

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR,

társulati titkárok.

NYOLCZADIK ÉVFOLYAM. (1878.)

I—XII. szám.

2 táblával és 7 czinkotipiai ábrával.

BUDAPEST.

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

1878.

168
m

300066

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

23666

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

1878.

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

TARTALOMJEGYZÉK.

(A címek után zárjelben álló számok a közlöny füzet számaira vonatkoznak.)

Értekezések.

	lap
Dr. Szabó József: Petrographai és geológiai tanulmányok Selmecz környékéről (4 ábrával) (1, 2, 3, 4, 5, 6.)	1
Dr. Roth Samu: Az alacsony Tátra Melaphyrjainak göröcsövi és lángkiserleti vizsgálata (2. 3.)	71.
Dr. Posewitz Tivadar: A Diluviáltó Igló város völgyében (1 térkép és 2 ábrával) (3. 4.)	83.
Dr. Staub Mór: Néhány szó a Mecsekhegység harmadkori tájképéről (5. 6.)	134.
Dr. Koch Antal: A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének is petrographiai tanulmányozása. (7. 8.)	159.
Dr. Roth Samu: A Jekelfalva mellett előforduló és eddig Serpentinnek tartott Diabasporphyritről (7. 8.)	207.
Inkey Béla: Két magyarhoni Doleritről (9. 10.)	223.
Dr. Posewitz Tivadar: Megjegyzések a dobsinai „Zöldkőről“ (9. 10.)	231.
Dr. Koch Antal: A zápszonyi hegy (Bereghm.) kőzetének petrographai vizsgálata (9. 10.)	236.
Maderspach Livius: Adatok a Tetőcske és Nyergeshegy (Gömör m.) rétegeinek földtani korához (1 ábrával) (11. 12.)	271.
Schmidt Sándor: A Pseudobrookit kristálytani elemei (1 táblával) (11. 12.)	273.
Dr. Roth Samu: Jegyzetek a magas Tátrából (11. 12.)	280.
Dr. Kürthy Sándor: A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének is petrographiai tanulmányozása. Folytatás. A Trachyt család kőzetei.	283.
Jelentés a Párisban tartott első nemzetközi geológiai congressusról és annak megbízásáról. Dr. Szabó Józseftől.	
	304.
Indítvány az 1878. párisi első nemzetközi geológiai congressus megbízásából. Dr. Szabó Józseftől.	314.

I r o d a l o m.

	lap
A lősz képződéséről (1. 2.)	15.
Nátronorthoklas Pantellariáról (1. 2.)	26.
Új ásványok sorozata (folytatás) (3. 4.)	91.
Az általános s főleg a magyar kristálytani szakirodalom és a „Magyarhoni Anglesitok“ (5. 6.)	141.
A mediterrán flóra függése a talajtól (5, 6.)	144.
A világrészek félremozdítása a harmadkor óta (5, 6.)	148.
A déli Bakony Bazalt kőzetei (9, 10.)	239.
Új ásványok sorozata (folytatás) (9, 10.)	243.
A Vlegyásza Trachitjai (9, 10.)	250.
