszlopokat alkotnak. A *Plagioklas* (labrador-bytownit) (0·3—0·7 mm) zónás s gyakran tele van zónásan elrendezett pácizka alakú üveges zárványokkal. Ikres az albit s periklin törvény szerint. A beágyazások nagyobb részét ez teszi.

Alapanyaga hyalopilites: a barnás üvegbázisból Plagioklas és Augit-

mikrolitok s Magnetit váltak ki. A hol a Hypersthen az uralkodó beágyazás, ott az alapanyagban is fellép a Hypersthen.

*Amphibol*ban igen gazdag kőzet lép fel Baszarabászon (455 m). Makroszkoposan is feltűnnek benne a koromfekete fénytelen Amphiboloszlopok Alapanyaga szürkés s érd. s. M. a. a nagyobb oszlopok még ép contourral birnak, de ez teljesen ki van töltve bomlott opaczitall (magnetites-ferrites). Ezek tehát csak caustikus elváltozást szenvedtek. Kisebb egyénei corrodáltak s a rendes augit-magnetit-földpát koszorúval birnak.

Amphibol nélkül, uralkodólag *Hypersthent* tartalmazó kőzet lép fel Felvácza felett (315 m-es tetőtől északra). Vereses, tömött alapanyagú kőzet, földpátja labrador s labrador-andesin; alapanyaga erősen üveges.

Typusos Amphibol-pyroxen-andesit található az Üllyesen (iparvasút kanyarulata 287 m-nél). Érdekes benne egy 3 mm széles holokristályos kiválás, a mely hosszú, léczes Plagioklas, ikres Amphibol (Magnetit szegélylyel, bőséges) Augit, Hypersthen s Magnetit nagyszemű s holokristályos keveréke.

Végül idetartozik még a Burzsukon (72 órháztól északnak vivő völgyben) fellépő kőzet is.

Amphibolos-andesitek. Tomasesd körül lépnek fel (Cordina 335 m). Sötét-szürkés vagy vereses-szürkés alapanyagukból 2—3 mm hosszú Amphibol tük váltak ki.

M. a. nagyobb *Magnetit* szemek, ritkábban *Apatit* is található benne járulékosan. *Amphibol*ja zöldesbarna hosszú tükben igen gyakori, vékony magnetit szegélylyel van körülvéve s ikreket alkot a (100) szerint. Az *Augit* csak alárendelten lép fel. A *Plagioklas* beágyazásszerűen szintén csak ritkán található. Alapanyagában fluidalisan elrendezett Plagioklaslécz, Magnetit s kevés Augitmikrolit fekszik magnetittel telt üveges basisban.

Gyakori ezen kőzetekben a diabas zárvány (Tomasesden a kanyarulatnál). A szögletes diabasroncsokban még jól felismerhető a Földpát, olykor az Augit is, közben ferrites anyag van. Ezen példányban több — beágyazásszerűen kiemelkedő — Földpát is található (bytownit).

Brassón (a forráson túl) megtalálható az andesit üveges breccsiája is. Ez egyes üveges részekből áll, melyeket zeolitos-rostos anyag cementez össze. Az egyes részek kissé bomlott üvegből állanak, melyből helyenként apró földpátlécz vált ki, melyhez olykor radiálisan rostos, finom Biotitléczekből álló képződmények tapadnak. Beágyazásszerűen Plagioklas s ritkán Augit is feltűnik.

A Zámától délre és délkeletre fellépő andesit breccsiából való tuskó (Tissa alatt, közel a Kressi határhoz) alapanyaga üveges, belőle csak 0.3—0.5 mm nagy földpát (labrador) s Magnetit vált ki. Színes alkotórészre csak a gyéren fellépő opaczitos foltok utalnak.

Biotitos-amphibolos-andesit Alvácza és Baszarabásza között a keresztől északra lép fel. Alkatrésze *Magnetit* s *Apatit*. Továbbá:

0·6—1 mm-es barna *Amphibol* az uralkodó beágyazás; vékony magnetites szegély veszi körül. Ikret alkot a (100) szerint s az ikerfelek olykor mintegy egymás fölé vannak tolva. A *Biotit* szintén vékony magnetites szegélylyel van körülveve, a *Plagioklasa* kitűnően zónás, bomlott kaolinos, sok üveges s magnetites zárvánnyal.

Alapanyaga allotriomorphul bomlott quarczoz, földpátos aggregátummá. Továbbá Magnetit s itt-ott Biotit s Amphibol foszlányok találhatók meg benne.

Végül még megakarom említeni, hogy a Zám körül fellépő Andesitek közül már dr. KÜRTHY SÁNDOR¹ is írt le néhány kőzetet.

Dacitok és liparitok.

Korukra nézve más adat nincs, mint az, hogy a szirtes mész és a kárpáti homokkő határán törtek fel. Földpátjainak mikrotines kifejlődése és a savanyúbb féleségekben található Sanidin, harmadkoru kőzetekre utalnak. Ásványos összetételük szerint következőképen osztályozhatók:

1. *Biotitos kőzetek* Godines körül lépnek fel (falú végén 396 m). Egy innen való kőzetet írt le dr. KÜRTHY Quarcz-Ortoklas-Andesin-Amphibol-Biotit-trachitnak.² Amphibol azonban csak ritkán látható makroszkoposan, mikroszkop alatt nem észleltem.

Leírásuk: Barnás vagy vereses-szürkés, szaruköves alapanyagukból mikrotines, ritkán fehéres Plagioklas (1—3 mm), Sanidin s Biotit (2 mm) vált ki. Itt-ott Amphibol és Quarcz is felismerhető bennük. M. a. találhatók még járulékosan. *Magnetit*, *Zirkon*, *Titanit* (0·6 mm) és *Apatit* (0·3 mm.) A *Biotit* (Meroxen) igen üde, *Apatit* és *Zirkon* zárványokkal. A *Sanidin* gyakran karlsbadi ikreket alkot. Optikailag csaknem egytengelyű s negatív. Izometrikus egyéneken lép fel, üveg vagy *Apatit* zárvánnyal bir. Bomlás folytán itt-ott Calcit rakódott le helyébe, de általában vizeszta. A *Plagioklas* (oligoklas-andesinigi) zónás s ikres az albit s periklin törvény szerint. A *Quarcz* erősen corrodált, apró egyénei elég bőségesen lépnek fel. Olykor kristályos zóna veszi körül.

Alapanyaga: mikropoikilités Quarcz és Ortoklas, telve ércporral (*Magnetit*, *Hematit* s egyéb opák mikrolit). Az üveges alapanyag valószínűleg allotriomorph bomlás terméke. A csiszolatot Calcedonerek járják át, melyek geodaszerű helyeket is kitöltenek.

Ezen kőzet tehát *biotitos liparitnak* nevezhető el.

2. *Amphibolos kőzetek* Tomasesden a templom felett lépnek fel. (349 és 403 m). Kékes-szürke, sötét tömött alapanyagú kőzetek, melyekből

¹ A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzetei dr. KÜRTHY SÁNDOR: A Trachyt család kőzetei. Földtani Közöny VIII. (1878). 284. oldal.

² l. c. p. 284.

a Földpát többnyire ki van lugoza, de a friss törésen még 3—7 mm-es üde mikrotines Plagioklas található. Az Amphibol 1—2 mm hosszú tüket képez, apróbb tüi nagy mennyiségben átszelik az alapanyagot. Végül még 5—10 mm nagy, remekül corrodált Quarcz és ritkábban Biotit is előfordul a beágyazások között. Itt-ott apró chalcedonos mandulák is láthatók. M. a. található még *Magnetit*, ritkábban *Titanit* és *Apatit*. Az *Amphibol* az uralkodó beágyazás (β = olivazöld, α = sárgászöld, b = barnászöld. — Maximális kioltódását 18° -nak találtam). Gyakran alkot ikret (100) szerint és igen szépen zónás, a mikor vagy a belseje vagy a széle sötétebb színű, olykor a zónák meg is ismétlődnek. Zárványa a *Magnetit*, *Apatit* s üveg. Alárendelten *Biotit*, vékony magnetites szegélylyel, s bomlott *Augit* is fellépnek. A *Plagioklas* (α -ra teljesen merőleges metszetet nem sikerült találnom; Andesinnél nem igen lehet bázisosabb), zónás s rendes ikerképződéssel bir, gyakori zárványa a *Magnetit*, *Apatit* s üveg. Olykor teljesen Calcittá bomlott. Alárendelten valószínűleg Sanidin is lép fel, de a Sanidinnak látszó egyének hajszál finomságu erek mentén üveggel vannak átjárva s így meghatározásuk nem sikerült. A *Quarcz* csak nagyobb corrodált egyénekben lép fel s aránylag elég gyéren fordul elő.

Alapanyaga csaknem szintelen üveg, telve van apró *Magnetit*tal, melytől a kőzet sötét színe is ered. Benne kevés trachytosan elrendezett Földpátlécz s igen gyéren Amphibolmikrolitek található. Apró lencsealakú helyeket tölt ki a *Quarcz* s *Chalcedon*.

Ezen kőzet tehát a *dacitokhoz* sorolandó, melynek rendes kifejlődésétől főleg *magnetit*ben gazdag sötét alapanyag által különbözik.

3. *Amphibolos-augitos-kőzetek* Tomasesd körül (a kereszt felett, 343 m pont táján, Urzicariul 395 m teteje alatt, Nagyzámon 307 m tetőn) lépnek fel. Zöldes-szürkés, szarukőszerűen tömött alapanyagu kőzetek, melyekben 0.5—1.2 mm-es Amphiboltük és Plagioklas ismerhetők fel. Itt ott Chalcedonmandulák is található. M. a. járulékosan található még *Magnetit*, gyakran nagyobb oszlopokat képezve *Apatit* s ritkán *Zirkon*. Az *Amphibol* barnászöld, sok benne az *Apatit*. Az *Augit* rendszeren már bomlott. (Calcit, Chlorit, Epidot.) A 0.3—1.1 mm nagy *Plagioklas* (oligoklas-andesin) kifejlődése azonos az előbb leírttal. A *Sanidin* alárendelten apróbb kristályokat alkot s alárendelten s kisebb szemeket képezve változó mennyiségben fordul elő a *Quarcz*. Alapanyaga trachytosan elrendezett Földpátléczekből áll, köztük többnyire allotriomorphul bomlott üveg van, s különösen gyakoriak a quarczós részletek. Találhatók még benne Biotit-foszványok s egyéb opák mikrolitek. Mandulaszerű üvegeket tölt ki a Calcit, belseje gyakran Chalcedon.

Az Urzicariul körül fellépő kőzet színes alkotórésze teljesen elbomlott; csak itt-ott található még egy-egy *augit* folt.

Ezen kőzet a *liparitok* és *dacitok* között esik.

Szorosan a *biotitos liparit*hoz csatlakozik a Vikától É-ra (472 m es tetőtől É-ra) fellépő kőzet.

Téglaveres, üvegesen fénylő alapanyagából sok apróbb Quarcz és Sanidin vált ki. M. a. Uralkodó beágyazása a remekül corrodált Quarcz, melynek a corrosió következtében keletkezett üregeibe, gyakran spherulitok nyulnak be.

A *Sanidin* olykor karlsbadi ikreket képez; tengelykeresztje alig nyílik kétfelé s felületes vizsgálásnál csaknem egytengelyű ásvány benyomását teszi. *Plagioklas* csak alárendelten fordul elő.

Alapanyaga mikrofelsites s ércporral van behintve s ennek fluidalis elrendezése miatt kúszált rajzokat mutat. Ezen Axilit szalag és egyéb alakú terek spherulitesek; apróbb Sanidin és Quarczroncs is található benne, melyek a magmában uralkodó intensív áramlásról tanuskodnak.

Az előbbtől eltérő kőzet lép fel Vikától É-ra és Godinesdtől D-re. Benne helyenként tojásdad foltok találhatóak, melyeknek belseje barnásvereses, apró magnetit porral telt — tehát már dissociált — *Amphibol*, körülötte Augitból, Földpátból és Magnetitből álló koszorú található. Igen ritkán lép fel *Augit* is. A csiszolat főrészt 0·5—1 mm nagy *Plagioklas* teszi. *Sanidin* csak alárendelten látható. A Földpát szemnagysága folyton kisebbedik, egy része (0·06—0·15 mm) már az alapanyaghoz is sorolható. Generációbeli különbség itt tehát nem észlelhető. A Földpát után maradó helyett ércporral telt mikrofelsit tölti ki, mely bomlás folytán erősen vashydroxydos. Ezen kőzet már a *trachytok felé* hajlik.

Hólyagos liparit-láva.

Guraszádán (Plesa feletti köfejtő) fordul elő. Vereses-sárgás, érdes tapintatu kőzetek, nagy (10—40 mm-es) lencseszerű üregekkel, melyek főleg tridymites anyaggal vannak kitöltve. Beágyazás gyanánt gyéren Biotit, Sanidin, itt-ott *Amphibol* is kitűnik.

M. a. Beágyazásokat alkot a *Meroxen*, a karlsbadi ikreket formáló *Sanidin*, ritkán a *Plagioklas* is s végül egy *Amphibolra* emlékeztető ásvány. Általában azonban a beágyazások csak igen gyéren lépnek fel.

Alapanyaga kitünően lithophysás, s ércporral behintett mikrofelsitből áll. A lithophysák szintelen üveggel, apró Sanidin- és Quarczszemekkel, de főleg Tridymittel vannak kitöltve. Az utóbbi a jellemző cserépszerű elrendezést mutatja s olykor 0·25 mm nagyságot is elér.

*

Végül legyen szabad dr. PAPP KÁROLY úrnak szíves felvilágosításaiért és dr. EMSZT KÁLMÁN úrnak az elemzések szíves elkészítéseért hálás köszönetemet kifejezni.

PYRIT FOINICZÁRÓL (BOSZNIA).

Dr. MAURITZ BÉLÁTÓL.

A 2-ik és 3-ik táblával.

Ujabbán a Magyar Nemzeti Múzeum néhány szép foiniczai Pyrit-példány birtokába jutott.

E lelőhelyen a Pyrit a Siderit társaságában található. Előbbi az idősebb képződmény, a melyre a Siderit-kristályok reátelepedtek; utóbbiak 4—5 cm átmérőjűek is és csak a hasadási rhomboeder lapjai határolják.

A Pyrit vaskos tömegekben fordul elő, a melyeknek felületén több cm-nyi kristályok fejlődtek ki. Apró, a goniométeres vizsgálatra igen alkalmas kristályok találhatók a vaskos tömegekben képződött hasadékokban. Ötvenhét ilyen apró kristályon huszonöt formát állapíthattam meg biztosan.

Állandó formák:

$a = \{100\}$	44 kristályon'	$\vartheta = \{430\}$	31 kristályon
$d = \{110\}$	44 "	$D = \{540\}$	4 "
$o = \{111\}$	17 "	$\nu = \{650\}$	32 "
ikositetraeder		$\pi = \{870\}$	12 "
$n = \{211\}$	1 "	2. negatívek	
triakisoktoeder		$\nu_1 = \{560\}$	8 "
$p = \{221\}$	6 "	$D_1 = \{450\}$	21 "
pentagondodekaederek		$\vartheta_1 = \{340\}$	11 "
1. pozitívek		dyakisdodekaederek	
$h = \{410\}$	24 "	1. pozitívek	
$f = \{310\}$	23 "	$s = \{321\}$	5 "
$\xi = \{11.4.0\}$	12 "	$S = \{12.6.1\}$	13 "
$\mathfrak{D} = \{830\}$	9 "	$*\mathfrak{A} = \{18.10.5\}$	6 "
$k = \{520\}$	6 "	$*\mathfrak{B} = \{654\}$	1 "
$\mathfrak{E} = \{12.5.0\}$	4 "	2. negatív	
$\gamma = \{940\}$	6 "	$*\mathfrak{B}_1 = \{456\}$	1 "
$e = \{210\}$	57 "		

Az összes kristályokat jellemzi a pentagondodekaedereknek uralkodó módon való kifejlődése; a $\{210\}$ állandóan uralkodó alak; mégis két, egymástól szigorúan eltérő típust lehet megkülönböztetni.

Az első típus majdnem kizárólag pentagondodekaederekből és a hexaederből épült fel; csak nagyon alárendelve és igen ritkán jelenik meg az oktaeder; a többi felsorolt formák közül csupán a $\{321\}$ -nek egyetlen lapját találtam ezeken a kristályokon. A pentagondodekaedereket az jellemzi, hogy a $\{210\}$ mellett a $\{310\}$ és $\{410\}$ csaknem uralkodó mértékben vannak kifejlődve; a negatív $\{340\}$, $\{450\}$ és $\{560\}$ formák közül legalább egy mindig jelen van; azonban teljesen hiányzanak a $\{210\}$ és $\{110\}$ között elhelyezkedő pozitív $\{430\}$, $\{540\}$ és $\{650\}$ formák; a $\{110\}$ pedig nagy lapokkal van képviselve. Végeredményben tehát ezt a típust jellemzi a $\{210\}$, $\{310\}$, $\{410\}$, $\{110\}$, $\{450\}$, $\{340\}$ és $\{560\}$ uralkodása és a $\{430\}$, $\{650\}$, $\{540\}$ és $\{870\}$ formák hiánya. (6—8. ábra.)

A második típusnál a $\{210\}$, $\{430\}$, $\{650\}$ és $\{540\}$ pozitív pentagondodekaederek uralkodnak; a negatívek csak nagyon elvétve jelennek meg; a rhombdodekaedert gyakran, de mindig csak igen kis lap képviseli; a $\{410\}$ és $\{310\}$ teljesen hiányzanak. De legjobban jellemzi e típust a lapokban való gazdagsága, mivel az oktaeder, a triakisoktaeder és a dyakisdodekaederek csaknem mindig jelen vannak. (1—5. és 9. ábra.)

A nagyobb, 3—4 cm átmérőjű kristályok mind a második típus szerint alakultak ki. Uralkodóan lép fel rajtuk a $\{210\}$, alárendelten $\{430\}$ és $\{650\}$, az utóbbiak gyakran le vannak gömbölyödve; a többi formák közül kisebb lapokkal vannak képviselve $\{221\}$, $\{321\}$ és $\{12.6.1\}$. A $\{210\}$ két egymásra merőleges irányban rostozott; az egyik rostozás párhuzamos a hexaederlapokkal, a másik megfelel a $\{12.6.1\}$ formának, a mit a mélyebb rostok reflectálása is igazol.

A köröskörül jól kifejlett 1—4 mm átmérőjű kisebb kristályok, melyek a vaskos tömeg hasadékaiban találhatóak, kitérnek a lapokban való gazdagságuk által és többnyire a második típus szerint képződtek ki; az első típus ellenben legjobban azokon a pyritpéldányokon van kifejlődve, a melyeken nem szabályosan kialakult kristályok találhatóak, hanem felületükön bizonyos lapcsoportok csaknem parallel helyzetben ismétlődnek. Két ilyen képződménynek nagyjában elég szabályosan kialakult hexaeder alakja van alárendelt $\{210\}$ lapokkal, de maguk a hexaederlapok csupa ismétlődő pentagondodekaederlapokból állanak. Ha az ismétlődő lapok igen kicsinyek, a felület bársonyos-selymes fényt kap.

Az egyes formákat a következőkben lehet jellemezni.

A hexaeder gyakran van képviselve, de többnyire csak finomabb sávok alakjában s a $\{210\}$ lapjainak mélyebb redőiben majd mindig felismerhető. Az oktaeder csak a második típuson gyakori, lapjai aprók, de igen erősen fénylők; a rhombdodekaeder az első típuson széles nagy

lapokkal van képviselve, a másodikon csak kis sokszögek által van jelölve és különösen a nagyobb egyéneken a pozitív pentagonododekaederek felé le szokott gömbölyödve lenni.

A {221} triakisoktaeder az első típusnál teljesen hiányzik, a másodikon gyakori, néha tetemesebb lapokkal. A rhombdodekaederrel ritkán jön elmetesződésbe, többnyire sáv alakjában jelenik meg a [(321).(021)] zónában. A {211} ikositetraeder csak egyetlenegy kristályon volt igen apró lapokkal képviselve.

A teljesen biztosan megállapított 12 pozitív és 3 negatív pentagonododekaeder mindegyike ismeretes már régebbi lelőhelyekről származó Pyriteken is.

A {410} és {310} rendszeren együtt lépnek fel, de csak az első típuson; lapjaik aránylag szélesre fejlődtek, sokszor a hexaederlapokkal párhuzamosan rostozottak. Mindkettő a Pyrit ritkább formái közé tartozik, előbbi ismeretes négy lelőhelyről ú. m.: Brosso- és Traversella,¹ Saratoga Mine² (Gilpin County), Kisalmás³ és Kotterbachról;⁴ a {310} pedig hat lelőhelyről ú. m.: Brosso,¹ Wérchne Urálsk,⁵ French Creek,⁶ Kisalmás,³ Bélabánya⁷ és Kotterbachról.⁴ A {410} és {310} között három esetben találtam oly igen finom sáv alakú lapot, melyek a $\gamma = \{720\}$ formára engednek következtetni; utóbbit azonban nem vagyok hajlandó a biztosan megállapítottak sorába felvenni.

A {310} és {210} között öt pentagonododekaeder van kifejlődve, melyeknek kölcsönösen egymáshoz való hajlása csak néhány fokot tesz ki. Ritkábban és mindig csak alárendelt sávok alakjában lépnek fel; inkább jelennek meg együtt kettesével-hármasával, mint egyenként elszórva; egyetlen kristályon négyen is voltak képviselve. E formák: {11.4.0}, {830}, {520}, {12.5.0} és {940}, köztük leggyakoribb az első és legritkább a {12.5.0}.

A {11.4.0} eddig csak két lelőhelyről volt ismeretes ú. m.: Brosso-ról⁸ és Kotterbachról⁹ a {830} formát a porkurai Pyriten¹ észleltem; az {520} már sok lelőhelyről ismeretes; a {12.5.0} ugyancsak a porkurai

¹ STRÜVER: Studi sulla mineralogia etc. Memorie d. R. Accademia d. S. d. Torino. 1869. 26. 51.

² SMITH: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 17. 416.

³ FRANZENAU: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 27. 95.

⁴ ZIMÁNYI: Annales Musei Nationalis Hungarici. 1904. 93.

⁵ JEREMEJEW: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 15. 531.

⁶ EYERMANN: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 18. 541.

⁷ FRANZENAU: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 32. 618. és Math. és Term.-tud. Értesítő 1898. 16. 273.

⁸ Lásd STRÜVER idézett munkáját.

⁹ Lásd ZIMÁNYI i. h.

Pyriten¹ szokott fellépni; a {940} pedig négy lelőhelyen figyelték meg ú. m.: Waldstein,² Pribram,³ Bélabánya⁴ és Kotterbachról.⁵

Két kristályon a {210} és {430} között finomabb sáv alakú lapok jelennek meg, melyek az $i = \{950\}$ formára utalnak; ezt azonban szintén nem tartom biztosan megállapított alaknak; eddig csak a bélabányai⁴ és kotterbachi⁵ Pyriten van biztosan megfigyelve.

A {430} és {650} a második typusnak jellemző formái, meglehetősen nagy és fényes lapokkal lépnek fel, úgy hogy a {210} mellett e typusnak ők az uralkodó alakjai. Lapjaik a hexaéderrel parallel gyakran rostozottak. Mindkettő számos lelőhelyről származó Pyriten ismeretes már.

Az {540} ritkábban, de mindig nagy és igen jól fénylő lapokkal van képviselve. Az {540} és {650} között három, nem teljesen megbízható, reflexet észleltem, melyek a $\lambda = \{11.9.0\}$ formára utalának, melyet WEBSKY⁶ az ordubadi Pyriten figyelt volt meg; bár egyik esetben az {540} és {650} is jelen voltak mellette, mégsem tartom e formát teljesen kétségtelennek.

A {870} gyakori forma, de mindig csak alárendelt sáv alakú lapokkal van képviselve; a Wérechne urálski⁷ és bélabányai⁸ Pyriten már megfigyelték.

A negatív pentagondodekaederek hiányzanak az olyan egyéneken, a hol a pozitívek {210} és {110} között fellépnek; ellenben mindig jelen vannak azokon, melyeken a pozitívek {210} és {110} között hiányzanak és {210} és {410} között képviselve vannak; úgy, hogy végeredményben azonos indexű pozitív és negatív pentagondodekaederek ugyanazon egyéneken fel nem lépnek.

A negatív formák közül leggyakrabban és legnagyobb lapokkal a {450} szokott képviselve lenni; mellette sokszor megjelenik még a {340}, mindig csak kis háromszög alakjában, mivel (340) és (010) között több pentagondodekaederlap már meg nem jelenik. Legritkábban {560} lép fel, mindig keskeny sávalakú lapok alakjában.

Mindhárom negatív pentagondodekaedert csak kevés lelőhelyről származó Pyriten figyelték meg; {450} ismertette van a traver-

¹ MAURITZ: Ujabb adatok a porkurai pyrit krist. ismeretéhez. Math. és Term.-tud. Értesítő 1903. 21. 358.

² HELMHACKER: Tschermak's Min. Mitth. 1876. 13.

³ VRBA: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 4. 357.

⁴ FRANZENAU i. h.

⁵ ZIMÁNYI i. h.

⁶ WEBSKY: Eisenkies von Ordubad. Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 5. 405.

⁷ JEREMEJEV i. h.

⁸ FRANZENAU i. h.

sellai,¹ ląngbani² és coloradoi³ Pyritról; a {340} ugyancsak a coloradoiról,³ az {560} pedig a brossoi⁴ és bélabányai⁵ Pyritról.

Az {560} és {110} között, épen csak jelezve, még két negatív pentagondodekaeder látszik megjelenni; ezek $\sigma_1 = \{670\}$ és $\pi_1 = \{780\}$, az első két kis sávval, a másik három jobban kifejlődött lappal; mindkettő ismeretes már régibb lelőhelyekről származó Pyriteken. Kétségen kívül biztosan megállapítottnak egyiket sem vagyok hajlandó tekinteni.

A pozitív pentagondodekaederek közül ugyanegy kristályon egyszerre három-négy szokott megjelenni; azonban hatot is többször lehetett megfigyelni; egyetlen egyen hét volt jelen: {410}, {310}, {11.4.0}, {830}, {520}, {12.5.0} és {210}. A három negatív forma {450}, {560} és {340} háromszor volt egyszerre képviselve, rendszeren azonban csak kettő szokott együtt fellépni.

Pentagondodekaederekben leggazdagabb egyének voltak azok, a melyeken egyszerre öt pozitív és három negatív forma volt jelen, például: {410}, {310}, {520}, {940}, {210} és {340}, {450}, {560}.

Az öt megfigyelt dyakisdodekaeder közül {12.6.1} szokott a leggyakrabban és legtekintélyesebb lapokkal kifejlődve lenni, melyek mindig szélesebb sávot képeznek a (001).(210) zónában. Eddig csak egy lelőhelyről, Feketebányáról⁶ ismeretes.

Bár a {321} csak öt kristályon lehetett felismerni, valószínű, hogy sokkal gyakoribb forma, de lapjai többnyire annyira finom sávok, hogy szabad szemmel észre sem vehetők és csak a zónák segítségével találhatók meg.

A Pyritre nézve új alak a {18.10.5}, melyet hat kristályon észleltem, az egyiken hét lappal képviselve. Az ((100).(021) zónában 22'-ig terjedő ingadozást mutatnak lapjai, melyek többnyire kissé kimartak, mintha étetve lennének. Ez az egyetlen forma a foiniczai Pyriten, a melynek lapjai nem adnak fényes, hanem csak homályos reflexeket. A kombinációkban csak alárendelt szerep jut neki; egyetlen egy kristályon van csak kissé uralkodóbb mértékben kifejlődve.

A {654} pozitív és {456} negatív dyakisdodekaederek ugyanegy kristályon lépnek fel, mindkettő két-két igen apró lappal. Ez a kombináció volt lapokban a leggazdagabb, mivel 16 forma vesz részt megalkotásában; ezek uralkodásuk rangja szerint

¹ SRTÜVER i. h.

² FLINK: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 15. 85.

³ AYRES: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 19. 82.

⁴ STRÜVER i. h. és BRUGNATELLI: Zeitschrift f. Kryst. u. Min. 11. 362.

⁵ FRANZENAU i. h.

⁶ GROTH: Die Mineraliensammlung der Strassburger Universität 1878. 34.

forma	{210}	{430}	{650}	{540}
lapok száma	10	9	9	2
	{12.6.1}	{111}	{221}	{321}
	12	6	11	2
	{18.10.5}	{870}	{110}	{11.4.0}
	7	2	9	2
	{100}	{121}	{654}	{456}
	4	1	2	2

A formáknak minél pontosabb módon való megállapítás végett igyekeztem mindegyiket lehetőleg minél több zónában megmérni. Eltekintve a pentagondodekaederek képezte három zónától, az egyes lapokat a következő zónákban lehetett mérni :

- (321) bent fekszik a [(210).(111)], [(212).(430)], [(100).(021)], [(001).(645)], [(101).(110)], [(564).(087)];
- (18.10.5) " " " [(100).(021)], [(210).(645)], [(001).(950)?];
- (654) " " " [(210).(111)], [(221).(212)], [(100).(054)], [(001).(650)], [(546).(870)];
- (645) " " " [(010).(605)], [(100).(045)], [(212).(221)], [(213).(870)], [(122).(087)], [(201).(111)];
- (12.6.1) " " " [(210).(001)] zónákban.

Végül érdemes még felemlíteni azt a három viczinális lapot is, a melyeket az előbb tárgyalt, formákban leggazdagabb kristályon találtam. Mindegyiket csak egyszer észleltem, igen apró, de elég jól reflectáló sokszög alakjában.

A (42.34.29) lap bent fekszik a [(221).(212)] és (18.10.5).(111) zónák kereszteződésében és a {654}-nek viczinális lapja.

A (110.99.90) lapot csak egy zónában lehetett mérni, tudniillik a [(12.6.1).(111)] zónában, az oktaederlaphoz való mért hajlása 4°35' (számitott 4°41'28"), úgy hogy az oktaeder viczinális lapjának tekinthető.

A (28.21.16) lap zónába nem volt behozható, de csaknem benne fekszik a [(12.6.1).(42.34.29)] zónában.

Ikerkristályok nem fordulnak elő. A fontosabb mért hajlások a következőkben adhatók.

Pentagondodekaederek :

	(hko).(100)		(hko).(111)	
	obs.	calc.	obs.	calc.
410	14°06'	14°02'10"	45°31'	45°33'42"
720 (?)	15°49'	15°56'43"	44°29'	44°27'34"
310	18°24'	18°26'05"	43°07'	43°05'19"
11.4.0	19°55'	10°59'00"	42°19'	42°16'39"
830	20°33'	20°33'21"	42°03'	41°59'08"

	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
520	21°50'	21°48'05"	— —	— — —
12.5.0	22°30'	22°37'11"	— —	— — —
940	23°55'	23°57'45"	— —	— — —
210	26°34'	26°33'54"	39°14'	39°13'53"
950 (?)	29°00'	29°03'16"	38°19'	38°16'18"
430	36°53'	36°52'11"	36°05'	35°04'14"
540	38°38'	38°39'35"	35°45'	35°45'25"
11.9.0 (?)	39°20'	39°17'21"	35°42'	35°39'52"
650	39°48'	39°48'20"	35°35'	35°35'44"
870	41°14'	41°11'09"	35°29'	35°26'36"
780 (?)	48°45'	48°48'50"	— —	— — —
670 (?)	49°20'	49°23'55"	— —	— — —
560	50°13'	50°11'40"	35°37'	35°35'44"
450	51°21'	51°20'24"	35°45'	35°45'25"
340	53°09'	53°07'48"	36°06'	36°04'14"

Dyakisdodekaederek :

	$(hkl), (100)$		$(hkl), (111)$	
	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
321	36°42'	36°41'57"	22°12'	22°12'27"
12.6.1	26°54'	26°52'49"	35°23'	35°22'34"
18.10.5	31°57'	31°50'44"	25°50'	25°57'14"
654	46°52'	46°51'41"	9°14'	9°16'28"
645	46°54'	46°51'41"	9°13'	9°16'28"

	$(hkl), (hk\bar{l})$		$(hkl), (h\bar{k}l)$		$(hkl), (lhk)$	
	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
321	31°03'	31°00'10"	64°34'	64°37'23"	38°14'	38°12'47"
12.6.1	8°30'	8°31'31"	53°00'	52°58'17"	60°13'	60°10'57"
18.10.5	27°20'	27°17'49"	56°24'	56°19'09"	44°35'	44°32'43"
654	— —	— — —	— —	— — —	16°05'	16°02'46"

	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
$(321), (210)$	= 17°00'	17°01'25"
$(12.6.1), (210)$	= 4°15'	4°15'45"
$(12.6.1), (18.10.5)$	= 9°40'	9°42'06"
$(12.6.1), (321)$	= 13°16'	13°14'38"
$(654), (645)$	= 9°10'	9°14'38"
$(654), (321)$	= 12°53'	12°56'00"
$(645), (210)$	= 35°20'	35°22'10"

Az ikositetraeder és triakisoktaeder :

	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
$(211), (100)$	= 35°15'	35°15'51"
$(211), (111)$	= 19°28'	19°28'16"
$(221), (100)$	= 48°10'	48°11'22"
$(221), (111)$	= 15°45'	15°47'35"

A viczinális lapok :

	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
(110.99.90).(111)	= 4°35'	4°41'28"
.(12.6.1)	= 30°49'	30°41'06"
.(18.10.5)	= 21°23'	21°16'43"
(42.34.29).(12.8.1)	= 26°50'	26°42'52"
.(111)	= 8°36'	8°41'50"
.(654)	= 1°17'	1°19'00"
.(18.10.5)	= 17°30'	17°15'24"
(28.21.16).(654)	= 3°43'	3°40'23"
.(111)	= 12°53'	12°47'51"
.(321)	= 9°33'	9°32'38"
.(221)	= 9°03'	9°05'40"
.(210)	= 26°21'	26°31'00"
.(12.6.1)	= 22°27'	22°35'47"
.(42.34.29)	= 4°18'	4°07'04"
.(18.10.5)	= 13°17'	13°10'21"
.(212)	= 19°21'	19°14'40"

Kedves kötelességet teljesítek, midőn köszönetet mondok dr. KRENNER JÓZSEF egyetemi tanár urnak, a ki a vizsgálati anyagot rendelkezésemre bocsátotta és munkámban engemet állandóan jóindulatulag támogatott.

(Készült a Kir. Magyar Tud. Egyetem ásvány- és közettani intézetében.)

ADATOK GÖMÖR ÉS ABAUJ-TORNA VÁRMEGYÉK ÁSVÁNYTANI ISMERETÉHEZ.

ZIMÁNYI KÁROLY-tól.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ műegyetemi tanár úr 1902-ben, még mint a m. kir. Földtani Intézet tagja, a szepes-gömöri Érczhegységben végzett geológiai felvételei alkalmával,* néhány bányahelyen ásványokat is gyűjtött, a melyeket feldolgozás végett sziveskedett nekem átadni, a miért neki e helyen is köszönetet mondok.

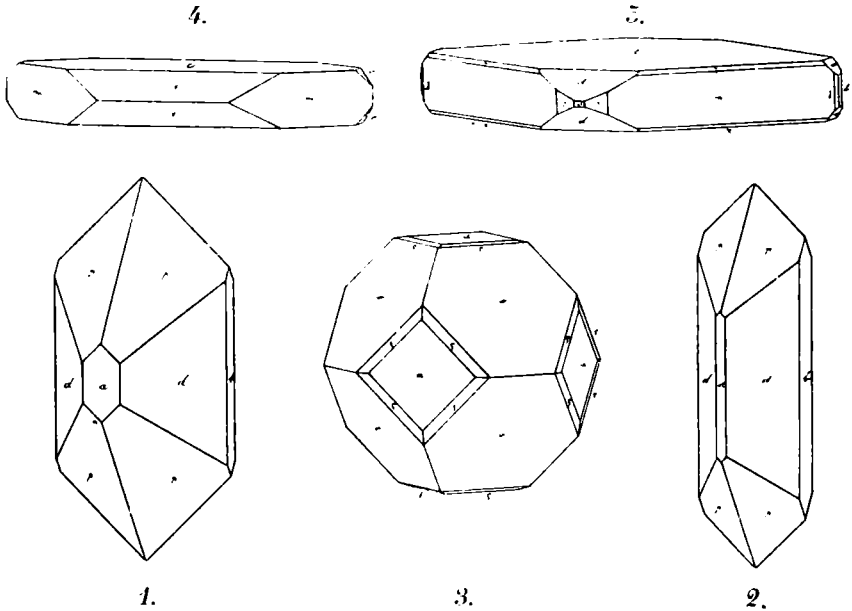
A példányok részint Nadabuláról és Alsósajóról (Gömör vm.), részint Rákóról és Szentandrásról (Abauj-Torna vm.) valók.

Kristályodott Skorodit, Azurit és Pyrit Nadabuláról. A kézipéldányok, a melyeken a Skorodit kristálykák ülnek, főtömege vaskos *Tetraédrit*, ez LOCZKA JÓZSEF úr minőleges elemzése szerint a ren-

* Földt. Közl. 1902. 32. 306. és Math. és Természettud. Értesítő 1904. 22. 414.

des alkotórészek mellett még sok vasat, meghatározható mennyiségben arsenot, kevés bismuthot, zinket és nyomokban cobaltot is tartalmaz.

A Tetraédritben kisebb-nagyobb üregek vannak, a melyeket szivacsos, likacsos *Limonit* tölt meg s ezen vagy közvetlenül a Tetraédriten halvány, kékes-zöld, átlátszó, igen erős fényű kristálykák ülnek, a melyek a közelebbi vizsgálatnál *Skoroditnak* bizonyultak. A kristályok rövidebb vagy hosszabb oszlopok ($\frac{1}{2}$ —1 mm), pyramisos végződésel, mint azt az



1. és 2. ábrán láthatjuk. Az uralkodó $d\{120\}$ prisma lapjai merőlegesen rostosak, néha görbültek, élleit többnyire $a\{100\}$ és $b\{010\}$ sima lapocskái tompítják, $p\{111\}$ erős fényű lapjai nem ritkán megtörtek és zavart felületűek.

A lapok pontos mérésekre nem alkalmasak, mindazonáltal a legjobb eredmények megegyeznek a Skorodit szögértékeivel:*

	mérve :	<i>n</i>	számítva :
$d : a = (120) : (100) = 60^\circ 4'$		4	$60^\circ 2'$
$d : b = (120) : (010) = 29^\circ 51'$		4	$29^\circ 58'$
$p : p' = (111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 65^\circ 18'$		6	$65^\circ 20'$
$p : b = (111) : (010) = 57^\circ 25'$		3	$57^\circ 20'$
$p : p'' = (111) : (\bar{1}\bar{1}1) = 76^\circ 58'$		5	$77^\circ 8'$
$p : a = (111) : (100) = 51^\circ 25'$		3	$51^\circ 26'$

* Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1876. 395—397. I.

A kristálykák vagy az egyik végükkel nőttek fel vagy pedig hosszukban úgy, hogy mind a két végük legalább részben kifejlődhetett. Keresztezett nikolok közt a kioltás párhuzamos, illetőleg merőleges az oszlop éleihez; pleochroismusa igen gyöngye, de jól figyelve még észrevehető, t. i. az oszloplapokon c tengelylyel párhuzamosan kissé sárgás-zöld, erre merőlegesen halvány szürkés-zöld. A kristálykák kicsisége miatt orientált csiszolatot nem készíthettem.

A lángban a kristálykák könnyen megolvadnak fekete mágneses salakká, a mikor fehér füst száll el és a láng kissé fakó kék lesz; zárt üvegsőben hevítve vizet vesztenek. A rendes minőleges chemiai elemzéssel ugyancsak a vasat és arsenet lehetett kimutatni.

Kisérő ásványok: *Malachit*, *Azurit* és *Chalkopyrit*.

Az *Azurit* előfordulása hasonló, csak a darabokon több a *Limonit* és ennek egy része szilárdabb összefüggésű, tömöttebb. A *Limonit* némely üregében, papírvékony, hosszukás-táblás kristálykák (legnagyobb méretük mintegy $\frac{3}{4}$ mm) ülnek, hosszirányban rostosak, széleiket pedig rendkívül keskeny, csikalakú lapocskák határolják. A kristálykák többnyire hyperparallel állásban nőttek össze egymással. A lemezkék kioltása a hossziránnyal párhuzamos, illetve arra merőleges.

A *Pyrit* pátos sideriten, részben fehér quarezon ül, kísérő ásványai *Chalkopyrit* és ezüsttartalmú *Tetraedrit*.

A kristályok (1—3 mm) az $o\{111\}$ és $a\{100\}$ kombinációi, többnyire egyensúlyban kifejlődve, a mitől habitusuk az ú. n. «középkristályé»; gyakori azonban még egy igen lapos ikositetraeder és egy pentagondodekaeder.

A hexaederlapok fényesek, de rostosak a jellegző élek irányában, nem ritkán a közepén, a rostozásra merőlegesen a lap mintegy meg van törve, egy nagyon tompa él húzódik rajta át; ha az $\{100.010\}$ öv be van állítva a rostos hexaederlapokról két egymással párhuzamos sor reflexet kapunk, a lapnak két fele mintegy $1^\circ 30'$ -nyire van egymástól. A pentagondodekaeder lapocskák erősen görbültek, némelyek két szomszédos dyakisdedekaeder lapja értelmében. Helyzetük positiv alakoknak felel meg, de hajlásukat éppen a görbültség miatt nem lehet megállapítani.

Az oktaederlapok még a legsimábbak, de nem ritkán ezek is egyenetlenek, üregesek vagy hypoparallel összenövésektől zavartak; ilyenkor csak a lapoknak kerülete, t. i. a hexaederlapokkal határos részei simák, fényesek. A tompa ikositetraeder lapocskái keskenyek, jófényűek, de szintén nem ritkán görbültek, főképen a pentagondodekaederekkel szomszédos részeik.

Sok kristály közül mégis sikerült néhányat, eléggé sima lapokkal kiválasztani, ezeken a mérések eredményei:

	mérve:	számítva:
$a : o = (100) : (111) = 54^{\circ}35' - 54^{\circ}50'$		$54^{\circ}44'$
$s : o = (711) : (111) = 43\ 00 - 43\ 5$		$43\ 19$
$s : s' = (711) : (\bar{7}\bar{1}\bar{1}) = 15\ 59$		$16\ 6$
$s : o' = (711) : (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 66\ 4$		$66\ 9$

s $\{711\}$ ikositetraeder a Pyritnek új alakja volna (3. ábra).

Mind a három ásvány a m. kir. kincstár bányáiból való, a Pyrit az Augusztá-fejtésből, a Skorodit és Azurit pedig az István-taróból.

Mangánércz Alsósajóról. Az ércz a «Manó»-külfejtésből való. A bánya a rimamurány-salgótarjáni vasmű részvénytársaság tulajdona, de jelenleg már nem művelik. A feketés-szürke, fénytelen és tömör ércz egy limonitnak üregeit és repedéseit tölti meg, a nagyobb üregekben rövid-oszlopos ($\frac{1}{2}$ —1 mm), erős fényű, szürkés-fekete kristálykák drúzásan egymásra nőttek.

A rombos oszlopokat a véglap tetőzi, a vertikális rostozás és a lapok görbültsége a mérést megakadályozza: a kifejlődés a manganit egyszerűbb kristálykaira emlékeztet, még a hasadás is felismerhető, de a karcz fekete, hevítéskor a vízvesztés csekély. A kristálykákat tehát egy Pyrolusitá még teljesen át nem alakult Manganitnak tekinthetjük.

Baryt és Calcit Rákóról. Egy tömör, rozsdabarna, részben porhanyós, okkersárga limonit nagyobb üregeiben szintelen Barytok és sárgás-fehér vagy szürkés Calcitok ülnek. A Baryt kristálykái (méretük $\frac{1}{2}$ —3 mm) hosszúkás (4. ábra) vagy rombos (5. ábra) táblák, többnyire egyszerű combinatiók. A mérésekkel megállapított alakok ezek:

$$\begin{array}{ll} c \{001\} & m \{110\} \\ b \{010\} & \gamma \{320\} \\ a \{100\} & d \{102\} \\ \chi \{130\} & o \{011\} \\ & z \{111\} \end{array}$$

Az uralkodó véglap fényes, de felülete gyakran zavart, hasonlóképen $d \{102\}$ lapjai is, míg a hasadási prisma lapjai rendszeresen rostosak; $\gamma \{320\}$ jól kifejlett erős fényű, de finoman rostos lapokkal; $a \{100\}$, $b \{010\}$, $\chi \{130\}$, $o \{011\}$ és $z \{111\}$ apró vagy keskeny, csikalakú lapockákkal jelennek meg, χ és z nem ritkán hiányzanak, a és b sem állandók. Az alakok megállapítására a következő mérések szolgáltak:

	mérve:	számítva:*
$m : b = (110) : (010) = 50^{\circ}54'$		$50^{\circ}49'$
$\gamma : a = (320) : (100) = 28^{\circ}24'$		$28^{\circ}31'$

* Denkschriften d. Wiener Akad. d. Wissen. 1872. 32. 234.

	mérve :	számítva :
$\gamma : b = (130):(010) =$	$22^\circ 23'$	$22^\circ 15'$
$d : d' = (102):(10\bar{2}) =$	$102^\circ 16'$	$102^\circ 17'$
$o : b = (011):(010) =$	$37^\circ 21'$	$37^\circ 17'$
$o : z = (011):(111) =$	$44^\circ 17'$	$44^\circ 18'$
$z : c = (111):(001) =$	$64^\circ 19'$	$64^\circ 19'$

A *Calcit* tompa romboedereinek jelét $e\{01\bar{1}2\}$ csak a hasadási alakhoz viszonyítva lehetett megállapítani, mivel a lapok a szokott irányban rostosak és görbültek, azonkívül gyakran meg is vannak marva, érdesek sőt likacsosak is.

Mind a *Baryt*, mind pedig a *Calcit* példányai a m. kir. kincstári bányából, az altáró 80-ik méteréből valók.

Calcit Szentandrásról. Hasonló limoniton, mint a rákói, vannak a fehéres *Calcit*-kristályok, még pedig vagy az $e\{01\bar{1}2\}$ vagy egy másik negatív romboeder, a mely talán $f\{02\bar{2}1\}$ vagy ehhez közel áll.

A kristályokat görbült és erősen megtámadott lapjaik miatt nem lehetett mérni. A tompább romboederek oldalélei mellett görbült skalenoeder lapok láthatók, a melyek utólagos oldási lapoknak tűnnek fel; a meredekebb romboederek lapjai a sarkcsúcsok felé görbültek, mintha fokozatosan $e\{01\bar{1}2\}$ lapjaiba mennének át. A kristályok nagysága 3—5 mm közt változik. A darab szintén a m. kir. kincstári bányából való.

Végül köszönetet mondok dr. KRENNER JÓZSEF egyet. tanár úrnak, mint a budapesti tudományegyetem ásványtani intézet igazgatójának, hogy szives engedelmével vizsgálataimat a nevezett intézetben végezhettem és LOCZKA JÓZSEF múzeumi igazgatóőr úrnak, hogy néhány minőleges elemzést szives volt elvégezni.

A VAS BORSÓ.

TREITZ PÉTERTŐL.

Az Alföld a geologiai jelenkor kezdetén általában mocsaras terület volt. A folyók völgye, pl. a Tisza, Hortobágy, Körös, Maros, Bega, Temes-völgye, a mai szintnél sokkal magasabban feküdt. A tavaszi árvizek nem egyes medrekben, hanem óriási területen szétömlöve futottak le, úgy hogy az egyik folyó vize messze a torkolat felett ömlött bele a másik völgyébe. Az Alföld nagy medenczéje folytonosan süllyed. A süllyedés azonban nem egyenletes, hanem egyes vonalak mentén gyorsabb. E gyorsabban süllyedő vonalak mentén árkok keletkeztek, melyeket az egyes folyók végleges medernek használtak fel. Ilyen

sülyedő árokban folyik a pl. a Tisza is. A Tiszamenti árok képződését mély fúrások kétségtelenül bebizonyították.

Midőn tehát a víz tavasszal a Nagy-Alföld mélyedéseit megtöltötte, átítatta, nedvessé tette földjüket. Nedves talajban hamar lábra kap a vízi növényzet, az egész nedves vonal mente elmocsarasodik. A magasabban lévő s a vízből kiemelkedő részek, megőrizték «puszta» jellegüket, melyet a geológiában az orosz puszták után «steppének» nevezünk. A puszta földjét gyenge gyepréteg fedte, a mely a nyári aszály idejére jórészt kipusztult, s ha nagyobb szél fúj, porzott. A tavaszi árvíz a főfolyáshoz közelebb eső mélyedésekbe, a melyekben a víz jobban mozgott, nagyobb mennyiségű öntésvíz, iszapot és homokot rakott le. A víz a lerakott iszapról csak június végén került le, s ebben az időben az uralkodó nagy hőség a kiszáradt medrek és laposak begyepesedését már nagyon megnehezítette.

A nyári és őszi szelek a kopáran maradt, megserepesedett és megglazult öntésvíz felső rétegéből nagy porfelhőket kavartak fel s az egész vidéken egyenletesen szétszórták. Ilyen porhullásból keletkezett az Alföld felszíne, a melyet ma művelünk.

A főfolyástól távolabb eső mélyedésekben a víz csak igen gyengén mozgott, s javarésze nyáron át ott meg is maradt s buja mocsári növényzet keletkezésének vált okozójává. Vizes helyen a növény fejlődése gyors. A növényi részek a növény elhalása után őszzel a víz alá kerülnek. Víz alatt a szerves részek bomlása pedig igen lassú, mert a vízben absorbeált oxigéngáz korántsem fedezi a felhalmozódott szerves anyagok teljes elégtételére szükséges mennyiséget. Állóvízben a bomló szerves anyagokból még szerves savak is keletkeznek, melyek a rothadást okozó baktériumok életműködését megnehezítik, esetleg teljesen meggátolják. Ilyen körülmények között keletkezik a tőzeg.

Az Alföldön a vízbe jutó szerves anyagokra állandóan hullott a por s így a szerves anyagok földdel keveredtek. A bomláshoz szükséges oxigént a talaj bő oxigén-tartalma vegyületeitől vonták el, minthogy a felső vízréteg a légkörtől elzárta őket s a vízből már minden absorbeált oxigént felhasználtak. A talajban lévő vegyületek közül a vas vegyületekből válik ki legkönnyebben az oxigén s ezért a víz alatt bomló szerves anyagok a talajban lévő nagy mennyiségű vasoxyd vegyületektől vonták el azt, a vasoxydot oxydulsókká redukálva.

A szerves vegyületek bomlása alkalmával szén-sav is keletkezik; ezt a vízréteg elnyeli s ez által nagyon szén-savassá lesz. Szén-savas vízben a szerves anyagok bomlásakor képződött vasoxydul sók, mint szén-savas vasoxydul sók, oldódnak. A szén-savas vasat tartalmazó vízben az *Ochreaceae* családjába tartozó gombaféleség igen buján tenyészik. Ez a növény az életenergiájához szükséges meleget a vasoxydul sók oxydatiójából nyeri. (Az emberi és állati test melegét a szénhydrátok oxydatiójából nyeri). A fent nevezett gomba testében vasoxydulsókat halmoz fel, ezeket oxydsókká oxydálja. Az *ochreaceae* egész telepeket alakítanak, a melyek a vízben lebegnek. Életük egy végső fázisában a gombák a víz felszínére jönnek s itt a vizet sajátos szívárványszint játszó hártóval vonják be. A gomba a víz felszínére jutva a testében lévő oxydulsókat oxydálja s

ezzel rozsdaszínűvé válik, nehezebbé lesz és végre az egész tenyészlepény a fenékre száll. A víz fenékén csigúra, levélre, szárrészekre rakódik rá, s enyvszerű testével összeragasztja őket. A gomba teste, mint szerves rész, lassanként oxydálódik, s a ragasztó anyagból csak a vasoxydhydrát marad meg, mely a bevont anyagokat szilárd kővé ragasztja össze. Az ily módon képződött kőzetet limonitnak, mocsárvasércznek nevezzük. Minden mocsárvasércz tartalmaz szerves anyagokat, a melyek a gomba testéből erednek; némely újabbkori mocsárvasérczben még a gomba teste is megellelhető. Ha a vasérczet híg sósavval kezeljük, az érczből a vasoxyd rész kioldódik, a gomba teste megmarad s nagyító alatt is látható. Idősebb korú vasérczekben a gomba testének szerves része teljesen elbomlott s az érczet majdnem fémvassá reducálta.

Az ochraceákat minden állóvízben, árokban megtaláljuk. Ha a tenyészlepényükre egy magot, homokszemcsét, stb. fúj a szél, az leszakít egy kis részt a lepényből, s lesüllyed a fenékre, leszállás közben a rühullott magot vagy homokszemcsét beburkolja. Ha a víz mozog, vagy ha a szél okozta hullámverés mozgatja, vagy lassan folyik, a mozgás a kicsiny beburkolt homokszemcséket görgetni fogja a víz fenékén. A fenéken való haladás közben mindig több és több ragad rá a már előbb a fenékre szállt tenyésztelepekből s a kis szemese lassanként megnövekszik. A víz mozgása szerint az ily módon keletkezett kis concretió vagy hengeres alakú lesz, vagy egészen borsó alakúvá válik s a szerves rész oxydációjára után érczczé vált eme képződményeket *vasborsónak* vagy *babércznek* nevezzük. Mély vizekben a hosszú idők folyamán háborítlanul a fenékre szálló tenyésztelepek hatalmas rétegekké növekedhetnek meg.

Tó széleken, öblökben, egy-egy patak torkolatául a fenékre szállt ochracea lepények sok homokkal keverednek. Később ha újabb meszes iszaprétegek temetik el az alsó vasas réteget, az átszivárgó meszes talajnedvesség még szénsavas mészből álló ragasztó anyaggal is ellátja. Ilyen körülmények között alakultak a pontusi és diluvialis rétegcsoportok között található vasas és meszes homokkő padok.

Erdős, ligetes vidéken lévő vagy nagyobb mocsárterület közepén képződő, gyepvasércz telepek tiszták, mert az erdő, vagy a nagyobb vízterület párával telt levegője megszűri a levegőt, s csak kevés és igen finomszemű por juthat a vasércz képződése alkalmával a légkörből a vízbe. Ellenben szabad területen, ha az egyes mocsaras foltok elszórtan egy aszályos területű síkságon terülnek el (a minő pl. a Duna völgye Budapesttől—Bajáig, ezekbe a szél igen sok port vagy homokot szór; az ilyen helyeken képződő limonit homokos vagy földes. Ha végre futóhomok területen nagyon sok homok kerül bele, akkor vörösszínű vasas homokréteg keletkezik, melyben minden egyes szemcsét vékony vasoxyd kéreg vesz körül.

A vasborsó jelenléte valamely talajban tehát arra vall, hogy az a terület a vasborsó képződése, illetve lerakódása alkalmával mocsárfenék vagy legalább vízállásos hely volt. Vízállásos helyen a vízalatt bomló szerves növényi maradványok rothadásuk alkalmával — mint említettük — a vasas vegyületeket kioldják és kilugozzák a talajból. A talajban lévő humusos vegyületek teljesen

oxydálódnak, a humusnak hamurésze a fedő vízrétegben feloldódik, a szerves rész pedig szénsavra, vízre, mocsárlégre bomlik. E chemiai folyamatok együtt azt eredményezik, hogy a talaj végre egészen világos színűvé válik, sőt sok esetben teljesen meg is fehéredik (pl. a Duna völgyében Dunapataj rétjének földje, a Hanságban egyes foltokon stb. egész fehér az altalaj).

Más esetben kiszárad a talaj, mielőtt a benne lévő humusos alkotórész eléghetett volna, csak éppen addig volt víz alatt, a míg benne vagy jobban mondva rajta, néhány vasborsó kialakulhatott. Kiszáradás után pedig olyan magasra került, hogy a víz nem borította el többé, mindig száraz állapotban volt; továbbá a vizes időben keletkezett humusz a meszet teljesen kivonta belőle, így tehát szárazon és szénsavas mésztartalom nélkül a földben lévő nagy mennyiségű humusz még nem oxydálódhatott, a talaj eredeti fekete színe megmaradt.

Találunk tehát vasborsót világos kékesszürke vagy fehér talajban, melyben nincs humusz már és találunk erősen humuszos fekete talajban, a melyben még a humusz meg van. Régi, pl. diluvialis nagy pontusi korú agyagrétegek általában tartalmaznak vasborsót. Ezeknek képződése hasonló körülmények között folyt le, s ezek eredeti állapotukban mindig világosszürke színűek, kékesek, zöldesek.

Ha azonban később erdő keletkezik rajtuk, a talajba több humusz jut; ez az erdei humusz a szürke talaj vasoxydul vegyületét feloldja s oldatával a talaj vékonyabb-vastagabb réteget átítatja. Az erdő kipusztulása után, ha a föld felszíne a levegő közvetlen hatásának hozzáférhető lesz, a humuszos rész kiszárad, s lassanként a légkör oxygénjének hozzájárulásával teljesen elég. A humuszban lévő vas a szerves rész elégeése után is megmarad a földben és az oxydációban is részt vesz, t. i. vasoxydhydráttá alakul át és a talajt vörös színűre festi. Ilyen körülmények között vörös színű földrétegben is találunk vasborsót.

Az alföldi legfiatalabb fekete agyagtalajban is igen sok vasborsó van. A folyamszabályozással kiszáraitott vízállásos helyeken, sokszor a felszínen is igen sok, 8—10 mm nagyságú vasborsó található. De apróbb vasborsó szemeket (2—8 mm átmérőjűek) minden alföldi fekete talajból kiiszapolhatunk. A Tisza és mellékfolyóinak régi árterein mindenütt találtam ilyen fiatalkorú vasborsókat.

A löszben vasborsó nincs. E kőzet mindig, keletkezésének egész ideje alatt száraz volt, így benne az ochraceak spora nem fejlődhetek ki s vasborsó sem alakulhatott.

A lösz alatt levő árterületi lerakódásokban, az öntésföld rétegekben, helyenként nagy számban van vasborsó vagy hasonló keletkezésű vasconcrétió.

Az alsó rétegek kék agyagjában sok van, de rendszeren két réteg érintkezésénél találni tömegesen, a régi tófenék felszínén, az ezt befedő homok vagy agyagos iszap alatt, a mint a tóban vagy mocsárban kialakultak s iszappal elborítottak.

Az Alföldön a lösz alatti rétegekben nem csak vasborsó szemeket, hanem sokszor hosszukás és elágazó concrétiókat is találunk, mely utóbbi alakok

gyökérdarab vagy szárrész köré rakódott ochracea lepényből alakultak. A gyökér- vagy szárrészt borító enyves anyaghoz a fenéken való mozgása közben sok homokszemcse is ragadt s a concrétiók homokossá váltak.

Az Alföld peremét, a hegységet a síksággal összekapcsoló dombvidéket, a lösz képződése idejében már erdő fedte. A vasborsó keletkezésének itt tehát meg volt minden feltétele, csakhogy a homokszemeket, a melyek köré az Alföldön tenyészlepeny rakódott, itt növényi magvak pótolják s ezért az itt található vasborsók belől többnyire üresek.

A dombvidék lerakódásaiban a vasborsó szemek nem rétegenkint, hanem elszórtan, egyenként található s csak egyes vízmosások fenekén gyűlnek össze tömegesen, a hová a vízmosás falaiból mosta le őket a zápor.

A vasborsó alakja és előfordulási módja tehát fontos adatokat szolgáltat a kutatóknak az illető lerakódás keletkezésére nézve.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülések.

1905. november hó 8.-án. Elnök: Dr. KOCH ANTAL.

Előadások:

1. Dr. 'SIGMOND ELEK «Alföldünk szikeseinek válfajairól» tart előadást. Eddigi vizsgálatai alapján a szikes talajok 2 főcsoportját állíthatja fel. Az első főcsoportba a tiszamenti kötött szikes talajok tartoznak, a melyek az elmállottság előrehaladt fokán vannak és amelyekben a kilúgzás hiányos volt; a bennük foglalt natriumsók főzöme pedig kénsavas natrium. E főcsoporton belül 2 alcsoportot különböztet meg: 1. kötött sziktalajok, amelyekben kevés a vízben oldható só, 2. oldható sókban bővelkedő kötött sziktalajok. Rétegzése ezen csoportbeli talajoknak a következő: Legfölül 10—20 cm-nyire van a szikes réteg, alatta vékony márgás talaj következik, mely után homokot találunk. E rétegsorozatot kötött agyag zárja be, mely sekély mélységben foglalván helyet, a sók kilúgzását megakadályozza. A második főcsoportot a sziksós vagy szódatalajok alkotják, a melyek valamennyien szénsavas natriumot tartalmaznak és a melyeken valódi sókivirágzások keletkeznek. Ilyenek a dunántúli szikesek. Ezek ismét 3 alcsoportba foglalhatók: 1. sziksós-homok, 2. sziksós vályog, 3. sziksós agyag. Előadása végén Dr. 'SIGMOND ELEK bemutatja azt az amerikai készüléket, a melylyel a mérleg kikerülésével lehet a talajban foglalt sók összes mennyiségét a tőlük kifejtett elektromos ellenállás alapján meghatározni, valamint az ezen módszerhez való összeállított tapasztalati táblázatot is.

TIMKÓ IMRE örömmel látja, hogy végre a növénytermelési kísérleti állomások részéről is fölmerült az az óhaj, hogy oly fontos mezőgazdasági kérdésben, mint a hazai szikes talajok kérdése, az állomások kutató munkássága az agrogeológiai vizsgálatokkal karöltve haladjon. A szikes talajoknak rétegzési viszonyaira megjegyzi, hogy a Kis-Alföld — különösebben a Csallóköz — szikeseinél az előadó által felállított első csoportnak legalsó, összefüggő kötött agyagrétege hiányzik, de azt közvetlen a szikes felsőtalaj alatt egy sárga iszapréteg helyettesíti, a melyet atka és homokréteg követ.

2. DR. PRINZ GYULA a «pizskei dumortieriák» és az «Új adatok a frechiella nem ismeretéhez» című dolgozatait bemutatta, azután Zsgyár-hegység orotektonikájáról beszélt. A csernyei, már között alsó-dogger koru ammonites-faunában a dumortierianemet 4 faj, a pizskeiben pedig 2 faj képviseli u. m. a *Dumortieria Dumortieri*, THOLL. n. var. *stricta*, PRINZ. és a *D. evolutissima*, PRINZ. mut. *multicostata*, PRINZ. Utóbbi eddig csak Csernyéről volt ismeretes. A frechiella-nem a Gerecse-hg. felső-liászában is előfordúl. Előadó a csernyei és pizskei faunából három fajt és egy változatot határozott meg: 1. *Frechiella curvata*, PRINZ. 2. *Fr. kammerkarensis*, STOLLEY. 2a. *Fr. kammerkarensis*, STOLLEY. n. var. *gerecsisensis*, PRINZ. 3. *Fr. pannonica*, PRINZ. nov. sp. A Zsgyár-hegység északnyugoti lejtője UHLIG szerint két rétegboltozat maradványa; a hegység szélét a kevésbé gyűrődött kiegyenlítősi öv fiatalabb koru rétegei alkotják. Előadó a közettani hasonlóság alapján valószínűnek mondja, hogy a Zsgyár-hg. északnyugatra fekvő rétegei paleozóji és triász-korúak, s ha gyűrődés érte is azokat, a Zsgyár-hg. mai arculata főként a vetődések eredményeként alakult ki.

BÖCKH JÁNOS az előadót a HANTKENTŐL a turóczy medence keleti szélén felfedezett dactyloporákra figyelmezteti.

Dr. LÓCZY LAJOS azokra a nehézségekre mutat rá, a melyek az orotektonikai tanulmányokkal járnak. Figyelmeztet a Simplonra, a hol igen kitűnő tektonikusok, a hány megfigyelő, annyiféle szelvényt készítettek. De ha a meztelen sziklákból álló magas hegyláncok megfigyelése is annyi nehézséggel jár, még szaporodik az ott, mint pl. a Bakonyban vagy ahol az előadó járt, az alacsonyabb Kárpátokban, ahol az erdő talaja majdnem teljesen betakarja a rétegeket. Bár valószínűnek tartja, hogy a kérdéses területen vetődések is szerepeltek, mégis azon a véleményen van, hogy a régebbi gyűrődéseket teljesen figyelmen kívül hagyni nem szabad.

3. DR. PAPP KÁROLY előterjeszti LACKNER ANTAL következő című dolgozatát: Újabb adatok a kazanesdi kénkovabánya geologiai viszonyainak az ismeretéhez.

A szerző röviden felsorolván azon nézeteket, amelyeket a kazanesdi Pyrit-tömszök eredetéről a külföldi szakemberek nyilvánítottak, rátér a kőzetek ismeretetésére. A környék uralkodó kőzete az uralitos diabas, a gabbro. quarczporphyr és granodiorit. Az utóbbiakat vékony telérszerű dyke-okban találjuk a kovandok mentén. Valamennyi Pyrit-kibuvásnál ott van vagy a quarczporphyr vagy a granodiorit. Ezek után aligha beszélhetünk a kovandok magmatikus eredetéről, hanem inkább ascensio útján kell magyaráznunk a kovandok képződését. A kőzetek üregeiben levő Calcit és Zeolithok is thermális hatásokra utalnak. Ezzel szemben MESSENA párisi bánya-geologus azt mondja, hogy a Pyrit-tömszök magmatikus eredetűek és csak a rézérczek a postvulkános képződmények.

MESSENA szerint tehát a Kazanesd-Almásel vidékén levő érczek több korból származnak s ha a diabas kitorését a triászba tesszük, úgy a gabbrok s melaphyrok későbbben — talán a jurában — törtek át ezen kőzeteken; a quarczporphyr a krétában s a granodiorit talán már a harmadkorban tört fel. Így tehát az érczek is különböző korúak.

Dr. PÁLFY MÓR az elhangzottakra megjegyzi, hogy megfigyelései szerint a melaphy, diabas és a quarczporphyr egy korbéli eredetűek, mert tufáik vegyesen alálthatók az Érhegységben s helyenként világosan láthatni, amint ezekre a vegyes tufákra a felső jurakoru szirtes mészkövek rátelepültek.

Dr. LÓCZY LAJOS teljesen osztja Dr. PÁLFY MÓR nézetét s fölemlíti, hogy a Maros völgyében az alsó kréta rétegek alján előfordúl egy konglomerát, amelyben a juramészkő diabas és quarczporphyr zárványai vegyesen fordulnak elő.

1905 deczember 6-án. Elnök: dr. KOCH ANTAL.

Előadások:

1. HORUSITZKY HENRIK. «A Tiszából kihalászott diluviális gerinczesekről» szóló előadásában kimutatja, hogy azon csontmaradványok, a melyeket a halászek a Tisza folyóból kihalásztak, közvetlenül a Tisza partjából kerültek beléje, a hol eredeti helyen eltemetettek. Ennek következtében azon kőzet, a melyből a csontok előkerültek, nem lehet más, mint diluviális. Eddig ugyanis a csontokat másodlagos fekvésűeknek tartották és a kőzetet leginkább fiatalabbnak vették és vagy átmosott lösznek vagy löszszerű agyagnak, vagy pedig márgás agyagnak, stb. neveztek el. Az előadó szerint e kőzet diluviális és a tőle mocsárlösznek nevezett képződménnyel azonos.

2. Dr. TOBORFFY ZOLTÁN először «Adatok a magyar Calcitok ismeretéhez» cím alatt magyarországi új Calcitokat mutat be.

Piszke mészkőbányájából 3 típus került vizsgálat alá.

Az első, a boczkói előfordulás, prizmás külsejű kristályokból áll, a következő formákkal:

$$m = 10\bar{1}0, r = 10\bar{1}1, k = 50\bar{5}2, e = 01\bar{1}2, s = 05\bar{5}1, v = 21\bar{3}1, {}^1sR5 = 2358.$$

Leggyakoribb az mvse combináció.

A második típus termőhelye a Kis Emenkes márványa. A kristályok skalenoederesek, s rajtuk az

$$m = 10\bar{1}0, * = 95\bar{1}44, v = 21\bar{3}1, r = 10\bar{1}1, e = 01\bar{1}2, \text{ és } f = 02\bar{2}1$$

fordul elő. Új alak a 95 $\bar{1}44$, a mely egyébként a legjobban kifejlődött s uralkodó alak.

A harmadik típus szintén a Boczkóról való, gömbszerűen alakult ki s a

$$M = 40\bar{4}1, r = 10\bar{1}1, f = 02\bar{2}1, v = 21\bar{3}1, \pi = 11\bar{2}3, t = 21\bar{3}4$$

formák combinációja.

Calcit Tatabányáról. Rhomboederes kristályok az

$$f = 02\bar{2}1, \text{ és } e = 01\bar{1}2$$

negatív formák combinációjával.

Calcit Toroczkóról. Kristályai a piszkei prizmás typushoz hasonlóak, az

$$m = 10\bar{1}0, v = 21\bar{3}1, M = 40\bar{4}1, s = 05\bar{5}1, \text{ és } e = 01\bar{1}2$$

biztos és

$$r = 12\bar{3}5, n = 41\bar{5}4 \text{ és } R^a s = 72\bar{9}5$$

kétes alakokkal.

Utána az Igmándról származó Gipszekről értekeznek. Radioaktív sajátságukat SZILÁRD BÉLA vizsgálta. A kristályok mind ikrek az 101 szerint, az

$$l = 111, n = \bar{1}11, \lambda = 103, n = \bar{1}33 \text{ és } b = 010$$

formákkal, rendszeren «gipszlencsék» alkotva. Optikai viselkedésük:

$$2Va = 56^\circ 54', s = 1.5225,$$

sárga fényre nézve.

3. Dr. KADIĆ OTTOKÁR, a gyógy-mezei határban (Hont vármegyében) lévő diluviális forrasmészköből kikerült kövesült lónyelvet és agyvelőt mutatta be. Ezen lágy szervek kövesülése úgy történhetett, hogy a ló az egykori meszes forrás medencéjébe jutott s itt valamely módon megkövesedett.

Az élő ló megfelelő részeivel való összehasonlításból, de különösen a nyelv melletti felső állcsont töredékeiből és a fogak alveoláiból teljes bizossággal meglehetett állapítani, hogy a szóban forgó kőületek valóban az *Equus caballus fossilis* maradványai.

Választmányi ülés.

1905. november hó 8.-án. Elnök: Dr. KOCH ANTAL.

Rendes tagoknak választottak :

1. Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület salgótarjáni osztálya (aj. titk.)
2. Felsőmagyarországi bánya és kohómű részv.-társ. Budapesten (aj. titk.)
3. Pitter Tivadar m. k. térképész Budapesten (aj. titk.)
4. Laczó Endre ev. tanító Békéscsábán (aj. titk.)
5. Wick Gyula okl. bányamérnök Szomolnokhután (aj. Lackner A.)
6. Pollák Lipót gyáros Budapesten (aj. t. Sváby E.)

Kilépését jelentette 2 tag.

A titkár bejelenti, hogy BÁRÓ RICHTHOFEN berlini tanár, a társulat tiszteleti tagjának elhúnyta alkalmából az özvegyhez részvétiratot intéztek. A választmány dr. LÓCZY LAJOS vál. tagot felkérte, hogy RICHTHOFEN felett emlékbeszédet tartson. Azután tudomásul vette a nyár folyamán érkezett különböző meghívókat, a budapesti Tud. Egyetem Természettud. Szövetségének a meglevő kiadványokból egy sorozatot odaajándékozott és végül megengedte, hogy a Földtani Társulat Observatoriumában levő s a társulat tulajdonát képező BOSCH-féle ingákat dr. KÖVESLIGETHY RADÓ egyet. tanár használatra átvehesse s felállítandó Observatoriumába elszállíthassa. Az Observatoriumban levő VICENTINI-féle ingapár átengedése ügyében, amely az állam tulajdona és a m. kir. Földtani Intézet leltárába van felvéve, felír a m. k. földművelésügyi miniszterhez.

Ezek szerint a Társulat Observatoriuma ez idő szerint feloszlik, de a Társulat kebeléből kiküldött földrendési bizottság, legalább egyelőre, még fennmarad.

A mh. Földt. Társ. Földrenghési Observatoriumának jelentése az 1905 július és augusztus hónapokban észlelt földrengésekről.

[A földrengési observatorium fekvése: K. h. 19° 5' 55" (1^h 16^m 23.6^s) Gronow. K.—É. sz. 47° 30' 22".]

Készülék: straszburgi horizontális inga. A — É D inga, érzékeny K—Ny-ra; B — K Ny inga, érzékeny É—D-re.
 E = Előrengés; F — Főrengés; M — Az inga legnagyobb kilengésének ideje; $\frac{m}{m}$ — Az inga legnagyobb kilengése $\frac{m}{m}$ -ben; V = A rengés vége; T — Időtartam; Időszámítás a közép-európai idő szerint, éjféltől éjfélig.

Sz.	Hó, Nap	E	F	M	$\frac{m}{m}$	V	T	Jegyzet	
14.	1905.VII. 6.	A. 18h 5m 55s	18h 11m 20s — 18h 13m	18h 12m 35s	16	18h 22m	17	* 4h 13m-kor a jelző toll egy igen erős lökés következtében leesett.	
		B. 17h 44m 20s	18h 11m 55s — 18h 12m 50s	18h 12m 30s	9	19h 5m	81		
15.	1905.VII. 9.	A. 10h 49m 45s	11h 6m 50s — 11h 18m	11h 12m 20s	152	12h 40m	110		
		B. 10h 48m 50s	11h 6m 30s — 11h 17m	11h 12m 25s	122	13h 20m	151		
16.	1905.VII. 10.	A. 0h 14m 10s	Mikroseismikus nyugtalanság				0h 25m		11
		B. 0h 14m 20s					0h 26m		12
17.	1905.VII. 11.	A. 10h 1m 55s	10h 12m — 10h 14m	10h 13m	1	10h 25m	24		
		B. 10h 1m 50s	10h 12m — 10h 14m 20s	10h 13m	2	10h 33m	32		
18.	1905.VII. 11.	A. 16h 48m	Mikroseismikus nyugtalanság				16h 50m		2
		B. 16h 48m							
19.	1905.VII. 14.	A. 23h 25m 45s	23h 29m 35s — 23h 32m 15s	23h 30m 15s	1.5	23h 52m	27		
		B. 23h 25m	23h 29m 30s — 23h 33m	23h 30m	2	23h 59m	38		
20.	1905.VII. 23.	A. 3h 56m 10s	4h 13m *						
		B. 3h 56m 30s	4h 12m 25s *						
21.	1905.VII. 31.	A. 12h 4m 20s	Mikroseismikus nyugtalanság				12h 5m 25s	1	
		B. —							
22.	1905.VIII. 4.	A. 6h 12m	6h 13m 50s — 6h 17m	6h 14m 30s	3	6h 29m	17		
		B. 6h 11m 55s	6h 14m — 6h 17m	6h 14m 30s	7	6h 31m	20		
23.	1905.VIII. 7.	A. 0h 58m 30s	Mikroseismikus nyugtalanság			0.5	1h 5m	7	
		B. 0h 58m				0.5	1h 4m	6	
24.	1905.VIII. 7.	A. —	Mikroseismikus nyugtalanság						
		B. 5h 1m 35s					5h 3m	1.5	
25.	1905.VIII. 7.	A. —	Mikroseismikus nyugtalanság						
		B. 9h 31m 40s					9h 32m 40s	1	
26.	1905.VIII. 12.	A. 22h 30m 25s	Mikroseismikus nyugtalanság			0.5	22h 36m	6	
		B. 22h 30m 30s				0.5	22h 37m	7	
27.	1905.VIII. 18.	A. —	Mikroseismikus nyugtalanság						
		B. 11h 40m 10s					11h 50m 30s	10	

A Földrengési Observatorium megbizásából:

Kalecsinszky Sándor, Dr. Emszt Kálmán.

A mh. Földt. Társ. Földrengési Observatoriumának jelentése a szeptember és október hónapokban észlelt földrengésekről.

[A földrengési observatorium fekvése: K. h. $19^{\circ} 5' 55''$ ($1^h 16^m 23.6^s$) Greenw. K.—É. sz. $47^{\circ} 30' 22''$.]

Készülék: straszburgi horizontális inga. A = É—D inga, érzékeny K—Ny-ra; B = K—Ny inga, érzékeny É—D-re.
E = Előrengés; F = Főrengés; M = Az inga legnagyobb kilengésének ideje; $\frac{m}{m}$ = Az inga legnagyobb kilengése $\frac{m}{m}$ -ben; V = A rengés vége; T = Időtartam; Időszámítás a közep európai idő szerint, éjféltől éjfélig.

Sz.	Hó, nap	E	F	M	$\frac{m}{m}$	V	T	Jegyzet	
28.	1905. IX. 8.	A. $2^h 46^m 10^s$	$2^h 48^m$ — $2^h 55^m 20^s$	$2^h 49^m 20^s$	49	$3^h 27^m$	41		
		B. $2^h 45^m 30^s$	$2^h 48^m 40^s$ — $2^h 56^m$	$2^h 49^m$	55	$3^h 35^m$	50		
29.	1905. IX. 14.	A. Mikroiseismikus nyugtalanság							
		B. $20^h 58^m$	$21^h 30^m$ — $21^h 37^m$	$21^h 34^m$	15	$21^h 57^m$	59		
30.	1905. IX. 15.	A. $7^h 15^m 10^s$	$7^h 48^m$ — $7^h 59^m 30^s$	$7^h 49^m 10^s$	7	$8^h 29^m$	74		
		B. $7^h 15^m 6^s$	$7^h 44^m$ — $7^h 55^m$	$7^h 47^m 10^s$	32	$9^h 11^m$	116		
31.	1905. IX. 19.	A. —	—	—	—	—	—		
		B. $10^h 26^m 38^s$	Mikroiseismikus nyugtalanság			—	$10^h 27^m 30^s$		1
32.	1905. IX. 26.	A. —	—	—	—	—	—		
		B. $2^h 41^m 20^s$	—	$2^h 51^m 10^s$	1	$3^h 3^m$	22		
33.	1905. IX. 29.	A. —	—	—	—	—	—		
		B. $4^h 54^m 10^s$	Mikroiseismikus nyugtalanság			—	$4^h 58^m$		4
34.	1905. X. 8.	A. $8^h 27^m 40^s$	$8^h 29^m 10^s$ — $8^h 33^m$	$8^h 30^m 28^s$	7	$8^h 45^m$	18		
		B. $8^h 27^m 25^s$	$8^h 29^m$ — $8^h 32^m$	$8^h 30^m 20^s$	10	$8^h 51^m$	24		
35.	1905. X. 21.	A.* —	—	—	—	—	—	* Az A. inga órája megállott.	
		B. $12^h 6^m 39^s$	$12^h 14^m$ — $12^h 18^m$	—	3	$12^h 28^m$	22		
36.	1905. X. 22.	A.* —	—	—	—	—	—		
		B. $5^h 0^m$	$5^h 1^m$ — $5^h 3^m$	$5^h 2^m 10^s$	2	$5^h 9^m$	9		

A Földrengési Observatorium megbízásából:

Kalecsinszky Sándor, Dr. Emszt Kálmán.

SUPPLEMENT
ZUM
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXXV. BAND.

1905. OKTOBER-DEZEMBER.

10-12. HEFT.

DIE ERUPTIVGESTEINE DES GEBIETES ZWISCHEN
DEN FLÜSSEN MAROS UND KÖRÖS AN DER GRENZE DER
KOMITATE ARAD UND HUNYAD.

VON PAUL ROZLOZSNIK.

Gegen Ende des vorigen Jahres übergab mir mein Kollege Dr. KARL v. PAPP behufs mikroskopischer Untersuchung eine auf dem Gebiete zwischen Maros und Körös gesammelte reiche Gesteinssammlung. Gleichzeitig unternahm Dr. KOLOMAN EMSZT freundlichst die chemische Analyse von 6 Gesteinen. Das Resultat der Analyse wie der mikroskopischen Untersuchung soll im folgenden mitgeteilt werden. Die Feldspatbestimmung wurde nach der FOQUÉSchen Methode vorgenommen. Die Gesteine sind nach abnehmender Basizität geordnet. Was ihre Verbreitung, Altersverhältnisse anbelangt verweise ich auf die Aufnahmeberichte von Dr. KARL v. PAPP für die Jahre 1901, 1902 und 1903.¹

Gabbro und Olivingabbro.

Tritt NW-lich von Kazanesd auf. Von hier stammen zwei Handstücke; ein normaler Gabbro² und ein Olivingabbro. Der erstere ist ein grobkörniges Gestein und besteht aus nach *M* tafelförmigem Plagioklas und bräunlichgrauem, am Rande grünlich schimmernden Diallag.

U. d. M. ist seine Struktur eine gabbroide. Seine Bestandteile sind: *Magnetit*, *Pyrit* und *Apatit*. Der *Plagioklas* (Labradorit-Bytownit) ist frisch. Er bildet Zwillinge nach dem Albit-Periklin-, seltener auch nach dem Karlsbader Gesetz. Er ist etwas bestäubt und idiomorph gegenüber dem Diallag. Örtlich ist er stark gebogen; der Anfang und das Ende des Kristalls weichen um ca 22° von einander ab, die Albitlamellen folgen sehr schön der Biegung. Ferner treten — besonders bei dem Olivin-

¹ In den Jahresberichten der kgl. ungar. Geol. Anst.

² S. Dr. KARL v. PAPP: Aufnahmebericht. Jahresbericht der kgl. ungar. Geol. Anstalt für 1903.

gabbro — unregelmäßig begrenzte auffallend breite und niedrige Feldspattrümmer auf, die entweder im Diallage liegen oder es sind mehrere solche Trümmer zu großen Individuen ausgeheilt. Dies sind unzweifelhaft primäre Erscheinungen, welche teilweise auch bei künstlichem Schmelzen beobachtet wurden¹ und von einer bei der Erstarrung wirkenden inneren molekularen Spannung zeugen. Der *Diallag* ist fast farblos, schwach grünlich gefärbt und oft voll mit schwarzem Titaneisenstäbchen oder mit schwarzem Staub. Er bildet Zwillinge nach (100) und wird oft umsäumt oder poikilitisch durchwachsen von einer dunkel bräunlichgrünen Hornblende. Randlich ist er uralitisiert oder auch bastitisch; seltener zu Chlorit zersetzt.

Der *Olivingabbro* ist feinkörniger (1 mm), sonst dem normalen Gabbro ähnlich ausgebildet. Sein Diallage ist meist bastitisch. Außerdem tritt noch reichlich *Olivin* auf. Der Olivin ist noch ganz frisch, nur seine unregelmäßigen Risse sind ferritisch. Er tritt am Gipfel des Berges Prislop bei Csugány (südlich von Kote 542 m) auf.

Augit-Amphibolgabbro.

Findet sich östlich von Almásszelistye (Kirche unter Kote 388 m) und zeichnet sich durch einen größeren Amphibolgehalt aus. Seine Struktur ist eine gabbroide, seine Bestandteile sind: 0·4–0·6 mm große *Magnetitoktaeder*; seltener *Apatit* und *Chalkopyrit*. Der *Amphibol* (β = dunkelgrünlichbraun, δ = grünlichbraun, α = hell gelblichbraun) ist umrandet oder durchdringt poikilitisch den Diallage. Beide sind in gleicher Menge vorhanden. Der *Diallag* ist weder uralitisiert noch bastitisch; sonst ähnelt er dem früher beschriebenen. Der *Plagioklas* ist Labrador und Labrador-Bytownit.

Amphibolisierter Gabbro.

Findet sich in größerer Menge an zwei Orten: bei Almasel und Cserbia. Ein von Almasel stammendes Handstück wurde schon von Prof. Dr. ANTON KOCH² als grobkörniger Uralitdiabas beschrieben. Dr. KARL v. PAPP rechnete sie in seinem Aufnahmeberichte für 1893 ebenfalls zum Gabbro.

Die Struktur der grobkörnigen Typen ähnelt der diabatisch-körnigen.

¹ JOSEF MOROZEWITZ: Experiment. Untersuchungen über die Bildung der Minerale im Magma. T. M. u. P. M. 1899, p. 195.

² A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzetének, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének is petrographiai tanulmányozása. Földtani Közlöny VIII, (1878) p. 20.

gen. Sein Plagioklas bildet weißliche, glanzlose, nach (*M*) tafelförmige, bis 30 mm lange und 8 mm breite, oft Karlsbader Zwillinge bildende Individuen, die unter 60° angeordnet sind. Die so gebildeten Räume werden von uralitisiertem Diallag (grünlichschwarz, faserig) ausgefüllt; oft ist zu erkennen, daß mehrere Ausfüllungen ein und demselben Individuum angehören. Die Korngröße variiert; meist ist sie grob-, seltener mittel- bis feinkörnig. Im letzteren Falle ist auch die Struktur oft eine typisch gabbroide (ober Cserbia 418 m unter dem Fetyilor.) U. d. M. finden wir *Magnetit* und *Titaneisen*, seltener *Apatit*. Ferner: *Plagioklas* (meist Labrador, doch kommen in den grobkörnigen Typen auch etwas mehr saure Plagioklasse vor). Oft ist er nur nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt, meist aber auch nach dem Albit- und Periklingesetz. Einschlüsse kommen spärlich vor: Titaneisenstäbchen und *Apatit*. Auf Spalten und unregelmäßigen Rissen haben sich Hornblendenädelchen angesiedelt, welche oft radial-faserige Nester bilden. *Diallag*. Selten ist noch ein unveränderter mit brauner Hornblende verwachsener Kern zu finden. Sonst ist er vollständig amphibolitisiert. Statt seiner tritt eine faserige, seltener einheitliche Hornblende auf (*z* = bläulichgrün, *b* = hellgrün). Die braune Hornblende scheint ebenfalls in grüne übergegangen zu sein, da sie in den uralitisierten Gesteinen nicht zu finden ist. Der faserige Amphibol wächst oft in den Feldspat in der Form faseriger Büschel hinüber.

Das Gestein ist kataklasisch. Dies äußert sich am Feldspat in unregelmäßigen Sprüngen; oft ist derselbe diesen Sprüngen entlang verschoben, was sich jedoch besonders in Zertrümmerungsklüften äußert. In ein und demselben Schriff findet man oft mehrere solcher Klüfte. Entlang derselben ist der Feldspat und die Hornblende völlig zertrümmert, oft sind auch 10 Trümmer ein und desselben Feldspatindividiums zu verfolgen. Zwischen den Plagioklastrümmern finden wir radial-faserige Hornblendeaggregate, welche die Plagioklastrümmer durchwachsen sowie Magnetitbrocken. Ferner findet man hier auch Zersetzungsprodukte: Epidot, Chlorit, Eisenhydroxyd seltener auch Leukoxen.

Amphibolisierter Gabbroporphyr.

Findet sich bei Almásszelistye (ober der Kirche Kote 552 m). Es ist dies ein dunkelgraues Gestein; aus welchem 1—2 mm großer glasglänzender Plagioklas, selten auch uralitischer Diallag porphyrtartig hervortritt. Die Grundmasse selbst ist holokristallin: in einem grünlich-schwarzen nadligen Aggregat liegen kleine Feldspatleisten. U. d. M. bildet der *Plagioklas* Einsprenglinge; derselbe ist ähnlich den bisher beschriebenen ausgebildet; er ist oft in mehrere Teile zerbrochen, die einzelnen Teile sind gegeneinander verschoben und an den Rissen haben

sich Hornblendenädelchen angesiedelt. Manche Individuen zeigen mehr als 50 Periklinlamellen, was wahrscheinlich auch der Dynamometamorphose zuzuschreiben ist. Die *Grundmasse* macht die kleinere Hälfte des Schliffes aus. 0·3—0·4 mm lange *Plagioklas*leisten liegen in einem *Hornblende*aggregat. Letzteres ist entweder radial-faserig ausgebildet, oder besteht aus 0·02—0·14 mm großen Aktinolithnadeln, welche auch seine charakteristische Spaltbarkeit gut zeigen (β = bläulichgrün, α = gelblichgrün, δ = saftgrün).

Die Hornblendeaggregate sind meist mit schwarzen Stäbchen oder mit Staub erfüllt. Als Zersetzungsprodukt tritt örtlich Kalzit auf.

Mikrogabbro.

Derselbe ist ein fein-zuckerkörniges Gestein mit nicht mehr erkennbaren Gemengteilen. Er ist nur von Almasel — im oberen Teile des Tales zwischen den Gipfeln 484 m und 468 m — bekannt. U. d. M. zeigt er eine mikrogabbroidale Struktur: sein Feldspat ist idiomorph ausgebildet. 0·03—0·05 mm *Magnetit*oktaeder kommen darin oft vor. Ferner 0·04—0·2 mm großer frischer *Plagioklas* (Labrador-Bytownit, seine Bestimmung ist aber wegen der kleinen Korngröße etwas unsicher). Er besitzt die für Gabbro charakteristische idiomorphe Ausbildung. Örtlich häufen sich in ihm zentral blasige oder Magnetit-Interpositionen an. Seltener findet sich Apatit. Der *Augit* (Diallag) ist meist ganz uralitisiert, oft mit reichlichen Magnetiteinschlüssen, seltener auch mit Rutil. Seine Verteilung variiert: örtlich herrscht der Uralit, anderswo der Feldspat. Endlich wird der Schriff von einigen 0·01 mm breiten uralitischen Adern durchsetzt.

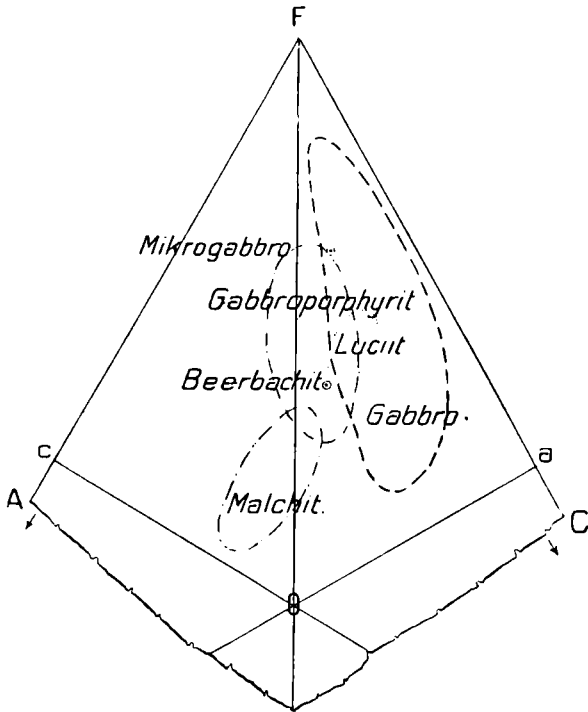
Seine chemische Zusammensetzung ist nach der Analyse des kgl. ungar. Chemikers Dr. KOLOMAN EMSZT folgende:

SiO_2	...	48·402
TiO_2	— —	0·071
Fe_2O_3	— — — —	4·811
FeO	— — — —	6·321
Al_2O_3	— — — —	15·380
CaO	— — — —	11·610
MgO	— — — —	8·088
K_2O	— — — —	0·724
Na_2O	— — — —	2·879
H_2O	— — — —	1·868
Zusammen	— — — —	100·154

Hieraus ergeben sich folgende OSANNsche¹ Werte:

$s = 51.37$, $A = 3.45$, $C = 6.14$, $F = 29.43$, $n = 8.5$. Das Gestein gehört also der (α) Reihe an und ist mit (Al) ungesättigt.

$a = 1.77$, $c = 3.13$, $f = 15.1$. Seine Formel ist $s_{51.5}$, $a_{1.8}$, c_3 , f_{15} . Die Bildung der Feldspate fordert $32.98 SiO_2$, bleibt also für F noch $18.39 SiO_2$.



Figur 1.

Da von F das $Fe = 9.40$ hauptsächlich zur Magnetitbildung verbraucht wird, konnten sich Metasilikate bilden.

Sein Durchschnittsplagioklas ist ca. $Ab_1 An_1$, also *Labrador*.

Strukturell erinnert das Gestein an den Beerbachit, mit dem es auch fast den gleichen SiO_2 -Gehalt besitzt. Doch schon unter dem Mikroskop unterscheidet ihm davon der größere Gehalt an farbigen Gemengteilen, was übrigens auch aus dem Vergleich der entsprechenden Werte in der folgenden Tabelle ersichtlich ist.

¹ A. OSANN: Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. T. M. u. P. M. B. XIX, XX u. XXI.

	<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	Reihe
Beerbachit	52·78	5·78	7·6	20·7	3·5	4·5	12	9·6	α
Mikrogabbro	51·37	3·45	6·14	29·43	1·77	3·14	15	8·5	α

Das Gestein gehört zu der Ganggefölschaft des amphibolisierten Gabbro; wöhrend jedoeh in demselben der Feldspat überwiegt, besteht bei dem Mikrogabbro der entgegengesetzte Fall, d. h. er weicht von dem amphibolisierten Gabbro im lamprophyrischen Sinne ab. In Anbetracht dieser Abweichungen benenne ich dieses, sonst die Konstitution eines Gabbro besitzende Gestein einfach *Mikrogabbro*.

Sein Verhältniß zu dem Gabbro, Gabbroporphyr it und zu der Malchit-Beerbachit-Lucit-Reihe ergibt sich aus der OSANNschen Projektion (Figur 1).

Saussurit-Amphibol-Quarzdiorit.

Sein Vorkommen liegt westlich von dem hier beschriebenen Gebiete. (Bajatal, an der Rast des Berges Ripa.) Es wurde gleichfalls schon von Dr. ANTON KOCH * als grobkörniger Diorit beschrieben.

Das Gestein ist mittelkörnig; strukturell erinnert es an den Follenstein. Es besteht aus saussuritischem, glanzlosem, licht gelblich-grünem Plagioklas und schwärzlichem Amphibol; seltener treten Chlorit-pseudomorphosen nach Biotit auf. Endlich findet sich ziemlich reichlich Quarz, der sich durch eine sehr schöne bläuliche Färbung auszeichnet. U. d. M. Schließt sich das Gestein strukturell den Gabbrogesteinen an. Seine Gemengteile sind: *Magnetit*, untergeordnet auch *Titaneisen* und *Apatit*. *Granat* sekundären Ursprunges, bis 0·6 mm große scharf begrenzte Körner bildend, findet sich an der Grenze von Amphibol und Feldspat, insbesondere aber im Feldspat selbst. Er ist hellrötlich, zeigt unregelmäßige Risse, auf welchen sich oft Kalzit angesiedelt hat. Der *Plagioklas* ist stark saussuritisoh; der dadurch entstandene größere Granat wurde bereits erwähnt; als Bestandteil des Saussurits finden sich noch seine kleinen Körner. Ferner durchdringen den Feldspat oft unter 60° angeordnete scharf begrenzte schlanke Zoisitsäulchen; bald schlanke, bald gedrungene bis 0·01 mm große Säulchen bildet Klinozoisit (opt. positiv). Gleichfalls gedrungene Säulchen bildet Epidot. Endlich ist noch Sericit, seltener Tremolit, Chlorit und Kalzit zu erkennen. Diese durchdringen den wolkig getrühten Plagioklas oder auch ist die ursprüngliche Feldspat-substanz bereits gänzlich verschwunden. In dünnerem Schlicke könnte man gewiß mehr Umwandlungsprodukte bestimmen. Der *Amphibol* ist

* Dr. ANTON KOCH: A Hegyes Drócsa Pietrosza kőzetei p. 185.

zenomorph ausgebildet. Er ist wohl größtenteils durch Uralitisierung des Augit entstanden. Besonders fällt seine dem (j) entsprechende lavendelblaue Färbung auf (j) = lavendelblau, b = saftgrün, a = gelblichgrün). Wahrscheinlich sind aber zweierlei Arten von Hornblende vorhanden (j: c = 14° oder bis über 24°). Sonst ist er erfüllt von schwarzen Titaneisenstäbchen, welche ihn durch ihre sternförmige Gruppierung oft undurchsichtig machen oder sich zu den Amphibol durchquerenden Bändern gruppieren. *Biotit*. Die aus Chlorit und Epidot, seltener auch aus Muskovit bestehenden Pseudomorphosen sind aus Biotit entstanden. Hier und da sind in demselben auch pleochroitische Höfe zu finden. Der *Quarz* ist etwas kataklasisch und führt viel, oft linear angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse. Seine bläuliche Färbung jedoch verdankt er den kleinen 0·004 mm langen opak erscheinenden Nadelchen.

Dieses Gestein — vorausgesetzt, daß es in genügenden Mengen vorkommt — verdient gewiß auch eine technische Verwertung.

Pyroxen-Biotit-Quarzdiorit.

Schon DOELTER* erwähnt ein ähnliches, jedoch amphibolführendes Gestein (bei Kazanesd gegen Vácza). Dieses Vorkommen ist mir unbekannt, doch scheint es mit dem hier beschriebenen Gestein ident zu sein. Dieses findet sich in Valea Ponorului östlich von der Kote 504 m.

Das Gestein ist feinkörnig; in demselben ist glasglänzender Plagioklas, kleine Quarzkörner und ein grünlichgrauliches farbiges Gemengteil zu erkennen. U. d. M. ist die Struktur hypidiomorph. Die Gemengteile sind: *Magnetit* meist umsäumt von Biotit. *Biotit* (Meroxen) bildet 0·2 mm lange Leisten und besitzt Magnetit-, Zirkon- und Apatiteinschlüsse. Ferner 0·3 mm langer *Pyroxen*. Ein Teil davon ist rhombisch und besitzt eine Absonderung nach (001). Entlang der Spalten und der Absonderung ist er bastitisch-ferritisch umgewandelt. Er ist schwach pleochroitisch (rötlich-gelblichbraun) besitzt einen mäßig kleinen Achsenwinkel und ist optisch negativ. -- Daher ist es ein Hypersthen. Ein anderer Teil davon ist Diopsid. Die farbigen Gemengteile spielen eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle; örtlich häufen sie sich zusammen.

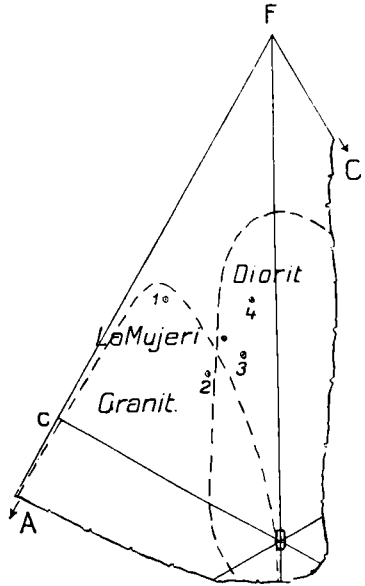
Der 0·3—0·7 mm *Plagioklas* (meist Andesin) ist meist schön verzwillingt nach den drei gewöhnlichen Zwillingsgesetzen; ferner ist er oft zonär. Seine reichlich auftretenden Einschlüsse sind Magnetit, Apatit, sehr oft auch Biotit und Pyroxenmikrolithe, welche letztere sich örtlich oft zusammenhäufen.

* C. DOELTER: Aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. XXIV. p. 24.

Daher ist $s = 66.54$, $A = 6.19$,
 $C = 3.45$, $F = 14.14$, $n = 6.54$. Reihe (a).
 Das Gestein ist mit (Al) ungesättigt.

Die Feldspatbildung benötigt 44.04 SiO_2 , bleibt also noch 22.5 SiO_2 ; daher muß bei $F = 14.14$ sich auch freie Kieselsäure ausscheiden. Vorausgesetzt ferner, daß der K_2O -Gehalt zur Bildung von Orthoklas verbraucht wurde, ergibt sich der Durchschnittsplagioklas $Ab_{2.3}An_7$, was ungefähr dem Oligoklas-Albit entspricht. Seine Formel ist $s_{66.5}$, $a_{5.2}$, $c_{2.9}$, $f_{11.9}$.

Im allgemeinen wird daher das Gestein durch den großen Fe -Gehalt, den großen Gehalt an farbigen Gemengteilen und den dabei sauren Feldspat charakterisiert. Aus der beigegebenen OSANN-Projektion (Fig. 2) ist seine Stellung sehr gut zu ersehen. Die zum Vergleich beigegebenen Projektionen sind 1. Augitgranit (Laveline); 2. Syenit (Plauensche Grund); 3. Granodiorit (Butte Co. Cal.) und Quarz-Pyroxen-Amphibol-Biotitdiorit (Electric Peak); 4. Augitdiorit (Montrose Point).



Figur 2.

Biotit-Augit-Dioritporphyr.

Die unter diesem Namen vereinigten Gesteine schließen sich eng dem Quarzdiorit an. Die Grundmasse macht oft nur den dritten Teil des Schliffes aus. Charakteristisch ist, daß die reichlich auftretenden Feldspateinsprenglinge meist Andesin sind. Quarz tritt als Einsprengling meist nicht auf, sondern bildet mit Orthoklas die holokristalline Grundmasse. Farbige Gemengteile sind mäßig vorhanden.

Ein Teil dieser Gesteine — insbesondere die in der Nähe von Erzlagerstätten auftretenden — ist stark zersetzt. Verhältnismäßig frische Gesteine finden sich südlich von Felvácza (zwischen den Gipfeln Magura und Kalemoga, südlich vom Gipfel Kalemoga 758 m bei der Quelle u. s. w.). Ihre Beschreibung ist folgende: Plagioklas seltener von mikrotinartigem Charakter, meist glanzlos, bräunlichroter Augit und chloritischer Biotit liegen in einer licht grünlichgrauen Grundmasse. U. d. M. finden sich: *Magnetit*; auf einem Titangehalt weist der bei seiner Zersetzung entstehende Leukoxen hin. Viel *Apatit*, seltener *Titanit* und *Zirkon*. Der *Biotit* ist meist schon in Chlorit, Epidot und Kalzit zersetzt. Der *Augit* (Diopsid),

meist 0·6—1·5 mm seltener bis 4 mm groß, ist hellrötlich gefärbt. Meist bildet er Zwillinge nach (100). Seine Einschlüsse sind Magnetit und Glas. Charakteristischerweise ist er viel frischer als im Diorit, selten ist er zu Chlorit und Epidot zersetzt. Der 0·5—2 mm große *Plagioklas* (meist Andesin, die kleineren Körner gehören dem Oligoklas an) ist meist von Zersetzungsprodukten getrübt. Seine Einschlüsse sind Apatit, Magnetit, Augitblasen, seltener auch Glas. Örtlich zeigt er auch Zonalstruktur.

Die Grundmasse ist holokristallin: 0·15 mm. großer, meist isometrischer Feldspat — der hauptsächlich dem Orthoklas angehört — und Quarz. Oft findet sich auch Apatit. Farbige Gemengteile scheinen in der Grundmasse nicht vorzukommen; der oft auftretende Chlorit und Epidot entstammt teilweise den Einsprenglingen. Hin und wieder füllen mandelartige Räume Quarz, Epidot und Kalzit aus.

Die in der Umgebung von Kazanesd und Felvácza auftretenden Gesteine sind stark zersetzt. Frische farbige Gemengteile finden sich in denselben nicht mehr vor. Unter der Zersetzungsprodukten herrscht der Pennin, ferner finden sich die übrigen Chlorite, Kalzit, Rutil, örtlich auch Talk oder muskovitähnliche Aggregate. Der Feldspat ist weniger zersetzt und ist oft noch bestimmbar. Seine Zersetzungsprodukte sind: Kaolin, Muskovit und Kalzit.

Zum Schlusse erwähne ich noch einen der Kiesgrube von Kazanesd entstammenden Dünnschliff. Zu bemerken ist dabei, daß von demselben Orte mehrere Dünnschliffe vorhanden sind, welche dem beschriebenen Dioritporphyrit angehören. Dieser Dünnschliff differiert jedoch von den übrigen. Es ist dies ein sehr zersetztes Gestein. Auf farbige Gemengteile weisen chloritisch-kalzitische Stellen, sein Feldspat ist stark koalinitisiert. In der quarzarmen Grundmasse — die selbst stark zersetzt ist — finden sich in bedeutender Menge 0·04—0·14 mm große, scharf begrenzte und vollkommen frische Biotittafeln und Nadeln. Die Farbe des Biotit ist braun; er ist gut pleochroitisch und optisch negativ. Wahrscheinlich hat er sich sekundär durch hydrochemische Prozesse gebildet. — Das Verhältnis dieses Gestein zu dem Dioritporphyrit ist wegen seinem zersetzten Habitus nicht mehr zu entscheiden.

Granitit und Aplit.

Finden sich zwischen Poganesd, Almásszelistye und Cserbia. Sie sind mittelkörnige Gesteine mit wechselndem Gehalt an Biotit, fleischrotem Feldspat (hauptsächlich Orthoklas) und fettschimmerndem Quarz. Oft findet sich auch Chalkopyrit vor. Die aplitischen Gesteine pflegen feinkörniger zu sein. Das bei Poganesd (Kote 241 m, Anfang des Tales) auftretende Gestein hat einen ganggesteinartigen Charakter und zeigt ein

ausgezeichnet miarolithisches Gefüge. In die miarolithischen Räume ragen meist gut ausgebildete 0·5—1 mm große Quarzkristalle hinein. U. d. M. finden wir *Magnetit*, seltener *Hämatit*. Der *Biotit* (Meroxen) besitzt Magnetit-, Apatit- und Zirkoneinschlüsse. Er ist örtlich zersetzt und dann scheidet sich sein Titangehalt in Gestalt von Rutil aus. Der *Orthoklas* herrscht und bildet hin und wieder Karlsbader Zwillinge. Seine Einschlüsse sind Hämatit und Apatit. Infolge Zersetzung ist er oft trüb. Ferner bildet er mit Quarz häufig granophyrische Verwachsungen.

Plagioklas (Andesin-Oligoklas oder auch Oligoklas) tritt nur untergeordnet auf. *Quarz* findet sich immer reichlich vor und besitzt viele oft auch linear angeordnete Gas- und Flüssigkeitseinschlüsse, örtlich mit Libelle.

Die Struktur des Gesteins neigt zur aplitischen, was wohl mit dem großen Quarzgehalt desselben zusammenhängt. Sein Gehalt an Biotit und Plagioklas wird oft ein minimaler und dann geht das Gestein in Aplit über, mit einer typischen Aplitstruktur.

Die Struktur des bei Poganesd auftretenden Gesteines ist eine mikropegmatitische. Plagioklas tritt vollständig zurück. In ihm kommt verhältnismäßig großer Apatit und 1 mm großer Hämatit vor.

Die dem Granititporphyr angehörenden Gesteine werde ich bei dem Quarzporphyr erwähnen.

Bei Almásszelistye (unter Kote 552 m) findet sich ein von den beschriebenen abweichendes Aplitgestein. Makroskopisch ist dasselbe zucker körnig (Korngröße 0·5—0·7 mm.), schneeweiß, mit grünlichgrauen oder gelblichbraunen Flecken. U. d. M. herrscht der oft zonäre *Plagioklas* (Andesin-Oligoklas). *Orthoklas* tritt nur untergeordnet auf; *Quarz* ist reichlich vorhanden. Oft finden sich, meist mit Amphibol zusammen angehäuft, gelbliche Rutilmikrolithe. Ferner bildet der *Amphibol* 0·15—0·3 mm große Säulchen. Derselbe ist grün, schwach pleochroitisch, seine Auslöschungsschiefe beträgt ca. 26°. Seine kleineren Säulchen häufen sich örtlich an, die größeren — selbständig auftretenden — sind poikilitisch ausgebildet. Einzelne größere 1·5—2 mm große zonäre Plagioklase treten porphyrtartig hervor.

Der Granitit, beziehungsweise der Aplit ist örtlich (z. B. Cserbia ober der Kirche, unter Kote 246 m) infolge postvulkanischer Prozesse vollständig zu Kaolin zersetzt.

Diabas.

Die an diesem Orte angeführten Gesteine bilden das Grundgestein des hier beschriebenen Gebietes und sind daher infolge der Kontaktwirkung der später aufgebrochenen Gesteine, ferner infolge der diese Aus-

brüche begleitenden postvulkanischen Prozesse und endlich auch infolge der Einwirkung der Atmosphären stark zersetzt.

Diabas erwähnt zuerst C. DOELTER.¹ Dr. ANTON KOCH² beschrieb in seiner erwähnten Arbeit auch einen chloritischen Diabasaphanit von Kazanesd und in dem Aufnahmeberichte für 1903 Dr. KARL v. PAPPS³ sind auch einige Diabase eingehender beschrieben.

Im allgemeinen lassen sich zwei Typen unterscheiden: ein körniger und ein porphyrischer Typus.

Körnige Diabase finden sich um den Berg Fetyilor bei Zám, bei Petris, nordwestlich von Szelistye u. s. w. Es sind dies diabatisch feinkörnige, dichte grünlichgraue Gesteine, in welchen noch der Plagioklas, seltener auch der rötlichbraune Augit zu erkennen ist. Die mehr zersetzten Handstücke sind lichter grün oder auch gelblichgrün (bei herrschendem Epidot als Zersetzungsprodukt). Pyrit ist ebenfalls oft vorzufinden. U. d. M. zeigen sie eine diabatisch-körnige Struktur. Das *Titaneisen* und der *Ti*-haltige *Magnetit* sind meist zu Leukoxen zersetzt. *Pyrit* kommt in größerer Menge in den mehr zersetzten Gesteinen vor. Der *Plagioklas* bildet 0·5—0·8 mm große, nach dem Albitgesetz verzwilligte Leisten. Er ist meist zu Chlorit und Kalzit zersetzt. Zwischen den Plagioklasleisten findet sich hellrötlicher *Augit* vor, der ebenfalls schon meist zu Chlorit, Kalzit und Epidot zersetzt ist oder endlich tritt statt seiner Chaledon, Ferrit und auch amorphe Kieselsäure auf. Ein Teil der Mesostasen ist mit einheitlichem *Quarz* ausgefüllt; ein Teil des letzteren ist unzweifelhaft primär.

Die in der unmittelbaren Nähe von Granitit auftretenden Diabase sind etwas uralitisch. Der Diabas von Bászarábásza ist in dem erwähnten Aufnahmeberichte Dr. KARL v. PAPPS ausführlicher beschrieben.

Von Interesse ist das bei Petris (Kreuz gegenüber Kote 243 m, in dem Tale der Transporteisenbahn) auftretende Gestein. Dasselbe ist außerordentlich zäh und läßt sich überhaupt nicht formatisieren. U. d. M. enthält das Gestein viel *Magnetit* und *Titaneisen*. Der 0·4—0·7 mm große *Plagioklas* ist von *Augit*stengeln mit einer ocellaren oder palmenblätternförmigen Anordnung durchdrungen. Der *Augit* selbst ist randlich etwas uralitisch oder auch chloritisch. Doch findet sich auch ausnahmsweise 3 mm langer *Plagioklas*; seiner Längsachse entlang gruppieren sich die *Augit*stengel. Das Verwachsen von *Augit* mit *Feldspat* erwähnt ZIRKEL.⁴

¹ L. c. p. 24.

² L. c. p. 199.

³ L. c. p. 79.

⁴ F. ZIRKEL: Lehrbuch der Petrographie. Zweite Auflage I. Band p. 470. Ferner auch: W. REISS und A. STÜBEL: Reisen in Südamerika. Das Hochgebirge der Republik Ecuador. V. Von den Ambatobergen bis zum Azuay, bearbeitet von ADOLF KLAUTZSCH. p. 248.

in Olivindiabasen bei seiner «Inplikationsstruktur.» Der Feldspat ist örtlich etwas zersetzt. Mesostasen füllt hin und wieder der *Quarz* aus; an einzelnen zersetzten Stellen findet sich auch Chlorit und Pyrit. Im allgemeinen ist aber der Diabas noch sehr gut erhalten.

Die Analyse ergab:

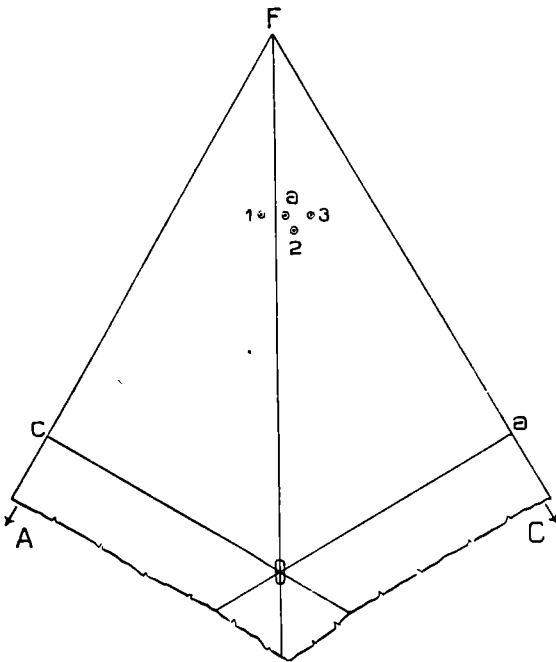
<i>SiO₂</i>	50·693
<i>TiO₂</i>	0·600
<i>Fe₂O₃</i>	10·187
<i>FeO</i>	7·600
<i>Al₂O₃</i>	12·400
<i>CaO</i>	6·901
<i>MgO</i>	5·575
<i>K₂O</i>	1·297
<i>Na₂O</i>	2·318
<i>H₂O</i>	2·160
Zusammen	99·713

Hieraus berechnet sich $A = 3·37$, $C = 4·49$. Sein Durchschnitts-plagioklas ist also Ab_3, An_2 , das heißt ein dem Andesin nahestehender Plagioklas. $F = 28·08$, $a = 7·3$ Reihe = β . $s = 55·7$. Die Feldspatbildung erfordert 29·30 SiO_2 , bleibt also noch 27·5 SiO_2 ; da aber von $F = 28$ ein Teil als Erz und nur Metasilikate vorhanden sind, konnte sich etwas freie Kieselsäure ausscheiden. Seine Formel ist $s_{56}, a_{1·88}, c_{2·5}, f_{15·6}$. Zum Vergleich mögen die folgenden Diabase dienen, deren OSANNsche Projektion in Fig. 3 beigegeben ist.

		<i>s</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>n</i>	Reihe
1	Hunnediabas; Halleberg (Schweden)	55·41	4·17	3·77	28·63	2·5	2	15·5	7·5	α
a	Petris	56·70	3·37	4·49	28·08	1·9	2·5	15·6	7·3	β
2	Quarzdiabas; Richmond, Cap.	59·84	3·30	4·42	24·72	2	3	15	6·6	β
3	Diabas; Jersey City N. J.	55·42	3·00	5·43	27·72	1·5	3	15·5	7·7	α

Das jetzt zu beschreibende Gestein zeichnet sich durch seine merkwürdige Struktur aus. Es stammt von Bászarábásza (Pareu Sirisoja). Makroskopisch ist es dunkel grünlichgrau, mit nur hin und wieder erkennbaren Feldspatleisten. U. d. M. finden wir radiale oder garbenförmig angeordnete 0·4—0·8 mm lange und 0·015—0·04 mm breite *Plagioklas*-leisten; durch die Kreuzung oder Nebeneinandergruppierung dieser aus einzelnen Zentren ausgehenden Garben entsteht die Eigentümlichkeit seiner Struktur. Der Plagioklas selbst besteht meist aus zwei Zwillings-

hälften. Er ist örtlich gegabelt. Eine ähnliche Ausbildung beschreibt HERZ an einem Diabas der Anden.¹ Der Plagioklas ist optisch positiv und zeigt einen kleinen Achsenwinkel. Seine Doppelbrechung ist eine ziemlich niedrige, es scheint also ein ziemlich saurer Feldspat vorzuliegen. Charakteristisch für ihn ist noch die Querspaltung. Seine nähere Bestimmung ist mir nicht gelungen. Zwischen den Feldspatleisten findet sich *Augit*,



Figur 3.

Magnetit und *Titaneisen*. Eine braune *Glasbasis* ist in wechselnder Menge vorhanden; sie tritt reichlicher dort auf, wo die Struktur in eine mehr intersertale übergeht. In den Mesostasen haben sich die kleinen scharfen *Augit*kristalle ungefähr senkrecht auf die Feldspatleisten ausgeschieden; gegen die Mitte zu herrscht das Glas. Hin und wieder füllt das Glas auch runde Räume aus.

Ein ähnlich struiertes, jedoch *Olivin*pseudomorphosen enthaltendes Gestein findet sich bei Csugány (Pareu de Mitri), welches bereits im Auf-

nahmsberichte Dr. KARL v. PAPPS² ausführlich beschrieben ist. Die Anordnung der Feldspate erinnert an die beschriebene. Das Gestein ist aber glasreicher und auch stark zersetzt. Die Umwandlungsprodukte des Glases können den Zersetzungsprodukten des Olivin sehr ähnlich werden. Nach *Olivin* finden sich 0·6—0·7 mm große *Serpentin*pseudomorphosen, oft mit reichlichem *Pikotit*.

Eine noch unsichere Stelle nimmt das bei Tamasesd (Tal, Kote 317 m) auftretende feldspatführende pikritartige Gestein ein. Die Ausbildung des Plagioklas und *Augit* gleicht denjenigen der neben ihm auftretenden Basalte. Auf ein junges Alter verweist auch der mikrotinartige Feldspat und der ganz frische *Augit*. Der *Olivin* ist im Inneren des Gesteines noch

¹ RICHARD HERZ: Pululagua bis Guaguapichincha p. 88.

² Jahresbericht der kgl. ungar. Geol. Anstalt für 1903.

frisch, nach außen zu ist er hingegen zersetzt. Die Beschreibung des Gesteines ist übrigens die folgende: In dem grünlichschwärzlichen Gestein ist makroskopisch nur der glasglänzende Plagioklas gut zu erkennen. U. d. M. bildet *Magnetit* oft große Oktaeder. *Apatit* findet sich selten. Der *Olivin* macht fast die Hälfte des Dünnschliffes aus und ist idiomorph ausgebildet. Seine Einschlüsse sind *Pikotit* und *Magnetit*. In der einen Hälfte des Schliffes ist der *Olivin* noch frisch und zeigt infolge einer beginnenden Serpentinisierung schöne Maschenstruktur. Der *Serpentin* ist bald mit *Magnetit*, bald mit trichitenartig verzweigendem *Ferrit* erfüllt. Als Zersetzungsprodukt tritt ferner noch ein gut pleochroitischer *Chlorit* (bläulichgrün — satt gelblichbraun) auf. In der anderen Hälfte des Schliffes ist der *Olivin* zu einem schmutzigbraunen von *Eisenhydroxyd* gefärbten, bei gekreuzten *Nikols* kaum reagierenden Aggregate zersetzt.

Die nach *Olivin* übrigbleibenden Räume füllt *Augit* und *Feldspat* aus. Ihre Ausscheidung kann neben einander erfolgt sein, denn bald bildet der *Augit* Einschlüsse im *Feldspat* bald ist es umgekehrt der Fall. Der *Plagioklas* ist noch ganz frisch und bildet *Zwillinge* nach dem *Albit*- und dem *Periklingesetz*. Der *Augit* ist hellrötlich und gleichfalls vollständig frisch.

Die Struktur des Gesteines ist daher hypidiomorph. Seine chemische Zusammensetzung ähnelt dem feldspathhaltigen *Pikrit* von *Nassau*:¹

<i>SiO</i> ₂	...	...	² 42·541	³ 40·37
<i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃	...	...	4·775	4·76
<i>FeO</i>	...	...	8·640	8·34
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃	...	...	7·956	9·86
<i>CaO</i>	...	...	6·036	4·74
<i>MgO</i>	...	...	19·793	21·63
<i>K</i> ₂ <i>O</i>	...	...	0·993	0·82
<i>Na</i> ₂ <i>O</i>	...	...	2·568	3·61
<i>PO</i> ₄	...	...	0·089	—
<i>CO</i> ₂	...	...	0·561	—
<i>H</i> ₂ <i>O</i>	...	...	5·876	5·04
		Zusammen	99·828	99·17

Infolge der Zersetzung des *Olivin* können aus der Analyse weitere Schlüsse nicht gezogen werden. Aus einem größeren Handstück wäre es gewiß möglich ein frisches Material für die Analyse zu gewinnen. Mir stand jedoch nur ein einziges recht kleines Handstück zur Verfügung.

¹ H. ROSENBUSCH: Elemente der Gesteinslehre. Zweite Auflage p. 352.

² Feldspathhaltiger *Pikrit*, *Tomasesd*.

³ Feldspathhaltiger *Pikrit*, *Burg Nassau*.

Inbesondere fällt der große Gehalt an Na_2O auf, welcher einen recht sauren Feldspat (Oligoklas) ergeben würde. Mit Messung aber wurde Labrador-Bytownit gefunden. Dies hängt augenscheinlich mit der Zersetzung ($H_2O = 5.876$) zusammen.

Das Auftreten dieses Gesteines läßt drei Deutungen zu. Es kann 1. an den Olivinggabbro; 2. Olivindiabas oder 3. an die Basalte geologisch geknüpft sein. Vom Gabbro unterscheidet es sich durch seine Ausbildung, von den Diabasen durch die Frische des Feldspats und Augit. So bleiben nur zwei Deutungen übrig: es kann jünger als der Diabas, doch älter als der Basalt, oder auch gleichalt mit dem Basalt sein. Ich halte den letzteren Fall für wahrscheinlich.

Der *porphyrische* Typus ist sehr verbreitet und hauptsächlich zwischen Kazanesd und Felvácza und nördlich wie südlich von Kazanesd zu finden.

Makroskopisch ist in diesen Gesteinen hin und wieder ein Feldspat-einsprengling zu erkennen. U. d. M. bildet 0.6—1.5 mm großer *Plagioklas* Einsprenglinge, vereinzelt auch *Augit*. Die Zahl der Einsprenglinge ist aber eine sehr untergeordnete. Die Grundmasse ist, wo sie noch frisch, doleritisch: 0.2—0.5 mm lange *Plagioklas*leisten, dazwischen *Titan-eisen*, *Magnetit* und *Augit*. Doch findet sich auch Intersertalstruktur, mit einem wechselnden Gehalt an Glas.

Diese Gesteine sind zumeist auch schon stark zersetzt. Die Zersetzungsprodukte sind dieselben, wie bei den körnigen Gesteinen. Bei den intersertalen Gesteinen findet sich auch oft ein mit Magnetitoktaederskeletten erfülltes zersetztes Glas. Örtlich bildet nach den Feldspat-einsprenglingen Quarz scharf begrenzte Pseudomorphosen; die Grundmasse ist ferritisch zersetzt. (Kazanesd, gegenüber Profil 107 der Industriebahn, das Nebengestein des nach Ost getriebenen Stollens). — Zuletzt besteht das Gestein nur aus Zersetzungsprodukten und wird von Zeolithen durchdrungen.

Die Zersetzung erreicht ihr Maximum bei den Erzlagerstätten. Die Beschreibung einiger erzführenden Handstücke ist folgende:

Kazanesd, Profil 78. Der Dünnschliff wird von Adern durchsetzt; diese führen hauptsächlich Chalkopyrit, daneben ist aber auch Sphalerit vorhanden. Die Ausfüllungsmasse bildet sonst ein Quarzaggregat. Das Nebengestein ist ganz zu Zeolithen, Quarz und Chlorit zersetzt. Das Erz ist durch thermale Prozesse eingeführt worden.

Kazanesd, Kiesgrube. Die hier auftretenden Gesteine sind gleichfalls ganz zersetzt; in den erzhaltigen Gesteinen sind die Zersetzungsprodukte krustenförmig angeordnet; dieselben bestehen entweder aus einem monoklinen *Zeolith* oder aus *Kalzit* oder aber aus mit kleinen

Leukoxenflecken getupftem *Chlorit* oder schließlich aus *Quarz*. Hauptsächlich an den randlichen Partien des letzteren findet sich der *Pyrit*.

Hier sei auch noch ein aus der Kiesgrube von Kazanesd stammendes Gestein erwähnt. Schon makroskopisch unterscheidet es sich von den zersetzten Diabasen durch seine dunkelgraue Farbe und seine Dichte. U. d. M. besteht es hauptsächlich aus *Plagioklasleisten*, welche von 0·001–0·002 mm breiten, sich bald zu Bündeln vereinigenden, bald palmenblätterartig oder unter 60° angeordneten *Hornblendenädelchen* durchdrungen sind. An anderen Stellen des Dünnschliffes herrscht die *Hornblende* und ihre breiteren stengligen Individuen bilden mandelförmige Aggregate. Ferner ist auch noch der *Magnetit* stark verbreitet. Der Schliff wird von einigen *Quarzadern* durchsetzt; in den Quarz überwächst hin und wieder die *Hornblende*, ferner findet sich darin auch *Epidot*. Hauptsächlich an den randlichen Partien des Quarzes findet sich das Erz *Magnetit* und ein *Sulfid*, *Pyrit*?

Diese beiden Gesteine zeigen zweierlei Arten der Zersetzung: der Diabas verweist auf thermale, das letztere Gestein auf hydrochemische Prozesse. Das letztere Gestein besitzt keine größere Verbreitung und scheint bei der Bildung der Erzlagerstätte eine nur passive Rolle gespielt zu haben. Demnach wäre also die Kieslagerstätte von Kazanesd durch thermale Prozesse entstanden. Die magmatische Ausscheidung aus dem Diabas, wie es Herr ANTON LACKNER* anzunehmen geneigt ist, halte ich für unwahrscheinlich. Die endgültige Entscheidung beansprucht naturgemäß ausgedehntere Untersuchungen an Ort und Stelle, ich wollte nur die Aufmerksamkeit auf die aus der mikroskopischen Untersuchung sich ergebenden Schlüsse lenken.

*

Unmittelbar an die porphyrischen Diabase schließen sich die um der Maguræ auftretenden *augitporphyritartigen* Gesteine (Diabasporphyrite). Während in den früheren Gesteinen Einsprenglinge nur spärlich vorkommen, treten sie hier reichlich auf. Ihre Grundmasse ist intersertal, örtlich übergeht sie in eine fluidale. Typisch treten dieselben an dem NW-Rücken der Maguræ, östlich von der Maguræ auf den nach der Kalemoga führenden Wege auf. Ihre Beschreibung ist folgende: Selten findet sich größerer *Apatit* und *Magnetit*. Der 0·5–1 mm große *Augit* ist lichterötlich gefärbt, manchmal auch zonär oder bildet Zwillinge nach (100). Er ist oft stark korrodiert und besitzt hin und wieder Glaseinschlüsse. Der 0·5–1·5 mm große *Plagioklas* ist auch örtlich zonär und besitzt Glaseinschlüsse. Er ist meist stark zersetzt. Die Grundmasse ist

* A. LACKNER: Die Kieslagerstätten von Kazanesd im Komitat Hunyad. Földtani Közlöny. Bd. XXXIV. Budapest. 1904, p. 476.

intersertal: 0·05—0·1 mm lange Plagioklasleisten, dazwischen Augit, Titaneisen, Magnetit oder ein bräunliches Glas, beziehungsweise ihre Zersetzungsprodukte: Leukoxen, Chlorit, Epidot, Kalzit u. s. w.; das Glas ist sphärolitisch zersetzt.

Als Mandelausfüllung kommt Kalzit, Epidot und Chlorit vor.

Hierher zähle ich noch einige völlig zersetzte Gesteine, wie z. B. Maguræa, Triangulierungspunkt.

Zum Schlusse soll noch ein ausgezeichnet mandelsteinartiger Typus erwähnt werden. Einsprenglinge treten reichlich auf; die Grundmasse ist feinkörnig unter 60° angeordnet, zuweilen übergeht sie auch ins Fluidale. Derselbe ist von drei Orten bekannt: 1. Recice Kote 476 m; 2. Felvácza (REINERSCHER Steinbruch); 3. Petresd-Godinesd, nördlich vom Rudenulul auf dem Steilwege. In 1. bildet *Plagioklas* die Einsprenglinge, in 2. tritt auch *Augit* auf, in 3. ist *Augit* reichlich vorhanden und noch auffallend frisch, während auf Feldspat nur mehr einige mit Kalzit erfüllte Plätze hinweisen. Die Grundmasse kann ursprünglich eine intersertale — glas-haltige — gewesen sein: 0·01—0·1 mm langer Plagioklas, dazwischen die normalen Zersetzungsprodukte. Die zahlreichen Mandeln sind mit Zeolithen, Kalzit, Quarz, Chlorit oder Chalcedon ausgefüllt.

Melaphyr.

Dieses Gestein ist basaltähnlich, schwärzlichgrau. Unter den Einsprenglingen ist nur der Augit gut zu erkennen. Ferner durchdringen das Gestein längliche, raupenförmige Mandelzüge. Es findet sich bei Felvácza (am Fuße der Szócsiola), U. d. M. findet sich *Magnetit* und *Apatit*. Nach *Olivin* finden wir nur Magnetitferritpseudomorphosen. Ihr Inneres ist oft mit Kalzit erfüllt. 0·5—2 mm großer *Augit* mit schwachem Pleochroismus (hellrötlich-grünlich); er ist oft zonär und häuft sich zu Knäuel an.

Die Grundmasse besteht aus meist fluidalen Plagioklasleisten, aus Magnetit, wenig Augit und aus einer grünlichbraunen mit Ferritkristallskeletten durchzogenen, zersetzten Glasbasis. Die Mandelräume sind mit Quarz, Kalzit und Zeolithen ausgefüllt. Ihr Rand ist oft ferritisch.

In dem zwischen Alvácza, Prihogyest, Porkuluj und der Kovácsschen Grube auftretenden Gesteine hat sich auch ein zonärer, Glaseinschlüsse führender *Plagioklas* (Bytownit-Anorthit) porphyrisch ausgeschieden. Eine von dem letzten Orte stammende Gangausfüllung besteht aus Quarz und Kaolin. Ferner findet sich noch ein grüner, stark pleochroitischer Glimmer und auch Magnetit. Das unregelmäßig verteilte Erz ist Galenit und Chalkopyrit. Ursprung: thermal.

Ebenfalls bei Felvácza (Maguræa Kote 735 m) findet sich die Eruptivbreccie des Melaphyr. Mit unbewaffnetem Auge sind einzelne

dunklere Hornsteindichte, eckig begrenzte Bruchstücke zu erkennen, welche mit einer etwas lichterem Masse verkittet sind. Eingesprengt findet sich darin Pyrit. U. d. M. zeigt es sich, daß die einzelnen eckig begrenzten Teile hauptsächlich aus zersetztem Glas bestehen. *Feldspat* ist in wechselnder Menge ausgeschieden: in einigen Teilen findet er sich nur unter den Einsprenglingen, in anderen auch in der Grundmasse. *Augit* findet sich nur selten; endlich fand ich auch noch ein unzersetztes *Olivinbruchstück*. Die Verbindungsmasse ist dieselbe wie die der breccienbildenden Teile.

Pyroxenporphyrit.

Derselbe findet sich an drei Orten; die drei Vorkommen weichen von einander ab, daher soll ein jedes einzeln beschrieben werden.

V. Csemare, Balanula Birtin. Aus der schwärzlichgrauen Grundmasse haben sich 1—2 mm großer *Augit* und *Plagioklas* ausgeschieden. U. d. M. ist 0·15 mm großer *Magnetit* und *Titaneisen* sichtbar, beide randlich zu *Leucoxen* zersetzt; ferner *Apatit*. Der 1 mm große *Augit* ist rötlichbraun $c:\beta \cong 42^\circ$. Außer der prismatischen Spaltbarkeit ist noch die Spaltbarkeit nach (100) ausgebildet. Seine Durchschnitte sind zuweilen zonär; sie besitzen einen dunkleren Kern. Er bildet *Zwillinge* nach (100). Seine Einschlüsse sind: winzige, gut pleochroitische *Biotitleisten*, *Magnetit* und örtlich sich auch unter 100° kreuzende undurchsichtige Aggregate bildende *Titaneisenstäbchen*. Der *Augit* ist bisweilen von chloritischen-kalzitischen *Pseudomorphosen* umgeben; in denselben finden sich noch frische *Biotitleisten*. Diese sind wahrscheinlich auch aus dem *Augit* entstanden. Der *Hypersthen* besitzt normalen Pleochroismus und bildet hauptsächlich kleinere *Leisten*. Der 0·4—2 mm große *Plagioklas* ist oft mit 0·02—0·04 mm großen, rundlichen oder schlauchförmigen *Augiteiern* erfüllt, meist mit *Magnetit*. Örtlich ist der *Plagioklas* zu *Kalzit* zersetzt.

In der Grundmasse tritt Glas nur untergeordnet auf. Sonst besteht sie aus *Plagioklasleisten*, aus von *Biotit* umrandetem *Magnetit*, *Augitmikrolithen* und aus *Zersetzungsprodukten* (*Kalzit* und *Chlorit*).

Valea Ponorului ober der Kote 504 m Straßenkrümmung. Aus der schwärzlichbraunen Grundmasse tritt reichlich 1—2 mm großer bastitischer *Pyroxen* hervor. *Feldspat* findet sich nur untergeordnet. Hier und da zeigen sich gelblichgrüne sphärolitische Gebilde. U. d. M. ist der größte Teil des bastitischen *Pyroxen* *Enstatit* (optisch positiv); derselbe besitzt außer der prismatischen Spaltbarkeit noch eine Spaltbarkeit, beziehungsweise Absonderung nach (100), (010) und (001). Von diesen Spaltrissen aus ist die Umwandlung zu *Bastit* hervorgegangen und nun findet sich bereits kaum noch ein intakt gebliebener Kern. Der *Bastit* ist schmutzig gelblich-

grün, optisch negativ und nur schlecht pleochroitisch. Ferner findet sich in pyroxenischen Konturen leutikulärer, gut pleochroitischer Uralit; der letztere aber tritt seltener auf. Ob auch ein monokliner Pyroxen vorhanden ist, kann nicht sicher entschieden werden. Der 0·7—1 mm große *Plagioklas* ist charakteristisch zerbrochen; den Brüchen entlang durchdringt ihn eine anders orientierte Feldspatsubstanz. Hin und wieder haben sich den Rissen entlang auch Hornblendenädelchen angesiedelt.

Die Grundmasse besteht aus 0·2 mm langen Plagioklasleisten; dazwischen findet sich ziemlich reichlich Magnetit und Uralit. Ferner finden sich noch Mandelräume, die bald mit radialfaserigem Uralit und mit Magnetit, bald wieder mit Epidot, Kalzit, Quarz und Magnetit erfüllt sind. Kleine Uralitnadelchen fehlen aber auch den letzteren nicht. Endlich wird das Gestein von einigen Uralitadern durchsetzt.

Dieses Gestein schließt sich eng dem Gabbro an und gehört höchstwahrscheinlich zu seiner Ganggefolgschaft.

Am Fuße der Magura, bei Kote 735 m. der Urzika zu. Aus der dichten grauen Grundmasse finden wir 1—5 mm großen glasglänzenden tafelförmigen Plagioklas ausgeschieden. Auf farbige Gemengteile weisen einzelne dunklere Flecken. Interessant sind die darin auftretenden, bisweilen 15 mm langen Erzlinsen, welche oft von Feldspat umgeben werden. Das Erz ist hauptsächlich Pyrit, in demselben sind aber auch schon mit unbewaffnetem Auge kleine Uralitnadeln zu bemerken; möglicherweise sind dem Pyrit auch noch andere Sulfide beigemischt. U. d. M. bildet zonärer *Plagioklas* (Labrador-Bytownit) Einsprenglinge. Er bildet Zwillinge nach dem Albit-, oft auch nach dem Periklingsgesetz. Er ist oft knäueiförmig verwachsen. Hin und wieder ist in seinem Inneren unregelmäßig begrenztes Erz zu finden. Zu dem Erze führen mehrere mit Uralitnadelchen verkleidete Risse. Übrigens ist der Feldspat unregelmäßigen Rissen entlang von einer anders orientierten Feldspatsubstanz durchdrungen. Die Zertrümmerung der Feldspate, ihre Imprägnierung mit Erz und ihr Ausheilen ist augenscheinlich noch vor der gänzlichen Erstarrung des Gesteines erfolgt.

Das farbige Gemengteil ist bereits umgewandelt. Selten findet sich noch zeretzter *Pyroxen* (größtenteils ein bastitischer, rhombischer Pyroxen). Ebenfalls selten findet sich größere, poikilitisch ausgebildete, grüne *Hornblende*. Letztere bildet Zwillinge nach (100). Ihre Einschlüsse sind Feldspat und viel Erz (Magnetit und Sulfide). Sie ist höchstwahrscheinlich auch sekundär entstanden. Weit häufiger sind 0·2—1 mm große, mit nadelförmiger Hornblende (Aktinolith) erfüllte, runde oder auch eckige Räume, welche gewöhnlich auch viel Erz enthalten. Ferner sind in demselben örtlich kleine Biotitleisten vorhanden; ihr Inneres bildet örtlich Quarz.

In der Grundmasse treten 0·15 mm lange Plagioklasleisten hervor. Die Grundmasse selbst ist sehr fein: ein 0·008—0·02 mm breites gitterartig verteiltes grünes Mineral (Hornblende?) in einer Feldspatsubstanz. Ferner enthält sie reichlich Magnetit und ist örtlich von Eisenhydroxyd gefärbt.

Dieses Gestein ist nur von einem Punkte bekannt. Höchstwahrscheinlich gehört es ebenfalls zur Ganggefölgenschaft des Gabbro; seine Erzführung kann als durch magmatische Ausscheidung entstanden erklärt werden.

Amphibol-Augitporphyril.

Derselbe findet sich: südlich von der Kiesgrube Kazanesd, östlich von der Kote 413 m, unter der Kalemoga auf dem Bergrücken (Felvácza), ober V. Csemare zwischen Birtin und Tataresd und bei Brassó, Anfang des östlichen Tales, bei der Quelle.

In einer grünlichgrauen Grundmasse finden wir 1—10 mm langen Amphibol und 1—4 mm langen Augit und Plagioklas ausgeschieden. U. d. M. zeigt sich titanhaltiger *Magnetit*, vielleicht auch etwas Titaneisen. Der *Amphibol* (3 = grünlichbraun, a = gelblichbraun, b = braun) ist meist von einem schmalen Magnetitsaum umgeben und bildet Zwillinge nach (100). Ferner ist er oft zonär, bald ist sein Inneres, bald sein Rand dunkler gefärbt. Hin und wieder ist er auch korrodiert. Der *Augit* ist lichterötlich, oft zonär und bildet Zwillinge nach (100). In einigen Schlifren ist er ganz zersetzt (Brassó, Ponortal) und dann zeigt sein grünliches Zersetzungsprodukt eine Maschenstruktur, deren Maschen mit Kalzit erfüllt sind. Das Zersetzungsprodukt selbst ist stark grün gefärbt, etwas pleochroitisch (sattgrün—lichtgrün), optisch einachsigt und negativ; es besitzt eine den Quarz nicht übersteigende Doppelbrechung. Es liegt demnach wahrscheinlich ein Chlorit vor. Außerdem tritt auch noch Epidot als Zersetzungsprodukt auf. Der *Plagioklas* bildet die normalen Zwillinge. Er birgt viel Einschlüsse (Amphibol, Augit und Apatit). Bei den südlich von Kazanesd auftretenden Gesteinen tritt der Plagioklas zurück. Gewöhnlich ist er schon stark zersetzt.

Die Grundmasse wird von 0·05—0·1 mm langen, fluidal angeordneten Plagioklasleisten, meist leukoxenischem Magnetit und in wechselnder Menge vorhandenen Augitmikrolithen in einer hellbräunlichen Glasbasis gebildet. Mandelartige Räume füllt: Chlorit, Kalzit, Quarz und Chalcedon aus.

Die bei Kazanesd auftretenden Gesteine sind wieder abweichend ausgebildet und sind gleichfalls zur Ganggefölgenschaft des Gabbro zu zählen.

Porphyritbreccien.

V. Izvoru, ober der Talwendung, aus der Berglehne (Birtin). Es ist dies ein dunkelbraunes Gestein. Die Breccienstruktur macht sich durch den Wechsel von dunkleren und helleren Partien bemerkbar. Hier und da sind auch Quarz und Pyrit führende Mandeln zu beobachten. U. d. M. sind die 10–20 mm großen Teile meist abgerundet und von einander durch Magnetitsäume getrennt. Sie sind bald reicher, bald wieder ärmer an Einsprenglingen. In einzelnen Teilen findet sich reichlich teilweise zersetzter *Plagioklas* und hin und wieder auch zersetzter *Augit* (oder auch rhombischer Pyroxen?). Von Amphibol fand sich nur ein Bruchstück vor. Auch die Grundmasse ist bald an Glas reicher, bald ärmer. Aus derselben hat sich fluidal angeordneter Plagioklas und Magnetit ausgeschieden. Einzelne Teile sind blasig; die 0·03–0·15 mm großen Blasen sind mit Opal, Quarz und Kalzit erfüllt. Das Zentrum einer solchen Mandel wird von Quarz gebildet; ringsum finden sich in der Opalsubstanz hauptsächlich Aktinolithnadelchen, daneben auch Epidot, Zoisit und Titanit.

V. Csemare, unter Kote 451 (Birtin). Einsprenglinge bildet der zersetzte Plagioklas. Zwischen den einzelnen Bruchstücken finden sich Kalzitadern.

Nördlich von Tataresd, beim Aufgange auf die Rakova. Einsprenglinge werden von rötlichem Augit und zersetztem Plagioklas gebildet. In der zersetzten Glasbasis finden wir Augit und Magnetit. Entlang von Sprüngen ist es von Kalzit durchdrungen.

Quarzporphyr.

Die Quarzporphyre durchschwärmen in der Form von Gesteinsgängen das ganze Gebiet. Zuerst werden sie (tuffartig verquarzter Orthoklasporphyr) von C. DOELTER¹ erwähnt. Dr. ANTON KOCH² beschrieb gleichfalls einige hierher gehörende Gesteine (aus der Umgebung von Zám).

Ein Teil dieser Gesteine schließt sich unmittelbar an die Granitite und kann als *Granitporphyr* bezeichnet werden. Dahin ist zu zählen z. B. das nördlich von Almásszelistye auftretende Gestein mit einer mikrogranitischen, das in Valea Kukurbatului auftretende mit einer granophyrischen Grundmasse. Bei dem letzteren erreichen die Feldspateinsprenglinge auch 1–2 cm.

Meist besitzen sie eine felsitische Grundmasse. Einsprenglinge bilden Feldspat und Quarz. Der letztere fehlt aber auch oft. Biotit ist in

¹ L. c. p. 24.

² L. c. p. 178.

wechselnder Menge vorhanden und meist schon zu Chlorit zersetzt. U. d. M. finden wir titanhaltigen *Magnetit*, selten großen *Hämatit*. *Biotit* mit Apatit- und Zirkoneinschlüssen. Er ist meist zu Chlorit oder auch zu Muskovit zersetzt. Sein *Tilangehalt* scheidet sich dann als *Rutil* aus. Gewöhnlich ist *Biotit* nur in untergeordneter Menge vorhanden. Der *Plagioklas* (*Oligoklas* bis *Andesin*) ist der herrschende Einsprengling. Seine Einschlüsse sind Apatit und Hämatit. Der *Orthoklas* bildet meist nur kleinere Kristalle. Bei den Gesteinen mit granophyrischer Grundmasse ist der Feldspat oft mit einem kristallinen Gürtel umgeben. Der *Quarz* ist meist stark korrodiert. Er ist gleichfalls oft von einem kristallinen Gürtel umgeben.

Die Grundmasse kann — wie bereits erwähnt — mikrogranitisch, granophyrisch und felsitisch ausgebildet sein. In derselben kommt regelmäßig ziemlich reichlich *Hämatit* vor. Bei den felsitischen Gesteinen ist sie meist allotriomorph zersetzt.

Ein großer Teil dieser Gesteine ist stark zersetzt. Der Feldspat ist kaolinisiert, daneben findet sich spärlich auch Kalzit. Seltener tritt als Zersetzungsprodukt Epidot und Zoisit auf (Petrestal, an der linken Seite). Die Grundmasse ist durch Eisenhydroxyd anfangs stark gefärbt, später geht sie in ein aus Kaolin, Muskovit und Quarz bestehendes farbloses Aggregat über. Untergeordnet ist in derselben auch Kalzit, Zoisit und Leukoxen zu finden (z. B. Kovácssche Grube, im Tale des Kalksteinbruches, Felyácza. Das Gestein ist mit Pyrit imprägniert). Das äußerste Stadium der Zersetzung zeigt das bei Rossia (Petrosa Gipfel, Kote 695 m) auftretende Gestein. Äußerlich ist dasselbe einem lichttrötlichen, dichten Kalksteine nicht unähnlich. Nach dem Feldspat bildet eine weiße, mit dem Messer leicht schneidbare Substanz Pseudomorphosen. Quarz ist unter den Einsprenglingen nicht zu finden. U. d. M. ist mir die Bestimmung der nach dem Feldspat Pseudomorphosen bildenden Substanz nicht gelungen. Sie verhält sich fast als eine amorphe Masse, ist wasserklar, und reagieren die kleinen Teilchen derselben bei starker Vergrößerung zwischen gekreuzten Nikols schwach mit einer niederen grauen Interferenzfarbe. Höchst wahrscheinlich ist dies ein dem Kaolin nahestehendes wasserhaltiges *Al-Silikat*. Ein großer Teil des durch die Analyse gefundenen *Al*-Gehaltes steckt gewiß in derselben. Die Grundmasse zeigt uns ein hauptsächlich aus 0·015 - 0·04 mm großen Quarzkörnern bestehendes Mosaik. Zwischen den einzelnen Quarzkörnern findet sich wieder die erwähnte Substanz. Die Quarzkörner selbst sind von winzigen Kaolinfetzen durchzogen.

Die chemische Zusammensetzung des Gesteines von Petros ist folgende :

SiO_2	...	...	...	...	...	83·265
TiO_2	...	...	...	...	...	Spuren
Fe_2O_3	...	...	...	...	...	Spuren
Al_2O_3	...	...	...	...	...	12·575
CaO	...	...	...	...	...	0·311
MgO	...	...	...	...	...	0·121
K_2O	...	...	...	...	...	0·877
Na_2O	...	...	...	...	...	0·338
Glühverlust	...	...	...	...	...	2·346
Zusammen	...	...	...	...	...	99·827

W. B. SCHMIDT,¹ der die Einwirkung der schwefligen Säure auf Mineralien und Gesteine einem Studium unterworfen hat, fand, daß durch schwefelsaures natriumhaltiges Wasser aus einem Trachytkonglomerat ausgelaugt worden ist:² $MgO = 100\%$, $Fe_2O_3 = 35·95$, $Na_2O = 35\%$, $CaO = 27·35\%$, $K_2O = 23·99\%$, $Al_2O_3 = 8·20\%$, $SiO_2 = 0·75\%$. Diese Resultate entsprechen auch unserem Fall, wo aller Wahrscheinlichkeit nach auch Solfataren bei der Zersetzung der Gesteine mitgewirkt haben. Durch den Vergleich der Analyse mit der Zusammensetzung eines normalen Quarzporphyrs ergibt es sich, daß die relative Menge des SiO_2 vergrößert wurde; der Gehalt an Al_2O_3 ist ungefähr der gleiche geblieben. Die übrigen Elemente sind fast gänzlich verschwunden.

Basalt.

Über sein Alter sind keine Daten vorhanden: das frische Aussehen eines großen Teiles dieser Gesteine wie auch ihre basaltische Ausbildung verweist auf ein tertiäres Gestein.

Die Fundstätten des Gesteines sind folgende: Magura von Zám, Gipfel Gruicul Sterp 568 m, Gipfel Secinior 470 m, Paß am Gipfel Godinesd 452 m, südliche Seite des Dealu Fetaylor, zwischen Almásel und Mikanesd: Pareu Gruicul Fusului.

Es sind dies dunkelgraue Gesteine mit ungleichem oder auch muscheligen Bruch. Einsprenglingsartig treten hervor der 2—10 mm große Knollen bildende grünlichgelbe, glasige Olivin und kleinere Kristalle sowie Haufwerke des Pyroxen. Die mineralogische Zusammensetzung ist eine schwankende, bald herrscht der Olivin, bald der Pyroxen vor; ferner ist unter den Pyroxenen bald Augit, bald Hypersthen das herrschende Ge-

¹ WALTHER BERNHARD SCHMIDT: Untersuchungen über die Einwirkung der schwefeligen Säure auf einige Mineralien und Gesteine. M. u. P. M. 1882, p. 28—29.

² Die allgemeine Löslichkeitsreihe ist: MgO , Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , Al_2O_3 , K_2O , SiO_2 .

mengteil. Die Grundmasse kann holokristallin und hypokristallin ausgebildet sein.

Olivin- und augitführende Gesteine.

Hierher gehören z. B. die auf der Magura von Zám, am Pareu Gruicul Fusului und am Gruicul Sterp auftretenden Gesteine. U. d. M. sind die ersten holokristallin, das letztere hypokristallin ausgebildet. Die Gemengteile sind folgende: *Magnetit*, seltener auch *Apatit*. Der *Olivin* zeigt selten idiomorphe Konturen, meist ist er korrodiert und dann dringt die Grundmassen schlauchförmig tief hinein; oder auch ist er abgerundet. Seine Korngröße beträgt 0·15—0·7 mm, doch kann dieselbe bis zur Korngröße der Grundmasse herabsinken, was augenscheinlich von dem Maße der Korrosion abhängt. An Spalten und längs der Peripherie beginnt bereits die Serpentinisierung, sonst ist er aber noch ganz frisch. Seine Einschlüsse sind *Magnetit* und *Pikotit*. Hin und wieder bildet er Zwillinge nach (011). Örtlich häuft er sich mit *Augit* zusammen. Der *Augit* (*Titanaugit*) bildet 0·1—0·7 mm grobe Körner. Er ist hellrötlich und schwach pleochroitisch. Oft zeigt er Zonenstruktur, bald ist nur sein Rand dunkler gefärbt, bald wechseln dunklere und lichtere Zonen (auch 6--8-mal) mit einander, endlich ist auch die Sanduhrstruktur verbreitet, wobei die beiderlei Substanzen abweichend auslöschten. Er bildet Zwillinge nach (100) und auch sich gegenseitig durchdringende Zwillinge nach (101). Seine Einschlüsse sind *Magnetit*. Die großen Leisten sind wohl infolge der magmatischen Strömung in mehrere Teile gebrochen. Die größeren Kristalle sind wegen des ungleichmäßigen Wachstums von der Grundmasse wie durchfressen. Örtlich finden sich nur *Augit*konturen: am Rande finden wir *Augit*mikrolithe, in der Mitte *Feldspat*mikrolithe. Ähnliche längliche, sich von der Grundmasse durch größere Korngröße unterscheidende Gebilde finden sich auch in der Grundmasse: am Rande sind wieder *Magnetit* und *Augit* in der Mitte *Feldspat*mikrolithe vorhanden. --- Der *Augit* häuft sich gleichfalls örtlich an. *Hypersthen* kommt nur untergeordnet vor. 0·3—0·4 mm lange Leisten von *Plagioklas* (*Labrador-Bytownit*) treten einsprenglingsartig aus der Grundmasse hervor. Eigentliche Einsprenglinge bildet der *Plagioklas* nicht.

Die Grundmasse besteht aus *Plagioklas*leisten, 0·02 mm großem *Augit* und 0·015 mm. großem *Magnetit*. Bei den hypokristallinen Gesteinen tritt auch noch spärlich ein von feinem *Magnetit*staub erfülltes Glas auf, doch ist seine Menge eine so minimale, daß sie auch für holokristallin angesehen werden können.

Die chemische Zusammensetzung des am Gipfel Gruicul Sterp (568 m) auftretenden Gesteines ist folgende:

SiO_2	---	---	---	52.848
TiO_2	---	---	---	0.588
Fe_2O_3	---	---	---	5.745
FeO	---	---	---	4.132
Al_2O_3	---	---	---	14.763
CaO	---	---	---	10.062
MgO	---	---	---	8.864
K_2O	---	---	---	0.301
Na_2O	---	---	---	1.213
PO_4	---	---	---	0.235
H_2O	---	---	---	1.067
Zusammen	---	---	---	99.908

Hieraus ergibt sich $A = 1.43$, $C = 7.67$, $F = 25.66$, $s = 56.18$.

Diese Resultate korrespondieren ziemlich schlecht mit dem mikroskopischen Befunde.* Der Olivinegehalt des Gesteines und des $K = 1.11$ sind schwer mit einander vereinbar. Ob dies auch mit dem Umstand zusammenhängt, daß der Olivinegehalt in einem Teile dieser Gesteine abnimmt: diese Frage wäre nur auf Grund von mehreren Analysen zu lösen. Chemisch nähert sich das Gestein den Pyroxenandesiten. Jedenfalls gehört es aber noch den Basalten an.

Gesteine mit zersetztem Olivin finden sich bei Godinesd ober dem Pfarrhause und am Secinior-Gipfel (470 m).

Gesteine mit herrschendem Augit finden sich am Godinesd-Paß (Gipfel 452 m). Der Augit ist in demselben oft korrodiert. Einsprenglinge bildet auch 0.5--1.5 mm großer Plagioklas (Bytownit-Anorthit). Der Plagioklas ist oft von der Grundmasse durchdrungen. Die Grundmasse ist holokristallin.

Durch größeren Gehalt an Hypersthen zeichnet sich das im Glodgilesd-Tale auftretende Gestein aus. Der zersetzte Olivin tritt bereits in den Hintergrund. Örtlich wird in demselben der Hypersthen von Augit umwachsen. Plagioklas bildet gleichfalls Einsprenglinge.

Olivin-Hypersthen-Augitbasalt.

Findet sich am Ostgipfel des Fetyilor, Kote 481 m bei der Quelle.

Olivin ist in demselben ziemlich häufig; meist ist er schon zersetzt. Örtlich bildet er Einschlüsse in Hypersthen oder umwächst denselben.

* Auf mein Ansuchen war Herr Dr. K. Emszt so freundlich den Gehalt an SiO_2 , Na_2O und K_2O an neuem Material zu kontrollieren. Die neue Analyse stimmte mit der früheren vollkommen überein.

Hypersthen ist der herrschende Pyroxen. Er zeigt sehr gut den charakteristischen Pleochroismus und ist optisch negativ. *Augit* kommt nur untergeordnet vor. Der 0·5—0·6 mm große *Plagioklas* bildet reichlich Einsprenglinge. Die Grundmasse ist hypokristallin und enthält Magnetit (örtlich mit Biotitsaum, Pyroxen- und Feldspatmikrolithen.)

Biotit-Pyroxenbasalt. (Biotitkersantit.)

Findet sich in Valea Cucurbatului bei Nagyzám. In demselben fallen bereits makroskopisch die großen Biotittafeln auf.

U. d. M. finden wir *Magnetit*, seltener auch *Pyrit* und *Apatit*. Von *Olivin* fand ich in dem Dünnschliff nur ein Bruchstück vor. Die 1—1·5 mm großen *Biotitnadeln* sind von einem breiten Opacitrand umgeben. An einer Stelle wird der stark resorbierte Biotit vom Biotit der Grundmasse einheitlich und mit paralleler Orientierung umwachsen. Im Inneren findet sich noch frischer Biotit, hierauf folgt eine opacitische Zone, darauf eine lichtere auch Feldspat enthaltende Zone und dann kommt der frische Biotit der Grundmasse.

Der *Hypersthen* ist gut pleochroitisch (violett-gelblichbraun). Er bildet meist kleinere Leisten und ist den Spaltrissen entlang zersetzt; die Zersetzungsprodukte sind von Eisenhydroxyd stark gefärbt. Örtlich verwächst er mit *Augit* und durchdringt denselben z. B. sanduhrförmig. Der *Augit* bildet hauptsächlich größere Körner. Er ist hellrötlich und besitzt sonst die normale Ausbildung. Die 0·5—0·6 mm großen *Plagioklasleisten* (basischer als Labrador) erheben sich einsprenglingsartig aus der Grundmasse.

Die Grundmasse ist holokristallin; 0·2 mm großer *Plagioklas*, *Magnetit* etwas *Tilaneisen*, viel *Biotit* meist mit Magnetit (der Biotit der Grundmasse ist noch ganz frisch), *Pyroxenmikrolithe* (darunter reichlich zersetzer, limonitischer *Hypersthen*) und spärlich auch *Apatit*.

Olivinfreie Basalte.

Dieselben treten in Godinesd (vom Tomasesd-Paß herabziehend, bei den ersten Häusern) auf. Sie sind hypokristallin, im übrigen stimmen sie mit den Olivinbasalten überein.

Ein sehr dichter olivinfreier Basalt findet sich an der Südseite des Dealu-Fetyilor. Das Gestein besitzt eine prismatische Absonderung und ist grau. In derselben ist nur hin und wieder kleiner *Plagioklas* zu erkennen. Auf den Absonderungsflächen ist es von einer 0·5 mm breiten licht gelblichbraunen Verwitterungsrinde umgeben. U. d. M. bilden 0·1 mm großer unregelmäßig begrenzter *Augit* und *Plagioklas* Einsprenglinge.

Die Grundmasse ist fein holokristallin und durch die Verwitterung limonitisch gefärbt.

Ob ein Teil der hier zu den Basalten gestellten Gesteine nicht bereits den Andesiten angehört, wäre nur mittels einer Analyse zu entscheiden. Die holokristalline Grundmasse und der unter den Einsprenglingen nur spärlich auftretende Feldspat unterscheidet sie jedoch von den folgenden Andesiten.

Andesite.

Amphibol-Augit-Hypersthenandesit ist am meisten verbreitet. In demselben herrscht bald der Augit, bald der Hypersthen; Amphibol ist ebenfalls in wechselnder Menge vorhanden. Die Gesteine sind schwärzlichgrau, besitzen muscheligen Bruch und findet sich in denselben schwärzliche Hornblende, Hypersthen, rötlichbrauner Augit und glasiger Plagioklas. Gesteine mit herrschendem Hypersthen finden sich z. B. bei Blodgilesd hinter dem langen Rücken auf dem Paß, nördlich von Bradatzel und Vika auf dem Gipfel; mit herrschendem Augit: oberhalb Glodgilesd in dem auf die Dumbrava leitenden Wasserriß.

U. d. M. finden wir 0·02—0·15 mm großen *Magnetit* und *Apatit*. Der braune *Amphibol* ist immer stark magmatisch resorbiert. Wo sich noch ein frischer Kern vorfindet bildet derselbe Zwillinge nach (100). Oft ist auch schon der Kern opacitisch und die Ränder bildet ein Kranz von *Magnetit*, *Augit* und *Feldspat*. Der *Augit* (0·2—0·6 mm groß) ist hell grünlich gefärbt und selten zonär. Er bildet Zwillinge nach (100) und (011) und häuft sich oft zusammen. Der *Hypersthen* (0·4—0·6 mm groß) besitzt charakteristischen Pleochroismus. Einschlüsse bildet *Magnetit*. Die größeren Kristalle sind gedrungen, die kleineren Individuen bilden schlanke Säulen. Der *Plagioklas* (Labrador-Bytownit) ist 0·3—0·7 mm groß. Er ist zonär und besitzt oft zonär angeordnete, stäbchenförmige Glaseinschlüsse. Er bildet Zwillinge nach dem Albit- und Periklingesetz und bildet den größeren Teil der Einsprenglinge.

Die Grundmasse ist hyalopilitisch: *Plagioklas*-, *Augitmikrolithe* und *Magnetit* in einer braunen Glasbasis. Wo der herrschende Einsprengling *Hypersthen* ist, dort findet sich auch in der Grundmasse *Hypersthen*.

Ein an *Amphibol* sehr reiches Gestein tritt neben Baszarabásza (Kote 455 m) auf. Bereits makroskopisch fallen die rußschwarzen glanzlosen *Amphibolsäulen* auf. Die Grundmasse ist grau und sich rauh anfüllend. U. d. M. besitzen die größeren Säulen noch scharfe Konturen, doch sind dieselben ganz von zersetztem Opacit (*Magnetit-Ferrit*) erfüllt. Sie haben daher nur eine kaustische Umwandlung erlitten. Die kleinen Individuen sind korrodiert und besitzen den normalen *Augit-Magnetit-Feldspatkranz*.

Amphibolfreie Gesteine mit herrschendem *Hypersthen* finden sich ober Felvácza (nördlich von dem Gipfel 315 m). Sie besitzen eine rötliche dichte Grundmasse: ihr Feldspat ist Labrador und Labrador-Andesin: die Grundmasse ist an Glas sehr reich.

Typischer Amphibol-Pyroxenandesit findet sich bei Üllyes (Wendung der Industriebahn, Kote 287 m). Interessant ist in demselben eine 3 mm breite holokristalline Ausscheidung: dieselbe ist ein holokristallines, glasfreies, grobkörniges Gemenge von langen Plagioklasleisten, verzwillingtem Amphibol (mit Magnetitrand, reichlich) Augit, Hypersthen und Magnetit.

Endlich gehört auch noch das bei Burzsuk (in dem von dem Wächterhause Nr. 32 nördlich laufenden Tale) auftretende Gestein hierher.

Amphibolandesit tritt um Tomasesd (Cordina, Kote 335 m) auf. In einer dunkelgrauen oder rötlichen Grundmasse finden wir 2–3 mm lange Amphibolnadeln ausgeschieden. U. d. M. ist großer *Magnetit* verbreitet; ferner findet sich *Apatit*. Der *Amphibol* tritt reichlich in Form grünlichbrauner Nadeln auf. Er bildet Zwillinge nach (100) und besitzt einen schmalen Magnetitsaum. *Augit* ist nur untergeordnet vorhanden und *Plagioklas* gleichfalls spärlich unter den Einsprenglingen. Die Grundmasse wird von fluidal angeordneten Plagioklasleisten, Magnetit und spärlich auch Augitmikrolithen — in einer von Magnetitstaub erfüllten Glasbasis — gebildet.

In diesen Gesteinen finden sich oft Einschlüsse von Diabas (z. B. Tomanesd, neben der Wendung). Dieselben sind eckige Diabasbruchstücke, in welchen noch der Feldspat, hin und wieder auch der Augit, zu erkennen ist, sonst findet sich statt Augit eine ferritische Substanz. In diesem Handstücke hebt sich auch der Plagioklas reichlicher hervor (Bytownit).

Bei Brassó (jenseits der Quelle) tritt die glasige Breccie von Andesit auf. Dieselbe besteht aus einzelnen glasigen Teilen, welche mit einem zeolithischen faserigen Zement verkittet sind. Die einzelnen Teile bildet ein etwas zersetztes Glas, aus welchem sich örtlich kleine Feldspatleisten ausgeschieden haben; an demselben haften bisweilen radiaalfaserige, aus kleinen Biotitleistchen bestehende Gebilde. Einsprenglinge bildet Plagioklas, seltener auch Augit.

Ein der südlich und südöstlich von Zám auftretenden Andesitbreccie entstammender Block (unterhalb Tissa, nahe der Gemarkung von Kressi) besitzt eine glasige Grundmasse. Aus derselben hat sich nur 0·3–0·5 mm großer Plagioklas (Labrador) und Magnetit ausgeschieden. Auf farbige Gemengteile weisen bloß einige spärlich auftretende Opacitflecken hin.

Biotit-Amphibolandesit tritt zwischen Alvácza und Bászarábásza, nördlich vom Kreuze auf. Seine Gemengteile sind *Magnetit* und *Apatit*. Der 0·6–1 mm große braune *Amphibol* ist der herrschende

Einsprengling. Er besitzt einen schmalen Magnetitsaum und bildet Zwillinge nach (100): die Zwillingshälften sind bisweilen wie übereinander geschoben. Der *Biotit* ist gleichfalls von einem Magnetitsaum umgeben. Der *Plagioklas* ist ausgezeichnet zonär und kaolinisch zersetzt. Er besitzt zahlreiche Glas- und Magnetiteinschlüsse.

Die Grundmasse ist allotriomorph in ein Quarzfeldspat-Aggregat zersetzt. Ferner finden sich noch Magnetitkörner und hin und wieder auch Fetzen von Biotit und Amphibol.

Schließlich möge noch erwähnt sein, daß Dr. ALEXANDER KÜRTHY¹ bereits einige in der Umgebung von Zám auftretenden Andesite beschrieben hat.

Dazit und Liparit (Rhyolith).

Über ihr Alter sind keine weiteren Daten vorhanden, als daß sie an der Grenze von Klippenkalk und Karpatensandstein aufgebrochen sind. Der mikrotinartige Habitus der Feldspate und der in den sauren Typen auftretende Sanidin verweist auf ein tertiäres Gestein. Der mineralogischen Zusammensetzung nach sind sie folgendermaßen zu klassifizieren.

1. *Biotitführende Gesteine*. Dieselben treten bei Godinesd auf (Ende des Dorfes, Kote 396 m). Ein von hier stammendes Gestein hat Dr. KÜRTHY² als Quarz-Orthoklas-Andesin-Amphibol-Biotittrachyt beschrieben. Amphibol ist jedoch nur selten makroskopisch zu finden; unter dem Mikroskop wurde er nicht beobachtet.

Aus einer bräunlichen oder rötlichgrauen, hornsteinartigen Grundmasse haben sich mikrotinartiger, seltener weißer Plagioklas (1—3 mm), Sanidin und Biotit ausgeschieden. Hin und wieder ist auch Amphibol und Quarz zu beobachten. U. d. M. finden sich: *Magnetit*, *Zirkon*, 0.6 mm großer *Titanit* und 0.3 mm großer *Apatit*. Der *Biotit* (Meroxen) ist sehr frisch und besitzt Einschlüsse von Apatit und Zirkon. Der *Sanidin* bildet oft Karlsbader Zwillinge. Er ist optisch fast einachsiger und negativ, seine Einschlüsse sind Glas und Apatit. Durch Zersetzung hat sich an seiner Stelle örtlich Kalzit angesiedelt; im allgemeinen ist er aber noch wasserklar. Der *Plagioklas* (bis Oligoklas-Andesin) ist zonär und bildet Zwillinge nach dem Albit- und Periklingesetz. Der *Quarz* tritt in kleinen, stark korrodierten Individuen ziemlich reichlich auf. Die Grundmasse wird gebildet von mikroperiklitischem Quarz und Orthoklas und ist von Erzstaub (*Magnetit*, *Hämatit* und verschiedenen opaken Mikrolithen) er-

¹ A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegységkristályos és tömeges közetei.

Dr. KÜRTHY SÁNDOR: A Trachyt-család közetei. Földtani Közöny VIII. (1878) p. 284.

² L. c. p. 284.

füllt. Sie ist wahrscheinlich durch die allotriomorphe Zersetzung einer glasigen Grundmasse entstanden. Der Schliß wird von Adern des Chalcedon durchzogen, welche auch geodenartige Räume ausfüllt.

Dieses Gestein kann also *Biotitliparit* genannt werden.

2. *Amphibolführende Gesteine*. Dieselben treten bei Tomasesd (ober der Kirche, Kote 349 m und 403 m) auf. Sie besitzen eine bläulichgraue dunkle dichte Grundmasse; der Feldspat ist meist schon ausgelaugt, an frischen Brüchen sind aber noch 3 mm große frische mikrotinartige Plagioklase zu finden. Der Amphibol bildet 1--2 mm lange Nadeln, ferner durchschwärmen seine kleineren Nadeln in großer Menge die Grundmasse. Endlich bildet auch 5--10 mm großer, sehr schön korrodierter Quarz und seltener auch Biotit Einsprenglinge. Hin und wieder sind auch kleine Chalcedonmandeln zu beobachten.

U. d. M. finden wir *Magnetit*, seltener auch *Titanit* und *Apatit*. Der *Amphibol* herrscht (β = olivengrün, α = gelblichgrün, b = bräunlichgrün. Seine maximale Auslöschungsschiefe fand ich 18°). Er bildet oft Zwillinge nach (100) und ist von seltener Schönheit zonär: bald ist das Innere, bald der Rand dunkler gefärbt, bisweilen rekurrieren die Zonen. Seine Einschlüsse sind Magnetit, Apatit und Glas. Untergeordnet findet sich *Biotit* mit einem schmalen Magnetitsaum und auch zersetzter *Augit*. Ferner *Plagioklas*: auf (a) vollkommen senkrechte Schnitte gelang es mir nicht zu finden, er kann aber nicht mehr basisch wie Andesin sein. Er ist zonär und normal verzwillingt. Seine reichlich auftretenden Einschlüsse sind Magnetit, Apatit und Glas. Hin und wieder ist er vollständig zu Kalzit zersetzt. Untergeordnet scheint auch *Sanidin* vorzukommen, die dem Sanidin angehörenden Individuen sind aber von haarfeinen Glasadern durchdrungen und konnten daher nicht bestimmt werden. Der *Quarz* findet sich nur in großen korrodierten Körnern und ist verhältnismäßig selten. Die Grundmasse wird von einer farblosen Glasbasis gebildet, welche von kleinen Magnetitkörnern erfüllt ist, denen das Gestein auch seine dunkle Färbung verdankt. Ferner finden sich noch spärlich trachytisch angeordnete Feldspatleisten und recht selten auch Amphibolmikrolithe. Kleine linsenförmige Räume sind mit Quarz und Chalcedon erfüllt.

Das Gestein kann daher zu den *Dazit*en gezählt werden; von der normalen Ausbildung unterscheidet es sich jedoch durch die magnetitreiche dunkle Grundmasse.

3. *Amphibol- und augitführende Gesteine* treten bei Tomasesd (ober dem Kreuz, bei Kote 343 m, unter dem Urzicariulgipfel 395 m; Nagyzám, 307 m Gipfel) auf. Sie besitzen eine grünlichgraue hornsteindichte Grundmasse, in welcher 0.5--1.2 mm große Amphibolnadeln und Plagioklas zu erkennen sind. Hin und wieder finden sich auch Mandeln von Chalcedon.

U. d. M. finden wir *Magnetit*, oft größere Säulen von *Apatit*, seltener auch *Zirkon*. Der *Amphibol* ist bräunlichgrün und führt viele Apatiteinschlüsse. Der *Augit* ist rötlich gefärbt, meist aber zersetzt (Kalzit, Chlorit und Epidot). Ferner 0·3—1·4 mm großer *Plagioklas* (bis Oligoklas-Andesin). Der *Sanidin* bildet nur untergeordnet kleine Körner. *Quarz* kommt in wechselnder Menge vor und bildet untergeordnet kleine Körner. Die Grundmasse besteht aus trachytisch angeordneten Feldspatleisten; dazwischen findet sich ein allotriomorph zersetztes Glas, besonders sind Quarzpartien häufig. Ferner finden sich Magnetit, Biotitfetzen und andere opake Mikrolithe. Die Mandelräume füllt Kalzit aus; das Innere wird von Chalcedon gebildet.

In dem Gesteine des Urzicariul ist das farbige Gemengteil ganz zersetzt, nur hier und da finden sich noch Augitflecken.

Das Gestein liegt *zwischen den Daziten und Lipariten*.

Eng an die *Biotitliparite* schließt sich das nördlich von Vika (nördlich vom Gipfel 472 m) auftretende Gestein.

Aus einer ziegelroten, glasglänzenden Grundmasse haben sich reichlich kleinere Quarzkörner und Sanidin ausgeschieden.

U. d. M. ist der sehr schön korrodierte *Quarz* der herrschende Einsprengling: in die durch die Korrosion entstandenen Räume ragen oft sphärolithische Büschel hinein. Der *Sanidin* bildet hin und wieder Karlsbader Zwillinge. Sein Achsenkreuz öffnet sich nur wenig und macht beim oberflächlichen Ansehen fast den Eindruck eines einachsigen Minerals. *Plagioklas* kommt nur untergeordnet vor.

Die Grundmasse ist mikrofelsitisch; sie ist von Erzstaub erfüllt, die fluidale Anordnung desselben zeigt verzerrte Zeichnungen. Diese Axolith, Bänder und noch verschiedenartig gestalteten Räume sind sphärolithisch. Ferner finden sich noch zahlreiche kleine Splitter von Sanidin und Quarz, welche von einer starken Strömung in der Magma zeugen.

Ein anders ausgebildetes Gestein findet sich nördlich von Vika und südlich von Godinesd. In demselben findet sich örtlich eine bräunlichrote von feinem Magnetitstaub erfüllte, daher bereits etwas dissoziierte *Hornblende* — rings um derselben aber ein Magnetit-Augit-Feldspatkranz. Äußerst selten trifft man auch *Augit*. Die Hauptmasse des Schliffes bildet der 0·5—1 mm große *Plagioklas*; *Sanidin* findet sich nur untergeordnet. Die Korngröße des Feldspats wird immer kleiner, ein Teil desselben (0·06—0·15 mm) könnte daher bereits der Grundmasse zugerechnet werden. Es lassen sich demnach zwei Generationen nicht unterscheiden. Die nach Feldspat erübrigenden Räume füllt der von Erzstaub erfüllte Mikrofelsit aus, welcher durch die Verwitterung stark eisenhydroxydisch gefärbt ist.

Dieses Gestein neigt daher bereits zu den *Trachyten*.

Blasige Liparitlava.

Finden wir bei Guraszáda (im Steinbruch oberhalb Plesa). Dieselben sind rötlichgelbe, sich rauh anfühlende Gesteine, mit 10—40 mm großen linsenförmigen Hohlräumen, die hauptsächlich von einer Tridymitsubstanz erfüllt sind. Einsprenglinge werden gebildet: von spärlichem Biotit, Sanidin, selten auch Amphibol.

U. d. M. sind die Einsprenglinge *Meroxen*, Karlsbader Zwillinge bildender *Sanidin*, seltener auch *Plagioklas* und ein an *Amphibol* errinnerndes Mineral. Im allgemeinen sind die Einsprenglinge nur spärlich vorhanden.

Die Grundmasse ist ausgezeichnet litophysisch. Die Grundmasse selbst wird von einem mit Erzstaub erfüllten Mikrofelsit gebildet. Die Litophysen sind örtlich mit farblosem Glas, kleinen Sandin- und Quarzkörnern, hauptsächlich aber mit Tridymit erfüllt. Der letztere zeigt die charakteristische dachziegelförmige Gruppierung. Er erreicht bisweilen 0.25 mm.

*

Zum Schlusse sei mir gestattet Herrn Dr. KARL V. PAPP für die freundlichen Aufklärungen und Herrn Dr. KOLOMAN EMSZT für das freundliche Übernehmen der Analysen meinen herzlichen Dank auszusprechen.

PYRIT VON FOJNICA (BOSNIEN.)

VON DR. BÉLA MAURITZ.

Mit Tafel 2—3.

In letzterer Zeit bekam das Ungarische Nationalmuseum mehrere von Fojnica stammende Pyritstufen.

Auf diesem Fundort kommt der Pyrit in Gesellschaft von Siderit vor. Die Kristalle des letzteren haben einen Durchmesser von 4—5 cm und sind allein durch die Flächen des Spaltungsrhomboeders begrenzt; sie sitzen auf dem schon früher gebildeten Eisenkies.

Der Pyrit ist in großen derben Massen vorhanden, auf deren Oberflächen einige Zentimeter große Kristalle ausgebildet sind. Kleine zur Messung sehr geeignete Kristalle findet man in den Spalten, die sich stellenweise in den dorben Massen gebildet hatten.

An 57 Kristallen wurden folgende Formen zweifellos festgestellt:

$a = \{100\}$	beobachtet an 44 Kristallen	$\delta = \{430\}$	beobachtet an 31 Kristallen
$d = \{110\}$	" " 44	$D = \{540\}$	" " 4
$o = \{111\}$	" " 17	$\nu = \{650\}$	" " 32
der Ikositetraeder		$\pi = \{870\}$	" " 12
$u = \{211\}$	beobachtet an 1	2. negative	
der Triakisoktaeder		$\nu_1 = \{560\}$	" " 8
$p = \{221\}$	beobachtet an 6	$D_1 = \{450\}$	" " 21
die Pentagondodekaeder		$\delta_1 = \{340\}$	" " 11
1. positive		die Dyakisdodekaeder	
$h = \{410\}$	beobachtet an 24	1. positive	
$f = \{310\}$	" " 23	$s = \{321\}$	beobachtet an 5
$\xi = \{11.4.0\}$	" " 12	$S = \{12.6.1\}$	" " 13
$\mathfrak{D} = \{830\}$	" " 9	$*\mathfrak{A} = \{18.10.5\}$	" " 6
$k = \{520\}$	" " 6	$*\mathfrak{B} = \{654\}$	" " 1
$\mathfrak{C} = \{12.5.0\}$	" " 4	2. negative	
$\gamma = \{940\}$	" " 6	$*\mathfrak{B}_1 = \{456\}$	" " 1
$e = \{210\}$	" " 57		

Sämtliche Kristalle sind ausgezeichnet durch die vorherrschende Entwicklung der Pentagondodekaeder, doch sind zwei Typen streng von einander verschieden. Beide haben gemeinsam, daß $\{210\}$ die herrschende Form ist; die Verschiedenheiten aber sind die folgenden.

Bei dem einen Typus treten die Pentagondodekaeder und das Hexaeder fast allein auf, nur sehr untergeordnet und selten erscheint das Oktaeder; von den übrigen Formen war $\{321\}$ bloß einmal durch eine einzige Fläche vertreten. Die Pentagondodekaeder sind dadurch charakterisiert, daß neben $\{210\}$ die Formen $\{410\}$ und $\{310\}$ fast herrschend entwickelt sind; ebenso ist wenigstens eine der negativen Formen $\{340\}$, $\{450\}$ und $\{560\}$ stets vorhanden; es fehlen aber vollkommen die positiven Formen zwischen $\{210\}$ und $\{110\}$; letztere ist jedoch mit großen Flächen entwickelt.

Somit ist dieser Typus durch das Vorherrschen der Formen $\{210\}$, $\{310\}$, $\{410\}$, $\{110\}$, $\{450\}$, $\{340\}$ und $\{560\}$ und das Fehlen der Formen $\{430\}$, $\{650\}$, $\{540\}$ und $\{870\}$ charakterisiert. (Fig. 6—8.)

Bei dem zweiten Typus herrschen die positiven Pentagondodekaeder $\{210\}$, $\{430\}$, $\{650\}$ und $\{540\}$, die negativen Formen treten nur sehr vereinzelt auf; das Rhombdodekaeder ist oft, aber nur mit ganz kleinen Flächen vorhanden; $\{410\}$ und $\{310\}$ fehlen vollkommen. Am besten charakterisiert ist dieser Typus durch seinen Flächenreichtum, da Oktaeder und die Dyakisdodekaeder stets vorhanden sind (Fig. 1—5. und 9.)

Die größeren Kristalle von 3—4 cm Durchmesser sind immer nach dem zweiten Typus ausgebildet. Herrschend tritt an ihnen $\{210\}$ auf und

nur untergeordnet auch $\{430\}$ und $\{650\}$, oft aber sind die letzten ganz abgerundet; von den übrigen Formen erscheinen noch $\{221\}$, $\{321\}$ und $\{12.6.1\}$ mit kleineren Flächen. $\{210\}$ ist in zwei aufeinander senkrechten Richtungen gerieft; die eine Riefung ist parallel den Hexaederflächen, die andere entspricht der Form $\{12.6.1\}$, wie dies auch mittels Messungen festzustellen möglich war.

Die ringsherum gut ausgebildeten kleinen Kristalle von 1—4 mm Durchmesser, welche in den Rissen der derben Masse zu finden sind, zeichnen sich durch ihren Flächenreichtum aus und sind meistens nach dem zweiten Typus gebaut; der erste Typus wieder ist am besten an denjenigen Stufen ausgebildet, die keine regelmäßigen Kristalle aufweisen, sondern aus lauter Wiederholungen bestimmter Flächenkomplexe bestehen, die fast parallel aneinander gewachsen sind. Zwei solche Stufen haben auf dem ersten Blick eine regelmäßige Hexaedergestalt mit untergeordneten Pentagondodekaeder; die Hexaederflächen aber bestehen aus sich wiederholenden Pentagondodekaederflächen. Wenn die sich wiederholenden Kristallteilchen sehr klein sind, bekommt die Oberfläche einen seidenartigen Schimmer.

Die einzelnen Formen können folgendermaßen charakterisiert werden.

Das Hexaeder ist oft, aber nur in der Form feinerer Streifen vorhanden; in den tieferen Riefungen der Flächen von $\{210\}$ ist es beinahe immer zu erkennen.

Das Oktaeder, nur am zweiten Typus häufig, erscheint mit kleinen aber sehr glänzenden Flächen.

Das Rhombdodekaeder ist beim ersten Habitus mit breiten und groß gewachsenen Flächen vorhanden; hingegen beim zweiten Typus nur durch kleine Polygone angedeutet und besonders an den größeren Individuen gegen die positiven Pentagondodekaeder zu abgerundet.

Das Triakisoktaeder $\{221\}$ fehlt beim ersten Typus vollkommen, beim zweiten ist es häufig, manchmal mit bedeutenderen Flächen. Mit dem Rhombdodekaeder kommt diese Form selten in Berührung, gewöhnlich tritt sie streifenartig in der Zone $[\{321\}.\{021\}]$ auf.

Das Ikositetraeder $\{211\}$ war nur an einem einzigen Individuum mit ganz kleinen Flächen zu beobachten.

Die zweifellos sichergestellten 12 positiven und 3 negativen Pentagondodekaeder sind sämtlich bereits an den Pyriten anderer Fundorte bekannt.

$\{410\}$ und $\{310\}$ sind oft, aber nur am ersten Typus vorhanden, u. zw. in gut und bedeutend entwickelten Flächen; die erste Form ist bereits bekannt: von Brosso und Traversella,* von der Saratoga Mine

* STRÜVER: Studi sulla mineralogie etc. Memorie d. R. Accademia d. S. d. Torino. 1869. 26. 51.

(Gilpin County),¹ von Kisalmás² und von Kotterbach;³ die letztere Form aber von sechs Fundorten, namentlich: Brosso,⁴ Werchne Uralsk,⁵ French Creek,⁶ Kisalmás,⁷ Bélabánya⁸ und Kotterbach.⁹ Zwischen den beiden Formen {410} und {310} waren dreimal sehr feine Streifen zu beobachten, die sich auf die Form $\gamma = \{720\}$ zurückführen ließen, doch glaube ich diese letzte Form nicht als festgestellt betrachten zu können.

Zwischen {310} und {210} treten fünf Pentagondodekaeder auf, deren gegenseitige Flächenwinkel sich bloß auf einige Grade belaufen. Ihre Sicherstellung wurde durch den Umstand erleichtert, daß gewöhnlich zwei—drei, in einem Falle sogar vier derselben, nebeneinander auftreten. Dieselben sind: {11.4.0}, {830}, {520}, {12.5.0} und {940}, sämtlich an Pyriten anderer Fundorte bereits beobachtet. So ist {11.4.0} von Brosso¹⁰ und Kotterbach,¹¹ {830} und {12.5.0} von Porkura,¹² {940} von Waldstein,¹³ Příbram,¹⁴ Bélabánya¹⁵ und Kotterbach¹⁶ bekannt.

An zwei Kristallen treten zwischen {430} und {210} drei feinere Streifen auf, die sich der Form $i = \{950\}$ angehörig erwiesen haben; doch war ich nicht geneigt, dieselbe in die Reihe der sichergestellten aufzunehmen. Diese Form wurde schon am Pyrit von Bélabánya¹⁷ und Kotterbach¹⁸ beobachtet.

Die Pentagondodekaeder {430} und {650} sind bei dem zweiten Typus stets vorhanden, u. zw. mit großen und glänzenden Flächen; neben {210} sind sie die herrschenden Formen dieses Typus. Beide sind oft den Hexaederkanten parallel gerieft.

Die Form {540} tritt selten, aber immer mit bedeutenden und gut glänzenden Flächen auf. Zwischen {540} und {650} beobachtete ich dreimal nicht ganz sichere Reflexe, die auf die Form $\lambda = \{11.9.0\}$ hinwie-

¹ SMITH: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 17. 416. Ref.

² FRANZENAU: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 27. 95. Ref.

³ ZIMÁNYI: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 39. 125.

⁴ STRÜVER l. c.

⁵ JEREMEJEV: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 15. 531. Ref.

⁶ EYERMANN: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 18. 541. Ref.

⁷ FRANZENAU l. c.

⁸ FRANZENAU: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 32. 618. Ref.

⁹ ZIMÁNYI l. c.

¹⁰ STRÜVER l. c.

¹¹ ZIMÁNYI l. c.

¹² MAURITZ: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 39. 357.

¹³ HELMHACKER: TSCHERMAKS Min. Mitth. 1876. 13.

¹⁴ VRBA: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 4. 357.

¹⁵ FRANZENAU l. c.

¹⁶ ZIMÁNYI l. c.

¹⁷ FRANZENAU l. c.

¹⁸ ZIMÁNYI l. c.

sen — einmal in der Anwesenheit von $\{650\}$ und $\{540\}$; dennoch betrachte ich die Form als unsicher. Dieselbe ist übrigens schon von Ordubad bekannt¹.

$\{870\}$ erscheint ziemlich oft, aber immer nur streifenförmig; diese Form wurde bisher am Pyrit von Werchne Uralsk² und Bélabánya³ beobachtet.

Negative Pentagondodekaeder fehlen an den Kristallen, wo positive Formen zwischen $\{210\}$ und $\{110\}$ auftreten; hingegen sind sie stets an solchen vorhanden, wo die positiven Formen zwischen $\{210\}$ und $\{410\}$ anwesend sind und zwischen $\{210\}$ und $\{110\}$ fehlen, so daß positive und negative Formen von denselben Indexen auf ein und demselben Kristall nicht vorkommen.

Von den negativen Formen tritt $\{450\}$ am häufigsten und mit den größten Flächen auf; neben ihr ist noch $\{340\}$ ziemlich häufig vorhanden, u. zw. stets in kleinen Dreiecken, da zwischen $\{340\}$ und $\{010\}$ keine Pentagondodekaederfläche mehr erscheint; am seltensten kommt $\{560\}$ — immer nur in schmalen Streifen — vor.

Diese negativen Pentagondodekaeder gehören zu den am Pyrit seltener beobachteten Formen. So ist $\{450\}$ von Traversella,⁴ von Långban⁵ und Colorado⁶ bekannt; $\{340\}$ nur vom letzteren Fundort; $\{560\}$ von Broso⁷ und von Bélabánya.⁸ Es scheinen zwischen $\{560\}$ und $\{110\}$ noch zwei negative Formen aufzutreten: $\sigma_1 = \{670\}$ und $\pi_1 = \{780\}$, doch dürfen dieselben bloß als nicht vollkommen sicher erwähnt werden.

Auf ein und demselben Kristall erscheinen von den positiven Formen gewöhnlich drei bis vier: an einem einzigen waren sieben anwesend: $\{410\}$, $\{310\}$, $\{11.4.0\}$, $\{830\}$, $\{520\}$, $\{12.5.0\}$ und $\{210\}$; sechs wurden öfter beobachtet.

Die drei negativen Formen $\{340\}$, $\{450\}$ und $\{560\}$ waren nur dreimal zusammen anwesend; gewöhnlich treten nur zwei an demselben Kristall auf.

Auf den an positiven und negativen Formen reichsten Kristallen treten höchstens acht Pentagondodekaeder auf; z. B. $\{410\}$, $\{310\}$, $\{520\}$, $\{940\}$, $\{210\}$, $\{340\}$, $\{450\}$ und $\{560\}$.

Von den fünf beobachteten Dyakisdodekaedern ist $\{12.6.1\}$ am

¹ WEBSKY: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 5. 405. Ref.

² JEREMEJEW l. c.

³ FRAUNZENAU l. c.

⁴ STRÜVER l. c.

⁵ FLINK: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 15. 85. Ref.

⁶ AYRES: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 19. 82. Ref.

⁷ STRÜVER l. c. und BRUGNATELLI: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. 11. 362.

⁸ FRANZENAU l. c.

meisten und mit den bedeutendsten Flächen vertreten, stets breitere Streifen bildend; diese Form ist durch GROTH* am Pyrit von Fekete-bánya (Ungarn) bereits festgestellt worden.

Obzwar die Form {321} nur an fünf Kristallen beobachtet wurde, ist dieselbe wahrscheinlich doch eine der häufigeren: ihre Flächen sind aber oft dem freien Auge kaum erkennbare feine Streifen, die nur mit Hilfe der Zonen aufgefunden werden können.

Die Form {18.10.5} ist für den Pyrit neu und wurde an sechs Kristallen beobachtet, darunter an einem mit sieben Flächen; ihre Flächen zeigen in der Zone (100).(021) eine Schwankung bis 22°, da sie etwas angeätzt erscheinen. Diese Form ist die einzige am Pyrit von Fojnica, die keine glänzende, sondern nur matte Reflexe liefert. In den Kombinationen spielt sie eine mehr untergeordnete Rolle: bloß an einem einzigen war sie etwas herrschender entwickelt.

Das positive Dyakisdodekaeder {654} und das negative von demselben Index treten nur an einem einzigen Kristall auf; beide mit je zwei sehr kleinen Flächen. Diese Kombination ist die an Flächen reichste, da sie von 16 Formen gebildet wird. Es sind dies: {100}, {110}, {111}, {211}, {221}, {870}, {650}, {540}, {430}, {210}, {11.4.0}, {321}, {12.6.1}, {18.10.5}, {654} und {456}.

Zur Sicherstellung der Formen war ich bestrebt, dieselben womöglich in mehreren Zonen zu messen. Abgesehen von den durch die Pentagondodekaederflächen gebildeten drei Zonen, konnten die einzelnen Formen in den folgenden Zonen gemessen werden:

{321}	liegt in den Zonen	(210).(111), (212).(430), (101).(110),
		(100).(021), (001).(645), (564).(087)
{18.10.5}	„ „ „ „	(100).(021), (210).(645), (001).(950)*
{654}	„ „ „ „	(210).(111), (221).(212), (100).(054),
		(001).(650), (546).(870)
{645}	„ „ „ „	(010).(605), (100).(045), (212).(221),
		(213).(870), (122).(087), (201).(111)
{12.6.1}	„ „ „ „	(210).(001)

Endlich kann ich noch drei Vizinalflächen erwähnen, die an dem oben erwähnten flächenreichsten Kristall auftreten. Alle drei sind ganz kleine, aber ziemlich gut reflektierende Flächen und nur je einmal zu beobachten.

(42.34.29) liegt im Kreuzungspunkt der Zonen (212).(221) und (18.10.5).(111) und ist die Vizinalfläche von {654}.

* Die Mineraliensammlung der Straßburger Universität. 1878. 34.

(110.99.90) war nur in der Zone [(12.6.1).(111)] zu messen ;
(28.21.26) liegt beinahe in der Zone [(12.6.1).(42.34.29)].

Zwillingskristalle kommen nicht vor.

Die wichtigsten gemessenen Flächenwinkel sind die folgenden :

Pentagondodekaeder :

	(hko). (100)		(hko). (111)	
	obs.	calc.	obs.	calc.
(410)	14°06'	14°02'10"	45°31'	45°33'42"
(720) ?	15°49'	15°56'43"	44°29'	44°27'34"
(310)	18°24'	18°26'05"	43°07'	43°05'19"
(11.4.0)	19°55'	19°59'00"	42°19'	42°16'39"
(830)	20°33'	20°33'21"	42°03'	41°59'08"
(520)	21°50'	21°48'05"	— —	— — —
(12.5.0)	22°30'	22°37'11"	— —	— — —
(940)	23°55'	23°57'45"	— —	— — —
(210)	26°34'	26°33'54"	39°14'	39°13'53"
(950) ?	29°00'	29°03'16"	38°19'	38°16'18"
(430)	36°53'	36°52'11"	36°05'	36°04'14"
(540)	38°38'	38°39'35"	35°45'	35°45'25"
(11.9.0) ?	39°20'	39°17'21"	35°42'	35°39'52"
(650)	39°48'	39°48'20"	35°35'	35°35'44"
(870)	41°14'	41°11'09"	35°29'	35°26'36"
(780) ?	48°45'	48°48'50"	— —	— — —
(670) ?	49°20'	49°23'55"	— —	— — —
(560)	50°13'	50°11'40"	35°37'	35°35'44"
(450)	51°21'	51°20'24"	35°45'	35°45'25"
(340)	53°09'	53°07'48"	36°06'	35°04'14"

Dyaskisdodekaeder :

	(hkl). (100)		(hkl). (111)	
	obs.	calc.	obs.	calc.
(321)	36°42'	36°41'57"	22°12'	22°12'27"
(12.6.1)	26°54'	26°52'49"	35°23'	35°22'34"
(18.10.5)	31°57'	31°50'44"	25°50'	25°57'14"
(654)	46°52'	46°51'41"	9°14'	9°16'28"
(645)	46°54'	46°51'41"	9°13'	9°16'28"

	(hkl). (hkl̄)		(hkl). (hkl̄)		(hkl). (hkl)	
	obs.	calc.	obs.	calc.	obs.	calc.
(321)	31°03'	31°00'10"	64°34'	64°37'23"	38°14'	38°12'47"
(12.6.1)	8°30'	8°31'31"	53°00'	52°58'17"	60°13'	60°10'57"
(18.10.5)	27°20'	27°17'49"	56°24'	56°19'09"	44°35'	44°32'43"
(654)	— —	— — —	— —	— — —	16°05'	16°02'46"

	obs.	calc.
(321). (210)	17°00'	17°01'25"
(321). (210)	4°15'	4°15'45"
(12.6.1). (18.10.5)	9°40'	9°42'06"
(12.6.1). (321)	13°16'	13°14'38"
(654). (645)	9°10'	9°14'38"
(654). (321)	12°53'	12°56'00"
(645). (210)	35°20'	35°22'10"

Ikositetraeder und Triakisoktaeder :

	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
(211).(100)	35°15'	35°15'51"
(211).(111)	19°28'	19°28'16"
(221).(100)	48°10'	48°11'22"
(221).(111)	15°45'	15°47'35"

Vizinalflächen :

	<i>obs.</i>	<i>calc.</i>
(110.99.90).(111)	4°35'	4°41'28"
(12.6.1)	30°49'	30°41'06"
(18.10.5)	21°23'	21°16'43"
(42.34.29).(12.6.1)	26°50'	26°42'52"
(111)	8°36'	8°41'50"
(654)	1°17'	1°19'00"
(18.10.5)	17°30'	17°15'24"
(28.21.16).(654)	3°43'	3°40'23"
(111)	12°53'	12°47'51"
(321)	9°33'	9°32'38"
(221)	9°03'	9°05'40"
(210)	26°21'	26°31'00"
(12.6.1)	22°27'	22°35'47"
(42.34.29)	4°18'	4°07'04"
(18.10.5)	13°17'	13°10'21"
(212)	19°21'	19°14'40"

Ich betrachte es für meine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. J. A. KRENNER meinen innigsten Dank auszusprechen, der mir das untersuchte Material nebst seinen wertvollen Ratschlägen zur Verfügung stellte.

(Mineralogisch-petrographisches Institut der Universität Budapest.)

BEITRÄGE ZUR MINERALOGIE DER KOMITATE GÖMÖR UND ABAUJ-TORNA.

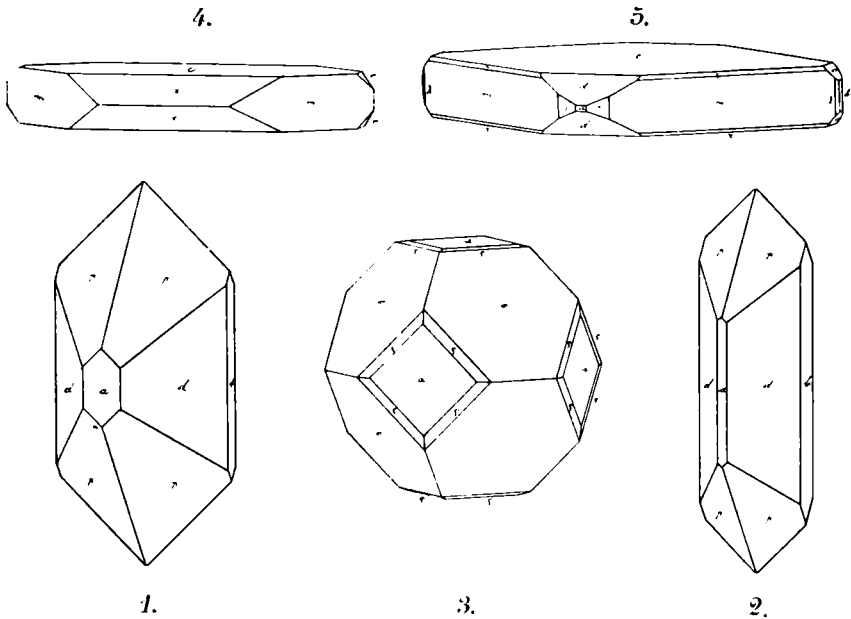
VON DR. KARL ZIMÁNYI.

Herr Prof. Dr. FRANZ SCHAFARZIK hatte im Jahre 1902 als Mitglied der kgl. ungar. Geologischen Anstalt bei seinen geologischen Aufnahmen im Szepes-Gömörer Erzgebirge * auch einige Stufen von Mineralien gesammelt, welche er mir gütigst zur Bearbeitung überließ. Dem Herrn Professor danke ich auch hier für seine Gefälligkeit.

Die Minerale stammen von Nadabula und Alsósajó im Kom. Gömör, und von Rákó und Szentandrás im Kom. Abauj-Torna.

* Földt. Közl. 1902. 32. 326 und Mathem. természettud. Értesítő. 1904. 22. 414.

Kristallisierter Skorodit, Azurit und Pyrit von Nadabula. Die Handstufen, an welchen der Skorodit sich findet, bestehen hauptsächlich aus derbem *Tetraedrit*, dieser enthält, nach quantitativer chemischer Untersuchung des Herrn J. LOCZKA, außer den üblichen Bestandteilen noch viel *Fe*, in wegbarer Menge *As*, wenig *Bi* und *Zn*, endlich Spuren von *Co*. Im *Tetraedrit* sind kleinere oder größere Hohlräume, welche poröser, bröcklicher *Limonit* erfüllt: auf diesem oder unmittelbar auf dem *Tetraedrit* sitzen blaß bläulichgrüne, durchsichtige, starkglän-



zende Kriställchen, welche sich bei der näheren Untersuchung als *Skorodit* erwiesen.

Die $\frac{1}{2}$ —1 mm großen Kriställchen sind kürzere oder längere Säulen mit pyramidaler Endigung (Fig. 1 und 2).

Die Flächen der herrschenden Form $d\{120\}$ sind vertikal gestreift, zuweilen auch gekrümmt, die Kanten meistens von den kleinen, glänzenden, schmalen Flächen der Endflächen $a\{100\}$ und $b\{010\}$ abgestumpft; die lebhaft glänzenden Flächen von $p\{111\}$ sind gewöhnlich gebrochen und gestört.

Die Flächenbeschaffenheit gestattet keine genauen Messungen, aber die besten stimmen gut mit den berechneten Werten* des Skorodit:

* Neues Jahrb. f. Mineral. usw. 1870. pag. 395—397.

Gemessen :	"	Berechnet :
$d : a = (120) : (100) = 60^\circ 4'$	4'	$60^\circ 2'$
$d : b = (120) : (010) = 29^\circ 51'$	4'	$29^\circ 58'$
$p : p' = (111) : (\bar{1}\bar{1}\bar{1}) = 65^\circ 18'$	6'	$65^\circ 20'$
$p : b = (111) : (010) = 57^\circ 25'$	3'	$57^\circ 20'$
$p : p'' = (111) : (\bar{1}11) = 76^\circ 58'$	5'	$77^\circ 8'$
$p : a = (111) : (100) = 51^\circ 25'$	3'	$51^\circ 26'$

Die Kriställchen sind entweder mit ihrem einen Ende aufgewachsen oder ihrer Länge nach, so daß die beiden Enden wenigstens teilweise sich ausgebildet haben.

Die Auslöschung ist parallel zu den Prismenkanten; der Pleochroismus sehr schwach, aber noch bemerkbar, durch die Prismenflächen ist die Farbe parallel der Vertikalachse gelblichgrün, auf diese Richtung vertikal hingegen sehr blaß graulichgrün. Wegen der Kleinheit konnte ich keinen orientierten Schliff anfertigen.

Die Kriställchen schmelzen leicht zu einer schwarzen magnetischen Schlacke, wobei sich ein weißer Rauch entwickelt und die Flamme schwach bläulich gefärbt wird; im Kolben erhitzt verlieren dieselben Wasser. Auch auf dem gewöhnlichen analytischen Wege wurde *Fe* und *As* nachgewiesen.

Die begleitenden Minerale sind: *Malachit*, *Azurit* und *Chalkopyrit*.

Das Vorkommen des *Azurit* ist ähnlich dem des *Skorodit*, nur ist an den Stufen mehr *Limonit* und dieser teilweise dichter.

In manchen Hohlräumen sitzen kleine, papierdünne, längliche Kriställchen, ihre größte Dimension erreicht ca. 0.75 mm: in der Längsrichtung sind sie gestreift und werden von sehr schmalen, streifenförmigen Flächen begrenzt. Die Kristalle sind meistens hypoparallel mit einander verwachsen; die Auslöschung ist parallel, beziehungsweise vertikal zur Streifung.

Der *Pyrit* sitzt auf spatigem Siderit und auch auf weißem Quarz, die Begleitminerale sind *Chalkopyrit* und *Ag*-haltiger *Tetraedrit*.

Die 1—3 mm erreichenden Kristalle sind Kombinationen der Formen $o = \{111\}$ und $a = \{100\}$ überwiegend als sog. Mittelkristall entwickelt; nicht selten tritt noch ein sehr stumpfes Ikositetraeder und ein positives Pentagondodekaeder hinzu. Die Hexaederflächen sind glänzend, aber gerieft, oft in der Mitte rechtwinkelig zur Streifung gebrochen, die zwei Flächenteile bilden mit einander den stumpfen Winkel $1^\circ 30'$ ca. Die kleinen Flächen des Pentagondodekaeders sind stark gekrümmt, einzelne im Sinne zweier Dyakisdodekaederflächen. Das Zeichen der Fläche konnte nicht bestimmt werden.

Die Oktaederflächen sind die glänzendsten, aber oft auch uneben infolge hypoparallel angelagerter Flächenteilchen, oder drusig; in diesen

Fällen ist nur die an das Hexaeder grenzende Peripherie glatt und gut spiegelnd. Das Ikositetraeder erscheint mit schmalen, glatten Flächen, deren an das Pentagonododekaeder naheliegende Partien zuweilen auch gekrümmt sind. Die Form $\varsigma \{711\}$ wäre neu für den Pyrit (Fig. 3), die besten Messungen stimmen genügend mit den theoretischen Werten.

Gemessen :	Berechnet :
$a : o = (100) : (111) = 54^{\circ} 35' - 54^{\circ} 50'$	$54^{\circ} 44'$
$\varsigma : o = (711) : (111) = 43^{\circ} 0' - 43^{\circ} 5'$	$43^{\circ} 19'$
$\varsigma : \varsigma' = (711) : (\bar{7}\bar{1}1) = 15^{\circ} 59'$	$16^{\circ} 6'$
$\varsigma : o' = (711) : (\bar{1}\bar{1}1) = 66^{\circ} 4'$	$66^{\circ} 9'$

Alle drei Minerale stammen aus den Gruben des ungar. Ärars und zwar der Skorodit und Azurit aus dem «István»-Stollen, der Pyrit hingegen aus dem «Augusta»-Abbau.

Manganerz von Alsósajó. Der Tagbau Manó, woher die Erzstufen stammen, gehört der Rimamurány-Salgótarjánér Eisenwerks-Aktiengesellschaft, wird jedoch nicht mehr abgebaut. Die Hohlräume eines Limonits sind von einem schwärzlichgrauen, matten Erz ausgefüllt, in den größeren Räumen sieht man kurzprismatische ($1/2$ —1 mm), stark glänzende, graulichschwarze Kriställchen drusig aufeinander gewachsen. Die rhombischen Säulchen werden oben von der Basis begrenzt, die starke vertikale Streifung und Krümmung der Flächen gestattet keine genometrische Messung. Die Ausbildung erinnert an die einfachen Kristalle des Manganit, Spaltbarkeit ist auch noch zu erkennen, der Strich ist jedoch schwarz und beim Erhitzen verlieren dieselben wenig Wasser.

Die Kriställchen bestehen also aus einem zu Pyrolusit noch nicht vollkommen umgewandelten *Manganit*.

Baryt und Kalzit von Rákó. In den Hohlräumen eines dichten, rostbraunen, teils lockeren mehr ockergelben Limonit findet sich farbloser Baryt und ein gelblich oder graulichweißer Kalzit. Die kleinen (1.5—3 mm) Barytkristalle sind tafelförmig, entweder länglich (Fig. 4), oder mit rhombischen Umrissen (Fig. 5), ihre Kombination ist meistens einfach. Durch Messungen wurden folgende Formen bestimmt:

$$\begin{array}{ll} c \{001\} & m \{110\} \\ b \{010\} & \gamma \{320\} \\ a \{100\} & d \{102\} \\ z \{130\} & o \{011\} \\ & \varepsilon \{111\}. \end{array}$$

Die dominierende Basis $c \{001\}$ und das meist groß entwickelte $d \{102\}$ haben zwar glänzende, aber oft gestörte Flächen, hingegen sind die Prismen $m \{110\}$ stark und $\gamma \{320\}$ fein, vertikal gestreift; die übr-

gen Formen sind sehr untergeordnet und mit Ausnahme von $o\{011\}$ auch nicht immer entwickelt. Die gemessenen Normalwinkel sind folgende:

	Gemessen :	Berechnet : *
$m : b = (110) : (010) =$	$50^{\circ} 54'$	$50^{\circ} 49'$
$\eta : a = (320) : (100) =$	$28^{\circ} 24'$	$28^{\circ} 31'$
$\chi : b = (130) : (010) =$	$22^{\circ} 23'$	$22^{\circ} 15'$
$d : d' = (10\bar{2}) : (10\bar{2}) =$	$102^{\circ} 16'$	$102^{\circ} 17'$
$o : b = (011) : (010) =$	$37^{\circ} 21'$	$37^{\circ} 17'$
$o : z = (011) : (111) =$	$44^{\circ} 17'$	$44^{\circ} 18'$
$z : c = (111) : (001) =$	$64^{\circ} 19'$	$64^{\circ} 19'$

Die Rhomboeder $e\{01\bar{1}2\}$ des Kalzits besitzen starkgestreifte und gekrümmte Flächen, nicht selten sind dieselben durch nachträgliche Lösung sehr korrodiert. Baryt und Kalzit stammen vom 80-ten Meter des Erbstollens der ärarischen Gruben.

Kalzit von Szentandrás. Der Kalzit sitzt auf ähnlichem Limonit wie derjenige von Rákó; die Kristalle sind stumpfe $e\{01\bar{1}2\}$ oder steile negative Rhomboeder, welche letztere — wie nach der Spaltungsform zu schließen ist $f\{02\bar{2}1\}$ oder einer naheliegenden Form angehören. Die Unvollkommenheit der Flächen verhindert die Messung.

An den Seitenkanten der stumpfen Rhomboeder sind gekrümmte Skalenoederflächen, welche als die Folge nachträglicher Lösung erscheinen, da die Kristalle sehr korrodiert sind. Die steileren Rhomboederflächen sind nach den Polecken gekrümmt, ähnlich als wenn dieselben allmählich in die Form $e\{01\bar{1}2\}$ übergängen. Die Größe der Kristalle variiert von 3—5 mm. Die Stufen stammen ebenfalls aus den ärarischen Gruben.

Schließlich danke ich Herrn Prof. Dr. J. A. KRENNER für die gütige Erlaubnis, daß ich meine Untersuchung im mineralog. Institut der Universität ausführen konnte, so auch Herrn Dir.-Kustos J. LOCZKA, daß er auf mein Ersuchen einige qualitative chemische Analysen ausführte.

* Denkschriften d. Wiener Akad. d. Wissen. 1872. 32. pag. 234.

DAS BOHNENERZ.

VON PETER TREITZ.

Das Bohnenerz sowie andere Eisenkonkretionen sind in den alluvialen und diluvialen Böden Ungarns außergewöhnlich verbreitet. Es finden sich diese Gebilde in den gelben Tondecken der Vorläufer der Gebirge, in den Ton- und Sandschichten der Ebene, die unter dem Löss liegen und endlich in dem Schwarzerdeboden der jüngsten Inundationsgebiete.

Die Entstehung des Bohnenerzes kann am besten in den heutigen Überschwemmungsgebieten beobachtet werden.

In den tiefen Mulden bleibt nach dem Ablauf der Überschwemmung ein Teil des Wassers stehen und es entfaltet sich in dem nassen Boden alsbald eine üppige Sumpflvegetation. Im Wasser ist die Verwesung der organischen Stoffe im Vergleich zum Wachstum der Pflanzen sehr gering, die Folge hievon aber die Anhäufung der organischen Pflanzenreste. In der ungarischen großen Tiefebene wurden die Pflanzenreste immerwährend von fallendem Staube bedeckt. Da die verwesenden Stoffe durch die bedeckende Wasserschichte vom Sauerstoff der Atmosphäre abgesperrt waren, nahmen dieselben den zu ihrer Oxydation notwendigen Sauerstoff von jenen Verbindungen des Bodens, die dieses Element am leichtesten abgeben: so von den Eisenoxydverbindungen, die im fallenden Staube sowie in dem Schlick, welchen die Hochwasser im Sumpfe ablagerten, vorhanden waren. Diese wurden zu Eisenoxydul reduziert. Das Wasser des Sumpfes enthält viel Kohlensäure, welche bei der Verwesung entstanden ist. Das kohlensäurehaltige Wasser löst das bei der Reduktion entstandene Eisenoxydul als kohlensaures Eisen auf. In solchem Wasser siedeln sich die Ochraceen alsbald an. Diese Pilze leben in eisenhaltigen Wassern und häufen in ihrem Körper die Eisenverbindungen an. In einem Abschnitte ihrer Lebenszeit steigen sie an die Oberfläche des Wassers. Die in ihrem Körper angesammelten Eisenverbindungen erfahren jetzt eine Oxydation, die ganze Pilzdecke nimmt an Gewicht zu und sinkt zu Boden.

Während der Zeit als die Pilzdecken an der Wasseroberfläche stehen, weht der Wind Sandkörner und kleine Samenkörner auf dieselben. Das auffallende Korn reißt ein Stück aus der Pilzdecke ab, welches mit dem Korn zusammen zu Boden sinkt, dasselbe hiebei mit seiner schleimigen Substanz umhüllend.

Das Wasser dieser nassen Stellen ist sehr seicht und wird infolgedessen

von dem geringsten Wind bewegt. Bei dieser Bewegung rollt das mit der Pilzhülle umgebene Korn am Boden und nimmt immer mehr von den schon früher zu Boden gesunkenen Pilzdecken auf. Nach und nach erfährt die schleimige organische Substanz der Pilze eine teilweise Oxydation und es bleibt in dem so entstandenen Bohnenerze nur ein sehr geringer Gehalt von Humussubstanzen zurück.

In manchen Bohnenerzen finden wir ein Sandkorn in der Mitte, andere wieder sind innen hohl. Anstatt des Samen- oder Sandkornes können auch Wurzelstücke oder andere längliche Gebilde umhüllt werden und entstehen sodann auf dieselbe Weise länglich geformte Bohnenerze.

Auf dem Grunde können sich in ruhig stehenden Gewässern die niedergesunkenen Pilzdecken zu mächtigen Lagen ansammeln. Kommt in die Pilzlagen am Grunde keine Verunreinigung, so entsteht eine reine Limonitschichte, wird durch den Wind oder durch Regenwasser Sand hineingeführt so entsteht eine Limonitschichte mit viel Sandgehalt.

Die organische Substanz wird allmählich auch unter Wasser oxydiert; in einer dickeren Lage wird das im Körper der Pilze angehäuften Eisenoxyd während der Oxydation der organischen Substanz zu Oxydul reduziert und der Sauerstoff bei der Oxydation verbraucht. Es finden sich in tieferen Tonschichten der diluvialen Ablagerungen mitunter solche Limonitklumpen, deren Inneres durch die Oxydation der organischen Pilzsubstanz fast zu metallischem Eisen reduziert wurde.* Dieser Vorgang mag wohl die Ursache sein, daß in vielen Raseneisenerzen keine Eisenbakterien mehr nachzuweisen waren.**

* Herr Dr. J. GÁSPÁR teilte mir mit, daß er einige Limonitstücke untersuchte, die bei den im Interesse der Wasserversorgung von Temesvár durchgeführten Arbeiten aus Tonschichten gegraben worden sind, deren Kern metallisches Eisen war.

** Dr. HANS MOLISCH: *Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen*, 1892, p. 75.

Bericht der Erdbebenwarte der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im Juli und August 1905.

(Lage der Erdbebenwarte: L. 19° 5' 55" (1^h 16^m 23·6^s) E. Gr.—Br. 47° 30' 22" N.)

Apparat: Straßburger Horizontal-Schwerpendel. A = N—S-licher Pendel, Bewegung W—E; B = W—E-Pendel, Bewegung N—S. Abkürzungen: V = Vorbeben; H = Hauptbewegung; M = Maximalausschlag der Pendel; $\frac{m}{m}$ = größte Amplitude; E = Ende; D = Dauer in Minuten; Zeit M.-E. Z., gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

No.	Datum	V	H	M	$\frac{m}{m}$	E	D	Anmerkung
14.	6. VII.1905.	A. 18h 5m 55s	18h 11m 20s	18h 13m	18h 12m 35s	16	18h 22m	17
		B. 17h 44m 20s	18h 11m 55s	18h 12m 50s	18h 12m 30s	9	19h 5m	81
15.	9. VII.1905.	A. 10h 49m 45s	11h 6m 50s	11h 18m	11h 12m 20s	154	12h 40m	110
		B. 10h 48m 50s	11h 6m 30s	11h 17m	11h 12m 25s	122	13h 20m	151
16.	10. VII.1905.	A. 0h 14m 10s	Mikroseismische Unruhen			—	0h 25m	11
		B. 0h 14m 20s				—	0h 26m	12
17.	11. VII.1905.	A. 10h 1m 55s	10h 12m	10h 14m	10h 13m	1	10h 25m	24
		B. 10h 1m 50s	10h 12m	10h 14m 30s	10h 13m	2	10h 33m	32
18.	11. VII.1905.	A. 16h 48m	Mikroseismische Unruhen			—	16h 50m	2
		B. 16h 48m				—		
19.	14. VII.1905.	A. 23h 25m 45s	23h 29m 35s	23h 32m 15s	23h 30m 15s	1·5	23h 52m	27
		B. 23h 25m	23h 29m 30s	23h 33m	23h 30m	2	23h 59s	34
20.	23. VII.1905.	A. 3h 56m 10s	4h 13m *	—	—	—	—	* Infolge eines sehr heftigen Stoßes glitt die Feder um 4 ^h 13 ^m ab.
		B. 3h 56m 30s	4h 12m 25s *	—	—	—	—	
21.	31. VII.1905.	A. 12h 4m 20s	Mikroseismische Unruhen			—	12h 5m 25s	1
		B. —				—		
22.	4. VIII.1905.	A. 6h 12m	6h 13m 50s	6h 17m	6h 14m 20s	3	6h 20m	17
		B. 6h 11m 55s	6h 14m	6h 17m	6h 14m 30s	7	6h 31m	20
23.	7. VIII.1905.	A. 0h 58m 30s	Mikroseismische Unruhen			0·5	1h 5m	7
		B. 0h 58m				0·5	1h 4m	6
24.	7. VIII.1905.	A. —	Mikroseismische Unruhen			—	5h 3m	1·5
		B. 5h 1m 35s				—		
25.	7. VIII.1905.	A. —	Mikroseismische Unruhen			—	9h 32m 40s	1
		B. 9h 31m 40s				—		
26.	12. VIII.1905.	A. 22h 30m 25s	Mikroseismische Unruhen			0·5	22h 36m	6
		B. 22h 30m 30s				0·5	22h 37m	7
27.	18. VIII.1905.	A. —	Mikroseismische Unruhen			—	11h 50m 30s	10
		B. 11h 40m 10s				—		

Im Auftrage der Erdbebenwarte:

A. v. Kalecsinszky, Dr. K. Emszt.

Bericht der Erdbebenwarte der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im September und Oktober 1905.

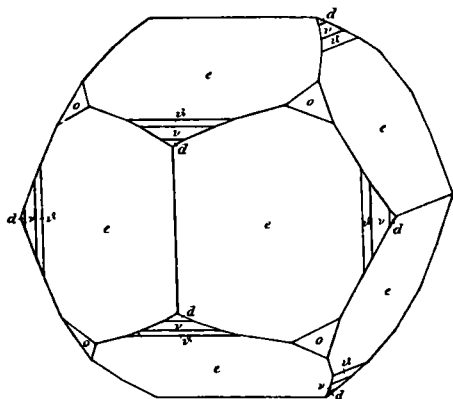
Lage der Erdbebenwarte: L. $19^{\circ} 5' 55''$ ($1^{\text{h}} 16^{\text{m}} 23.6^{\text{s}}$) E. Gr.—Br. $47^{\circ} 30' 22''$ N.]

Apparat: Straßburger Horizontal-Schwerpendel. A = N-S-licher Pendel. Bewegung W-E; B = W-E-Pendel. Bewegung N-S. Abkürzungen: V = Vorbeben; H = Hauptbewegung; M = Maximalausschlag der Pendel; $\frac{m}{m}$ = größte Amplitude; E = Ende; D = Dauer in Minuten; Zeit M.-E. Z., gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

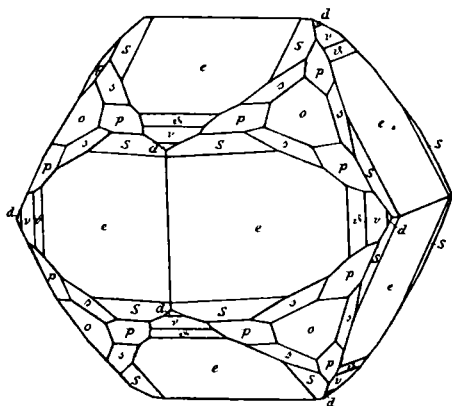
No.	Datum	V	H	M	$\frac{m}{m}$	E	D	Anmerkung
28.	8. IX. 1905.	A. $2^{\text{h}} 46^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	$2^{\text{h}} 48^{\text{m}}$ — $2^{\text{h}} 55^{\text{m}} 20^{\text{s}}$	$2^{\text{h}} 49^{\text{m}} 20^{\text{s}}$	49	$3^{\text{h}} 27^{\text{m}}$	41	
		B. $2^{\text{h}} 45^{\text{m}} 30^{\text{s}}$	$2^{\text{h}} 48^{\text{m}} 40^{\text{s}}$ — $2^{\text{h}} 56^{\text{m}}$	$2^{\text{h}} 49^{\text{m}}$	55	$3^{\text{h}} 35^{\text{m}}$	50	
29.	14. IX. 1905.	Mikroseismische Unruhen						
		A. —	—	—	—	—	—	—
		B. $20^{\text{h}} 58^{\text{m}}$	$21^{\text{h}} 30^{\text{m}}$ — $21^{\text{h}} 37^{\text{m}}$	$21^{\text{h}} 34^{\text{m}}$	15	$21^{\text{h}} 57^{\text{m}}$	59	
30.	15. IX. 1905.	A. $7^{\text{h}} 15^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	$7^{\text{h}} 48^{\text{m}}$ — $7^{\text{h}} 59^{\text{m}} 30^{\text{s}}$	$7^{\text{h}} 49^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	7	$8^{\text{h}} 29^{\text{m}}$	74	
		B. $7^{\text{h}} 15^{\text{m}} 6^{\text{s}}$	$7^{\text{h}} 44^{\text{m}}$ — $7^{\text{h}} 55^{\text{m}}$	$7^{\text{h}} 47^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	32	$9^{\text{h}} 11^{\text{m}}$	116	
31.	19. IX. 1905.	Mikroseismische Unruhen						
		A. —	—	—	—	—	—	—
		B. $10^{\text{h}} 26^{\text{m}} 38^{\text{s}}$	—	—	—	$10^{\text{h}} 27^{\text{m}} 30^{\text{s}}$	1	
32.	26. IX. 1905.	Mikroseismische Unruhen						
		A. —	—	—	—	—	—	—
		B. $2^{\text{h}} 41^{\text{m}} 20^{\text{s}}$	—	$2^{\text{h}} 51^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	1	$3^{\text{h}} 3^{\text{m}}$	22	
33.	29. IX. 1905.	Mikroseismische Unruhen						
		A. —	—	—	—	—	—	—
		B. $4^{\text{h}} 54^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	—	—	—	$4^{\text{h}} 58^{\text{m}}$	4	
34.	8. X. 1905.	A. $8^{\text{h}} 27^{\text{m}} 40^{\text{s}}$	$8^{\text{h}} 29^{\text{m}} 10^{\text{s}}$ — $8^{\text{h}} 33^{\text{m}}$	$8^{\text{h}} 30^{\text{m}} 28^{\text{s}}$	7	$8^{\text{h}} 45^{\text{m}}$	18	
		B. $8^{\text{h}} 27^{\text{m}} 25^{\text{s}}$	$8^{\text{h}} 29^{\text{m}}$ — $8^{\text{h}} 32^{\text{m}}$	$8^{\text{h}} 30^{\text{m}} 20^{\text{s}}$	10	$8^{\text{h}} 51^{\text{m}}$	24	
35.	21. X. 1905.	Mikroseismische Unruhen						
		A.* —	—	—	—	—	—	—
		B. $12^{\text{h}} 6^{\text{m}} 39^{\text{s}}$	$12^{\text{h}} 14^{\text{m}}$ — $12^{\text{h}} 18^{\text{m}}$	—	3	$12^{\text{h}} 28^{\text{m}}$	22	* Die Uhr des Pendels A ist stehen geblieben.
36.	22. X. 1905.	Mikroseismische Unruhen						
		A.* —	—	—	—	—	—	—
		B. $5^{\text{h}} 0^{\text{m}}$	$5^{\text{h}} 1^{\text{m}}$ — $5^{\text{h}} 3^{\text{m}}$	$5^{\text{h}} 2^{\text{m}} 10^{\text{s}}$	2	$5^{\text{h}} 9^{\text{m}}$	9	

Im Auftrage der Erdbebenwarte:
A. v. Kalecsinszky, Dr. K. Emszt.

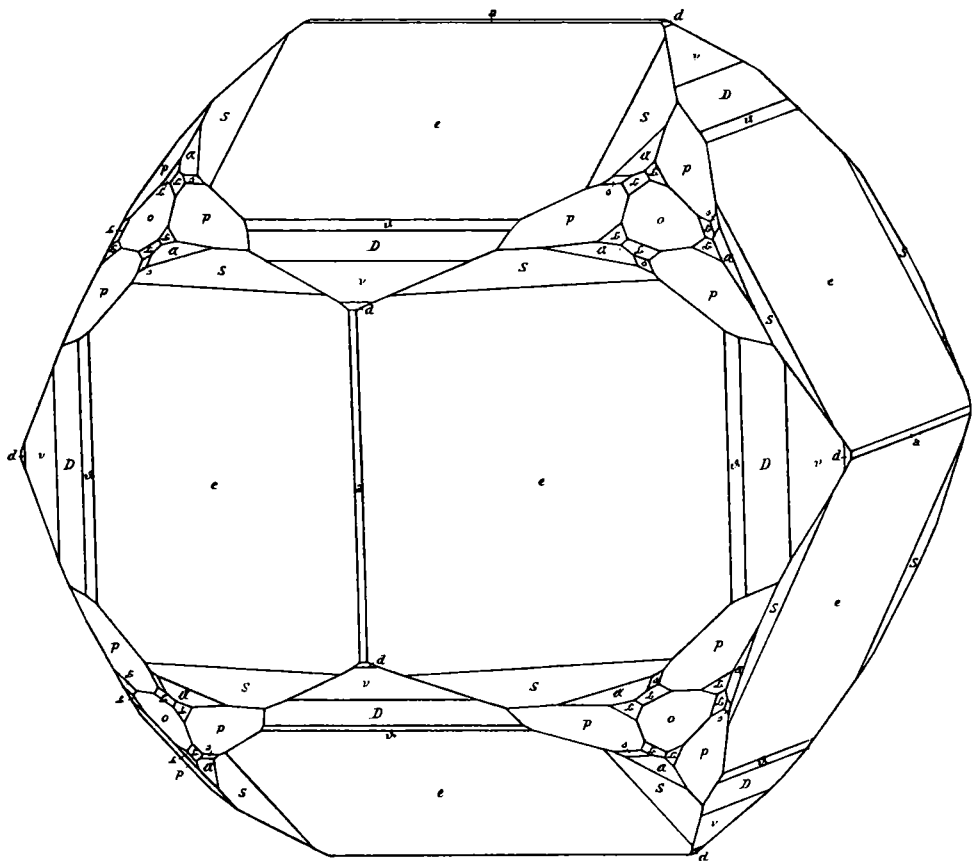
1.

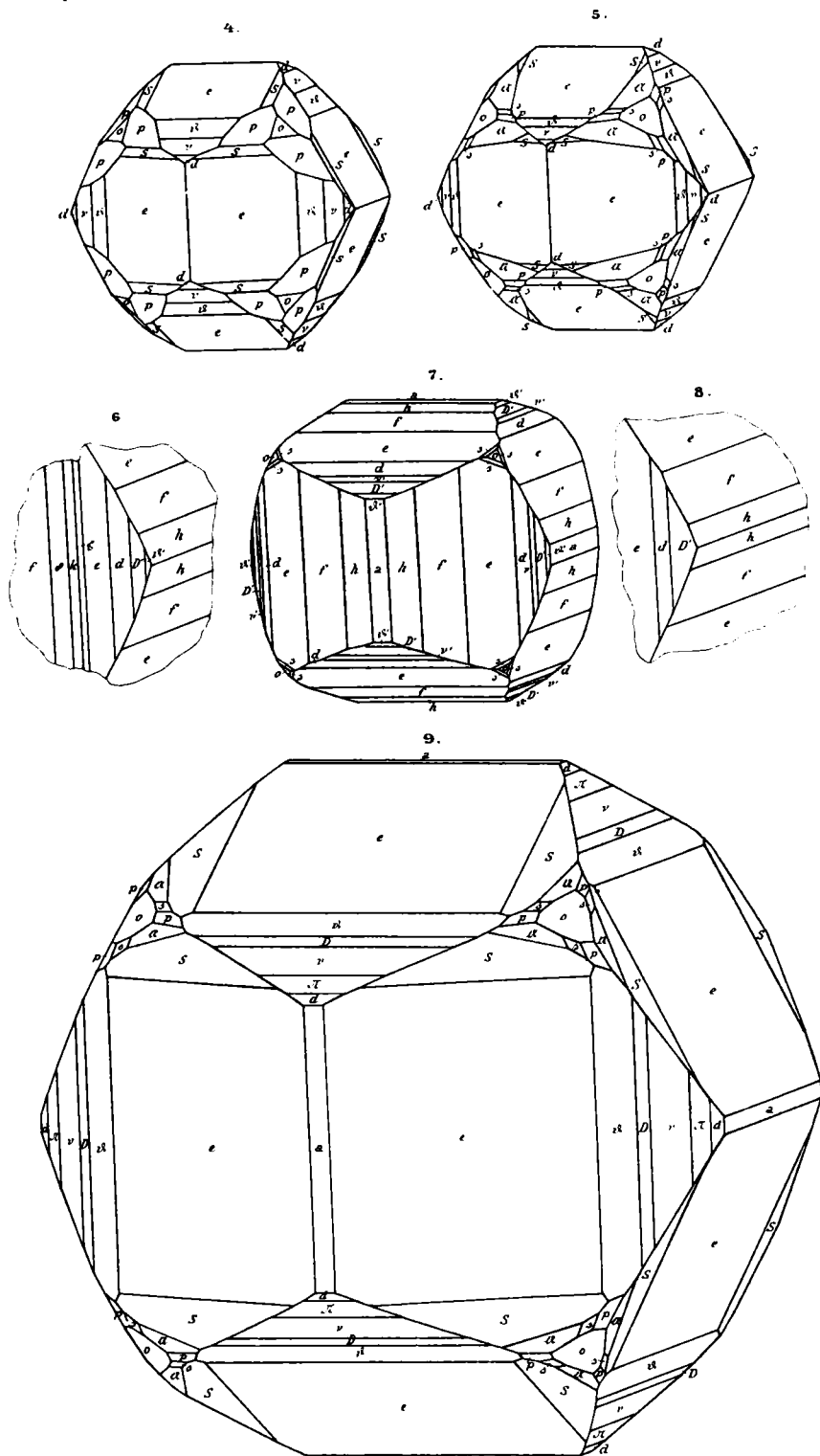


2.



3.





Helyreigazítás.

Jelen füzet 484. oldalán dr. Mauritz Béla cikkének czimében 2-ik és 3-ik tábla helyett 3-ik és 4-ik tábla értendő.

Rectification.

In vorliegendem Hefte auf Seite 537, in der Titelzeile des Artikels Dr. Béla Mauritz soll es anstatt Tabelle 2 und 3, Tabelle 3 und 4 heissen.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EOYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDÓNA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÁR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1905.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár czimére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára :

« A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti. »

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.

Lap

Dr. PÁLFY MÓR: Borszékfürdő és Gyergyóbéllbor geológiai és hydrologiai viszonyai. (I. térképpel)	1
Dr. PRINZ GYULA: Tarajképződés a phyllocerasok családjában	13

Irodalom.

(1) CZIRBUSZ G.: Völgyképződés Délmagyarországon. — (2) VARGHA Gy.: Temesvár környékének helyzete. — (3) PANTOCSEK J.: A szliácsi finom andesittufa bacilláriái. — (4) NEUMANN Zs.: A banvai Apollonia-forrás vizének chemiai elemzése. — (5) NEUMANN Zs.: A budaörsi Artézia keserűvíz chem. elemz. — (6) SZÉLL L.: Az ecsedi láp 1903. évi égése. — (7) ZIMÁNYI K.: Notiz über die regelmäßige Verwachsung des Bleiglanzes mit Tetraedrit vom Botesberge. — (8) ZIMÁNYI K.: Pyrit Kotterbachról Szepesmegyében. — (9) ZIMÁNYI K.: A zöld apatit Malmbergetről Svédországban. — (10) MELCZER G.: Daten zur Symmetrie des Aragonit. — (11) MELCZER G.: Ueber Libethenit. — (12) RÉTHLY A.: Az 1903. évi magyarországi földrengések. — (13) RÉTHLY A.: Az 1904. évi április 4-iki földrengés	20
---	----

Társulati ügyek.

Szakülés: 1905 január hó 4-én	26
Választmányi ülések: 1905 január hó 4-én	31
1905 január hó 25-én	31

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

Seit

Dr. M. v. PÁLFY: Über die geologischen und hydrologischen Verhältnisse von Borszékfürdő und Gyergyóbéllbor. (Mit Tafel I)	33
Dr. Gy. PRINZ: Über Kielbildung in der Familie Phylloceratidæ	47

Literatur.

- (1) G. CZIRBUSZ: Talbildung in Südungarn. — (2) G. VARGHA: Die Lage der Stadt Temesvár und ihrer Umgebung auf dem ungar. großen Alföld. — (3) J. PANTOCSEK: Die Bacillarien des feinen Andesittuffs von Szliács. — (4) S. NEUMANN: Die chemische Analyse des Wassers der Apollonia-Quelle zu Hanva. — (5) S. NEUMANN: Die chemische Analyse des Bitterwassers Artesia von Budaörs. — (6) L. SZÉLL: Der Brand des Ecseder Moores. — (7) K. ZIMÁNYI: Notiz über die regelmäßige Verwachsung des Bleiglanzes mit dem Tetraëdrit vom Botes-Berge. — (8) K. ZIMÁNYI: Ueber den Pyrit von Kotterbach. — (9) K. ZIMÁNYI: Ueber den grünen Apatit von Malmberget. — (10) G. MELCZER: Daten zur Symmetrie des Aragonit. — (11) G. MELCZER: Ueber Libethenit. — (12) A. RÉTHLY: Die ungar. Erdbeben im Jahre 1903. — (13) A. RÉTHLY: Das Erdbeben am 4. April 1904. 55

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjta-
lanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.

Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy
korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HÍVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JÉLEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDAKTIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1905.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár címére küldendő.
Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismeretelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréi ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára :

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.

Lap

Dr. KOCH ANTAL: Emlékezés Dr. Staub Móricz tanár felett (Arczképpel) ...	61
Dr. BÖCKH HUGÓ és Dr. EMSZT KÁLMÁN: Egy új, viztartalmu, normalis ferri-sulfátról, a Jánositról...	76
ifj. ARADI VIKTOR: Lias és dogger a budai hegységben...	79
HORUSITZKY HENRIK: Bieltz-féle conchylia-gyűjtemény ...	83

Irodalom.

(1) PRINZ GY.: Az északkeleti Bakony idősb jurakorú rétegeinek faunája. —	
(2) T. ROTH L.: Kismarton vidéke. — (3) LÓCZY L.: A Retyezát tavairól. —	
(4) MIHUTIA S.: A vaskóhi mészkő-fensík hydrographiai viszonyai. —	
(5) RIGLER G.: Erdély nevesebb fürdői 1902-ben. — (6) NEUMANN Zs.: A kenderesi ásványos viz chemiai vizsgálata ...	85
A magyar geologiai irodalom repertoriuma 1904. évben ...	88

Társulati ügyek.

A M. Földtani Társulat 1905 februárius hó 1.-én tartott közgyűlése. — Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — Választások ...	97
Szakülés: 1905 márczius hó 1.-én ...	104
Választmányi ülés: 1905 márczius hó 1.-én ...	106
A M. Földtani Társulat tisztviselői ...	106
“ “ “ tagjainak névsora 1904-ben ...	107
“ “ “ csereviszonyainak kimutatása ...	115
“ “ “ számára 1904. év folyamán beérkezett cserepéldányok és ajándékkönyvek jegyzéke ...	120
A M. Földtani Társulat részére tett alapítványok ...	123
A földrengési observatorium jelentése 1905 január és február hónapokról ...	126

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

	Seite
Dr. ANTON KOCH: Gedenkrede über Prof. Dr. Moriz Staub (Mit Bildnis) ...	127
Dr. H. BÖCKH u. Dr. K. EMSZT: Über ein neues, wasserhaltiges, normales Ferrisulfat, den Janosit ...	139
V. ARADI, jun.: Lias und Dogger im Budaer Gebirge ...	142
H. HORUSITZKY: Über die Bieltzische Konchyliensammlung ...	146

Literatur.

(1) PRINZ Gy.: Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. —	
(2) L. ROTH v. TELEGD: Die Umgebung von Kismarton. — (3) L. v. LÓCZY: Über die Seen des Retyezát-Gebirges. — (4) S. MIHUTIA: Die hydrographischen Verhältnisse des Kalkplateaus von Vaskóh. — (5) G. RIGLER: Die hervorragenderen Bäder Siebenbürgens im Jahre 1902. — (6) S. NEUMANN: Die chemische Untersuchung des Mineralwassers von Kenderes ...	149
Repertorium der auf Ungarn bezüglichen geologischen Literatur im Jahre 1904	88
Bericht des Erdbeben-Observatorium über die Erdbeben im Januar und Februar 1905 ...	152

A magyar kir. Földtani Intézet múzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.

Más napon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díjat fizettek 1905 januárius hó 1-től márczius hó 20-ig.

Hátralékos tagsági díjat fizettek 1903-ra: Huber Imre, Kolozsvár; Noth Gyula, Barwinek. — **1904-re:** Allami főgymn., Zombor; All. főreáliskola, Déva; Baradlai Bertalan, Bpest; Baumerth Károly, Felsőbánya; Böckh Hugó, Selmeczbánya; Emszt Kálmán, Bpest; Erdős Lajos, Pomáz; Farbak István, Selmeczbánya; Lackner Antal, Kazanezd; Noth Gyula, Barwinek; Prinz Gyula, Budapest; Rombauer Emil, Budapest; Schwartz Ignátz, Budapest; Timkó Imre, Budapest; Tuzson János, Budapest; Válya Miklós, Budapest.

1905 évi tagsági díjakat befizették:

a) *Budapesti rendes tagok:* Báthory Nándor, Bauer Mór, Bedő Albert, Berdenich Győző, Böckh János, Braun Gyula, Brössler J., Burchard-Bélaváry Konrád, Cholnoky Jenő, Endrey Elemér, Eötvös Loránd br., Erdős Lipót, Eröss Lajos, Fialowsky Lajos, Franzénau Ágoston, Gränzenstein Béla, Güll Vilmos, Hüttl József, Hüttl Ernő, Jex Simon, Kahn Gusztáv, Kilián Frigyes utóda, Klein Gyula, Kossuch János, Kövesligethy Radó, Krenner J. Sándor, László Gábor, Lendl Adolf, Lengyel Béla, Lóczy Lajos, Machan Ottó, Mauritz Béla, Melczer Gusztáv, Nagy Dezső tanár, Nagy László, Natanson Thadée, Papp Károly, Paszlavszky József, Petrik Lajos, Prinz Gyula, Rombauer Emil, Roth Floris, Rybár István, Saxlehner Kálmán, Schenek István, Schuller Alajos, Schwartz Ignác, Semsey Andor, Sishmon Adolf,

Szathmáry Béla, Takács Bálint, Téry Ödön, Thirring Gusztáv, Toborffy Zoltán, Válya Miklós, Yeress József, Wagner Jenő, Wein János.

b) *Videki rendes tagok*: Bothár János, Besztercebánya; Böckh Hugó, Selmeczbánya; Brandenburg Károly, Szeged; Czirbusz Géza, Sütoraljaujhely; Fehér Zoltán, Felsőszeli; Gothárd Jenő, Herény; Junker Ágoston, Besztercebánya; Kuncz Péter, Pomáz; Lackner Antal, Kazanezd; Maderspach Liviusz, Zólyou; Profanter János, Aknasugatag; Schmidt László, Rónaszék; Tóth Imre, Selmeczbánya; Vitalis István, Selmeczbánya; Zsigmond Arpád, Anina; Zsilinszky Endre, Békéscsaba.

c) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok*: *Berzászka*: Drenkovi kőszénbányák igazgatósága, Budapest: Tud. Egyetem geo-palaeont. intézete, m. k. orsz. meteorológiai intézet, VI. ker. áll. főreáliskola, kaláni bánya és kohó r. társ., Gyórszentmárton: pannonhalmi főmonostori könyvtár, Gyulafehérvár: kath. főgymn., Kassa: áll. főreáliskola, Marosvásárhely: Ev. ref. Collegium, Miskolc: Áll. polg. iskola, Nyiregyháza: Ág. h. ev. főgymnasium, Ógyalla: M. k. Konkoly alapítv. astrophys. Observ., Selmeczbánya: M. k. bány. és erd. főiskola, Ág. ev. lyceum, Sopron: Áll. főreálisk., Szászváros: Kuun ref. collegium, Ungvár: M. k. áll. agyagipari szakiskola, Veszprém: Kath. főgymnasium, Zombor: Áll. főgymnasium.

d) *Külföldi rendes tagok*: Karczag István, Wien; Katzor Frigyes, Sarajevo; Mrzecz S., Bucarest; Noth Gyula, Barwinek; Seligmann Gusztáv, Koblenz; Zujović I. M., Belgrád.

Előfizetési díjat fizettek 1905-re:

Abrudbánya: M. k. bányahivatal, *Aknasugatag*: M. k. sóbányahivatal (I. félév), *Aknaszlatina*: M. k. főbányahivatal (I. félév), *Aranyidka*: M. k. kohóhivatal, *Bártfa*: Áll. gymnasium, Budapest: Tud. Egyet. földrajzi intézete, áll. tanítóképző, középisk. tanárképző gyak. főgymnasiuma, Erzsébet nőiskola, I. ker. áll. főgymn., II. ker. áll. főreáliskola, V. ker. állami főreáliskola, technológiai iparmúzeum. Debreczen: Gazdasági tanintézet, *Diósgyőr*: M. k. vas- és aczélgyár, *Dubník*: M. k. bányahivatal, *Kaposvár*: Áll. főgymnasium, *Karczag*: Ev. ref. gymnasium, *Keszthely*: M. k. gazdasági tanintézet, *Kézdivásárhely*: r. kath. gymnasium, *Kisújszállás*: Ev. ref. gymnasium, *Kolozsvár*: M. k. gazdasági tanintézet (I. félév), *Körmöczbánya*: M. k. bányahivatal, *Lőcse*: Áll. felsőbb leányiskola, *Magurka*: M. k. bányahivatal, *Nagybánya*: M. k. bányaiszgatóság, *Nagyvárad*: Áll. főreáliskola, prémontrei főgymnasium, *Petrozsény*: salgótarjáni kőszénbánya, r. t., *Privigye*: Kath. gym., *Rónaszék*: M. k. sóbányahivatal (I. félév), *Selmeczbánya*: M. k. kath. főgymnasium, *Székely*: M. k. bányahivatal, *Szentes*: Áll. főgymn., *Vajdahunyad*: M. k. vasgyári hivatal, *Zalathna*: M. k. főbányahivatal, *Zilah*: Ev. ref. főgymnasium, *Zólyombrézó*: M. k. vasgyári hivatal.

Oklevéldíjat fizettek:

Baradlai Bertalan, Budapest; Brandenburg Károly, Szeged; Fehér Zoltán, Felsőszeli; Jex Simon, Budapest; Lackner Antal, Kazanezd; Roth Flóris, Bpest; Schwartz Ignác, Budapest; Takács Bálint, Budapest.

A titkárság közleményei:

1. *Geológiai kirándulások*. A folyó év tavaszán 2—3 kisebb, csak pár napra terjedő kirándulást rendezünk a Budapestről könnyen megközelíthető és a geológiailag érdekes területekre. Az első kirándulás *Salgótarjánba* lesz május 4—8-ika között és 2—2½ napot fog igénybe venni. A résztvevőket kérjük, hogy szándékukat április hó 20-ig jelentsék be a titkárnál. A jelentkezőket a kirándulás pontos idejéről és a részletes programról április végéig értesíteni fogjuk.

A második. 2—3 napra terjedő, kirándulás május hó utolsó, vagy június hó első hetében lesz a Bakonyba és a Balatonra. A részvételt május hó 15-ig kell bejelenteni s. a részletes programot május 20-ig elküldjük a résztvevőknek.

2. Mintán alapszabályaink értelmében a *tagsági díj* az év első negyedében fizetendő le, tisztelettel kérjük azon tagjainkat, kik tagsági kötelezettségeiknek még nem tettek eleget, hogy tagsági díjukat mielőbb beküldeni sziveskedjenek.

3. Adományokat *Jókai Mór szobrára* a Földtani Társulat titkársága is elfogad, s a begyűlt összeget nyilvánosan nyugtázza és a Magyar Általános Takarékpénztár részv. társasághoz juttatja. Kérjük tagjainkat, hogy a tagsági díj beküldése alkalmával járuljanak filléreikkel a legnagyobb magyar regényíró emlékének megörökítéséhez.

4. A múlt füzethez csatolt tagajánlási lapot lelkes tagjaink figyelmébe ajánljuk.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

BEGLEITET VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1905.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár czimére küldendő.
Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczoldrét irnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmaért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára :

« A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti. »

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Ertekezések.

	Lap
Dr. MELCZER GUSZTÁV: Adatok az allit pontos ismeretéhez	153

Rövid közlemények.

GÜLL VILMOS: A talaj alkotórészeinek csoportosításáról	170
--	-----

Irodalom.

(1) A m. kir. Földtani Intézet Évi jelentése 1903-ról. — (2) SCHAFARZIK FERENCZ: Adatok a Szepes-Gömöri Érczhegység pontosabb geologiai ismeretéhez. — (3) GAVAZZI A.: Die Seen des Karstes. — (4) FELIX J.: Über die Hippuriten-horizonte in den Gosansichten der nordöstlichen Alpen. — (5) NAGY DEZSŐ: Magyarország strass anyagai. — (6) RZEHAK A.: Petroleumvorkommen im mährisch-ungarischen Grenzgebirge. — (7) HAZARD J.: Die Beurteilung der wichtigeren physikalischen Eigenschaften des Bodens auf Grund der mechanischen Bodenanalyse	174
---	-----

Társulati ügyek.

Szakülés: 1905 április hó 5.-én	189
Választmányi ülés: 1905 április hó 5.-én	190
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből	190

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.		Seite
Dr. GUSZTAV MELCZER: Daten zur genauen Kenntnis des Albit	191	191

Kurze Mitteilungen.

W. GÜLL: Über die Gruppierung der Bodenbestandteile... .. .	195
---	-----

Literatur.

(1) Jahresbericht der kgl. ungar. Geologischen Anstalt für 1903. -- (2) SCHAFARZIK, FR.: Beiträge zur genaueren geologischen Kenntnis des Szepes-Gömörer Erzgebirges. -- (3) NAGY, D.: Ungarns Traßmaterialien. -- (4) GAVAZZI A.: Die Seen des Karstes. -- (5) FELIX, J.: Über Hippuritenhorizonte in den Gäsansichten der nordöstlichen Alpen. -- (6) RZEHAŁ, A.: Petroleumvorkommen im mohrisch-ungarischen Grenzgebirge. -- (7) HAZARD, J.: Die Beurteilung der wichtigeren physikalischen Eigenschaften des Bodens auf Grund der mechanischen Bodenanalyse	199
Amtliche Mitteilungen aus der kgl. ungar. Geologischen Anstalt	212

*A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul
nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.
Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy koronás
személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.*

DE STAUB MÓRICZ:

A CINNAMOMUM-NEM TÖRTÉNETE

czímű munka

a Magyarhoni Földtani Társulat kiadásában magyar és német nyelven megjelent.

Szerző e 138 oldalra terjedő monographiában az egész világról ismeretes fossilis és élő cinnamomum fajokat kritikailag feldolgozta és leírta. Mellékelve van hozzá 26 tábla rajz és 2 térkép.

Ara 10 korona.

Megrendelhető Kilián Frigyes utóda könyvkereskedésében (Budapest, IV., Váci-u. 1. sz.) vagy a magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában. (Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.)

In der Ausgabe der ungarischen Geologischen Gesellschaft ist erschienen:

DE M. STAUB:

DIE GESCHICHTE DES GENUS CINNAMOMUM.

In dieser ungarisch und deutsch abgefaßten Monographie werden die von der ganzen Erde bekannten fossilen und lebenden Cinnamomumarten kritisch bearbeitet und beschrieben und sind derselben 26 Tafeln und 2 Karten beigegeben.

Preis 10 Kronen.

Zu bestellen bei Friedrich Kilians Nachfolger, Universitätsbuchhandlung (Budapest, IV., Váci-utcza Nr. 1) oder bei dem Sekretariat der ungarischen Geologischen Gesellschaft (Budapest, VII., Stefánia-út Nr. 14).

A titkárság közleményei.

A mult füzetben hirdetett *salgótarjáni kirándulást* május hó 6-ikán és 7-ikén tartjuk meg. Indulás Salgótarjába 6.-án reggel 7 óra 10 p.-kor induló gyorsvonattal.

A *Bakonyba tervezett kirándulás* június hó 1.-én és 2.-án lesz Zircz és Veszprém környékére. A részletes programot a jelentkezőknek meg fogjuk küldeni. Felkérjük a résztvenni szándékozókat, hogy május hó 20-ig okvetlenül jelentkezzenek, mert ha eddig az időpontig kellő számú résztvevő nem jelentkeznék, a kirándulásról lemondunk.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZEREMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BEISŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1905.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
 Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár czimére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára :

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.

Lap

Dr. SZÁDECZKY GYULA : A Biharhegység alumíniumérczeiről	213
WINDHAGER FERENCZ : Quarcczos bostonit Rézbánya környékéről	232
Dr. KOCH ANTAL : Az egyetem föld- és őslénytani intézete	234

Ismertetések.

Dr. M. GRUBENMANN : Die kristallinen Schiefer	237
---	-----

Irodalom.

(1) PAPP KÁROLY : A parádi Csevicze forrásairól. — (2) SZILÁGYI J. és TREITZ P. : Megfigyelések a meszes talajok s a meszes talajokra alkalmas amerikai szőlőfajtákról. — (3) MAURITZ BÉLA : Ujabb adatok a porkurai pyritről. — (4) TOBORFFY ZOLTÁN : A pulacayoi chalkopyrit. — (5) ACKER VIKTOR : A vasércztelepek képződése. — (6) CZÁRÁN GYULA : A Szamos bazár. — (7) MYSKOVSKZY EMIL : A barlangokról. — (8) HUENE F. : Über die Nomenclatur von Zanolodon	240
---	-----

Társulati ügyek.

Szakülés : 1905 május hó 3.-án	244
Választmányi ülés : 1905 május hó 3.-án	245

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig. Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

Seite

Dr. J. v. SZÁDECZKY: Die Aluminiumerze des Bihargebirges	247
FR. WINDHAGER: Quarzbostonit aus der Umgebung von Rézbánya.	267
Dr. A. KOCH: Das geologische und paläontologische Institut der Universität in Budapest	270

Literatur.

- (1) C. v. PAPP: Die Csevieze-Quellen von Paráđ. — (2) J. SZILÁGYI u. P. TREITZ: Beobachtungen über Kalkböden. — (3) B. MAURITZ: Neuere Beiträge zur Kenntnis des Pyrit von Porkura. — (4) Z. TOBORFFY: Der Kupferkerke von Pulacayo. — (5) V. ACKER: Über die Bildung von Eisenerzlagerstätten. — (6) Gy. v. CZÁRÁN: A Szamosbazár. — (7) E. MYSKOVSKY: Über die Höhlen. — (8) F. HUENE: Über die Nomenklatur von Zancloclon 273

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díjat fizettek 1905 márczius hó 20.-tól május hó 30.-ig :

Hátralékos tagsági díjat fizettek 1904-re: ifj. Aradi Viktor, Budapest; községi iskola Nagyvárad.

Tagsági díjakat befizették 1904-re :

a) *Budapesti rendes tagok:* ifj. Aradi Viktor, Bojár Sándor, Dérer Mihály, Fillinger Károly, Grosz Lajos, Horusitzky Henrik, Lukács László, Konkoly-Thege Miklós, Kosutány Tamás, T. Roth Lajos, Vadász M. Elemér.

b) *Vidéki rendes tagok:* Ádámosi Ferencz, Désakna; Andreics János, Petroszény; Baradlai Bertalan, Késmárk; Benacsek Béla, Veszprém; Bene Géza, Vaskő; Bentl Engelbert, Nadrág; Bibel János, Oravicza; Bradofka Frigyes, Kapnikbánya; Czárán Gyula, Menyháza; Gerő Nándor, Salgótarján; Glos Arthur, Csir; Halmai József, Nagybánya; Illés Vilmos, Anina; Joós Lajos, Nagyág; Kachelmann Farkas, Selmezbánya; Kocsis János, Kaposvár; Krausz Nándor, Rozsnyó; Laczkó Dezső, Veszprém; Martin István, Hegybánya; l. Oelberg Gusztáv, Zalatna; Reitzner Miksa, Körmöczbánya; Schaffer Antal, Visegrád; Schreiner János, Veszprém; Schwartz Ottó, Selmezbánya; Siegmeth Károly, Debreczen; Siegmund Elek, Magyaróvár; Steinhaus Gyula, Nagyág; Svehla Gyula, Selmezbánya; Szilády Zoltán, Nagyenyed; Teschler György, Körmöczbánya; Tirscher József, Hegybánya; Wollmann Kázmér, Mezölaborcz.

c) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok:* Budapest: VI. ker. áll. főgymnasium; magy. általános közszebánya r. t.; Kecskemét: ev. ref. főgymnasium; Kolozsvár: tud. egyetem földrajzi intézete; Munkács: áll. főgymnasium; Nadrág: Vasipár társulat; Nagyvárad: községi iskola.

d) *Külföldön lakó rendes tagok:* Taeger Henrik, Breslau.

Előfizetési díjat fizettek 1904-re: *Felsőbánya:* m. k. bánya és kohóhivatal; m. k. bányaiskola; *Kapnikbánya:* m. k. bánya és kohóhivatal; *Marosújvár:* m. k. főbányahivatal; *Rimaszombat:* protestans főgymnasium; *Szamosújvár:* állami főgymnasium.

Oklevéldíjat fizettek: ifj. Aradi Viktor, Bojár Sándor, Kosutány Tamás, Vadász M. Elemér.

A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.

Lap

Dr. PÁLFY MÓR: Néhány megjegyzés SEMPER: Beiträge zur Kenntniss des siebenbürgischen Erzgebirges című munkájához	277
GAÁL ISTVÁN: Adatok az Osztroski-Vepor andesit-tufáinak mediterrán faunájához	288
Dr. PÁLFY MÓR: Adatok a verespataki Kirnik kőzetének pontosabb ismeretéhez	314

Irodalom.

(1) Dr. STAUB MÓRICZ: A Cinnamomum-nem története. — (2) MELCZER GUSZTÁV: Az úrvölgyi Aragonitról. — (3) DOBY G. és MELCZER G.: Néhány titánvas tengelyarányáról és chemiai összetételéről. — (4) LOCZKA JÓZSEF: Chemische Analyse des Lorandit von Alchar in Macedonien und Claudetit von Szomolnok in Ungarn	319
Hivatalos közlemények a magy. kir. Földtani Intézetből	324

*A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul
nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10–1-ig.
Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10–1-ig egy korona
személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.*

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen.

Seite

Dr. M. v. PÁLFY: Einige Bemerkungen zu Bergassessor SEMPER: Beiträge zur Kenntniss des siebenbürgischen Erzgebirges	325
St. GAÁL: Beiträge zur mediterranen Fauna des Osztroski-Vepor Gebirges	338
Dr. M. v. PÁLFY: Beiträge zur genaueren Kenntniss des Gesteins vom Kirnik bei Verespatak	366

Literatur.

(1) Dr. MORIZ STAUB: Die Geschichte des Genus Cinhamomum. — (2) G. MELCZER: Ueber den Aragonit von Úrvölgy. — (3) G. DOBY und G. MELCZER: Ueber das Axenverhältnis und die Zusammensetzung einiger Titaneisen. — (4) J. LOCZKA: Chemische Analyse des Lorandit von Alchar in Macedonien und des Claudetit von Szomolnok in Ungarn	371
Amtliche Mittheilungen aus der kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt	374

D^r STAUB MÓRICZ:

A CINNAMOMUM-NEM TÖRTÉNETE

czímű munka

a Magyarhoni Földtani Társulat kiadásában magyar és német nyelven megjelent.

Szerző e 138 oldalra terjedő monographiában az egész világról ismeretes fossilis és élő cinnamomum fajokat kritikailag feldolgozta és leírta. Mellékelve van hozzá 26 tábla rajz és 2 térkép.

Ára 10 korona.

Megrendelhető Kilián Frigyes utóda könyvkereskedésében (Budapest, IV., Váci-u. 1. sz.) vagy a magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában. (Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.)

In der Ausgabe der ungarischen Geologischen Gesellschaft ist erschienen :

D^r M. STAUB:

DIE GESCHICHTE DES GENUS CINNAMOMUM.

In dieser ungarisch und deutsch abgefaßten Monographie werden die von der ganzen Erde bekannten fossilen und lebenden Cinnamomumarten kritisch bearbeitet und beschrieben und sind derselben 26 Tafeln und 2 Karten beigegeben.

Preis 10 Kronen.

Zu bestellen bei Friedrich Kilians Nachfolger, Universitätsbuchhandlung (Budapest, IV., Váci-utcza Nr. 1) oder bei dem Sekretariat der ungarischen Geologischen Gesellschaft (Budapest, VII., Stefánia-út Nr. 14).

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. P Á L F Y

I. SEKRETÄR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1905.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár czimére küldendő.
Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny” havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét irnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára :

« A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti. »

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezések.

Lap

- KORMOS TIVADAR: A Püspökfürdő hévizei faunájának eredete. (II-ik táblával) ... 375
HORUSITZKY HENRIK: Előzetes jelentés a Nagy-Alföld diluvialis mocsárlöszéről ... 403

Ismertetések:

- C. DIENER, R. HOERNES, E. SUSS und V. UHLIG: Bau und Bild Österreichs ... 404

Társulati ügyek:

- A m. h. Földtani Társulat földregészeti Observatoriumának jelentése az 1905 május és június hónapokban észlelt földrengésekről ... 420

*A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul
nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig.
Más napokon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona
személyenkénti belépő díj lefizetése után telkinthető meg.*

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen:

Seite

THEODOR KORMOS: Über den Ursprung der Termenfauna von Püspökfürdő (Mit Tafel II.)	421
HEINRICH HORUSITZKY: Vorläufiger Bericht über den diluvialen Sumpflöß des ungarischen großen Alföld	451

Referate:

C. DIENER, R. HOERNES, E. SUSS und V. UHLIG: Bau und Bild Österreichs	452
Bericht der Erdbebenwarte der Ung. Geol. Gesellschaft zu Budapest über die Erdbeben im Mai und Juni 1905.	453

D^r STAUB MÓRICZ:

A CINNAMOMUM-NEM TÖRTÉNETE

czímű munka

Magyarhoni Földtani Társulat kiadásában magyar és német nyelven megjelent.

Szerző e 138 oldalra terjedő monographiában az egész világról ismeretes fossilis és élő cinnamomum fajokat kritikailag feldolgozta és leírta. Mellékelve van hozzá 26 tábla rajz és 2 térkép.

Ara 10 korona.

Megrendelhető Kilián Frigyes utóda könyvkereskedésében (Budapest, IV., Váci-u. 1. sz.) vagy a magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában. (Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.)

In der Ausgabe der ungarischen Geologischen Gesellschaft ist erschienen :

D^r M. STAUB:

DIE GESCHICHTE DES GENUS CINNAMOMUM.

In dieser ungarisch und deutsch abgefaßten Monographie werden die von der ganzen Erde bekannten fossilen und lebenden Cinnamomumarten kritisch bearbeitet und beschrieben und sind derselben 26 Tafeln und 2 Karten beigegeben.

Preis 10 Kronen.

Zu bestellen bei Friedrich Kilians Nachfolger, Universitätsbuchhandlung (Budapest, IV., Váci-utcza Nr. 1) oder bei dem Sekretariat der ungarischen Geologischen Gesellschaft (Budapest, VII., Stefánia-út Nr. 14).

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESETTI

Dr. PÁLFY MÓR

A TÁRSULAT I. TITKÁRA.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1905.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIERT VON

Dr. M. v. PÁLFY

I. SEKRETÁR DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNIS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1905.

EIGENTUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, VII. ker. Stefánia-út 14. sz.
 Mindennemű postai küldemény Dr. Pálffy Mór első titkár címére küldendő.
 Alle die Ung. Geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, VII., Stefánia-út 14. sz.

A „Földtani Közlöny” havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét ivnyi tartalommal. A Magyarhoni Földtani Társulat rendes tagjai 10 kor. évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 10 kor.

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősek.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18. §-ára:

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrovidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

A JELEN FÜZET TARTALMA.

	Értekezések.	Lap
ROZLOZSNIK PÁL: A Maros-Körös közének eruptiós kőzetei		455
DR. MAURITZ BÉLA: Pyrit Foiniczáról (Bosznia) (A 2-ik és 3-ik táblával)		484
DR. ZIMÁNYI KÁROLY: Adatok Gömör és Abauj-Torna vármegyék ásványtani ismeretéhez		491
TREITZ PÉTER: A vasborsó		495

Társulati ügyek:

Szakülések:	1905 november hó 8-án	499
	1905 december hó 6-án	501
Választmányi ülés:	1905 november hó 8-án	502
A m. h. Földtani Társulat földrengési Observatoriumának jelentése 1905 július—október hónapokról		503

A magyar kir. Földtani Intézet muzeuma a közönségnek díjtalanul nyitva áll minden vasárnap és csütörtökön, délelőtt 10—1-ig. Más napon, hétfő és péntek kivételével, délelőtt 10—1-ig egy korona személyenkénti belépő díj lefizetése után tekinthető meg.

Helyreigazítás.

Jelen füzet 484. oldalán dr. Mauritz Béla cikkének címében 2-ik és 3-ik tábla helyett 3-ik és 4-ik tábla értendő.

Rectification.

In vorliegendem Hefte auf Seite 537, in der Titelzeile des Artikels Dr. Béla Mauritz soll es anstatt Tabelle 2 und 3, Tabelle 3 und 4 heissen.

INHALTSVERZEICHNIS DES SUPPLEMENTES.

Abhandlungen:

Seite

PAUL ROZLOZSNIK: Die Eruptivgesteine des Gebietes zwischen den Flüssen Maros und Körös	505
Dr. BÉLA MAURITZ: Pyrit von Foinica (Bosnien) (Mit Tafel II—III)	537
Dr. KARL ZIMÁNYI: Beiträge zur Mineralogie der Komitate Gömör und Abauj-Torna	544
PETER TREITZ: Das Bohnerz	549
Bericht des Erdbeben-Observatoriums über die Erdbeben im Juli—Oktober 1905	551

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Tagsági díjat fizettek 1905 május hó 30.-tól december hó 31.-ig.

Hátralékos tagsági díjat fizettek 1904-re: Hoernes Rudolf, Graz; Huttyák Valér, Eperjes; Huber Imre, Kolozsvár; Litschauer Lajos, Selmeczbánya; Loczka József, Budapest; Ósi János, Mexico (1903—1904); Treitz Péter, Budapest.

Tagsági díjukat befizették 1905-re:

a) *Budapesti rendes tagok:* Acker Viktor, Balkay Béla, Gáspár János, Gesell Sándor, Kadić Ottokár, Legéza Viktor, Liffa Aurél, Muraközy Károly, Nagy Dezső, (geol.) Posewitz Tivadar, Regulý Jenő, Rozlozsnik Pál, Timkó Imre, Tuzson János, Vargha György, Wartha Vincze, Winkler Lajos.

b) *Vidéki rendes tagok:* Bauer Gyula, Brád; Baumerth Károly, Felsőbánya; Csató János, Nagyenyed; Cseh Lajos, Selmeczbánya; Erdős Lajos, Pomáz; Farbak István, Selmeczbánya; Forster Elek, Gyulakeszi; György Albert, Resicza; Gyürky Gyula, Ozd; Henrich Viktor, Petrozsény; Hunyadi István, Mezőhegyes; Jahn Vilmos, Nadrág; Joós István, Diósgyőr; Kanka Károly, Pozsony; Klekner László, Vashegy; Laczó Endre, Békéscsaba; Lajos Ferencz, Pécs; Milhoffer Sándor, Középadacs; Moesz Gusztáv, Brassó; Mossoczy Sándor, Désakna; Nuricsán József, Magyaróvár; Pantocsek József, Pozsony; Pelachy Ferencz, Selmeczbánya; Petrovits András, Krompach; Réz Géza, Selmeczbánya; Riegel Vilmos, Resicza; Ruffny Jenő, Dobsina; Ruzitska Béla, Kolozsvár; Sikora Gyula, Pécs; Singer Bálint, Nagymányok; Steiger Zsigmond, Marosújvár; Süssner Ferencz, Felsőbánya; Szellemy László, Felsőbánya; Szontagh Pál, Csetnek; Wolafka Antal, Debreczen.

c) *Rendes tagok jogaival bíró intézetek és társulatok:* *Arad:* állami főreáliskola; *Budapest:* kegyestanítórendi főgymnasium; Felsőmagyarországi bánya és kohómű részv. társ.; *Esztergom város;* *Magyaróvár:* gazd. akad. talajismereti tanazéke; *Miskolc:* ev. ref. főgymnasium; *Ógyalla:* orsz. meteor. intézet observatoriuma; *Selmeczbányú város.*

d) *Külföldön lakó rendes tagok:* Fuchs Tivadar, Wien; Geologisches Institut, Wien; Hamberger József, Brűx; Hoernes Rudolf, Graz; Kallus Antal, Brűx; Ósi János, Mexico; Uhlig Viktor, Wien; Wollemann A. Braunschweig; Zlatarski G. Sofia.

Előfizetési díjat fizették 1905-re: *Aknaszugatag:* m. kir. sóbányahivatal (II. félév); *Aknaszlatina:* m. kir. főbányahivatal (II. félév); *Berlin:* Friedländer et Sohn; *Budapest:* Révai Leó; *Kolozsvár:* m. kir. gazdasági tanintézet (II. félév); *Oláhláposbánya:* m. kir. bányahivatal; *Rónaszék:* m. kir. sóbányahivatal (II. félév).

Oklevéldíjat fizettek: Balkay Béla, Budapest; felsőmagyarországi bánya és kohómű részv. társ., Budapest; kegyestanítórendi főgymnasium, Budapest; Laczó Endre, Békéscsaba.

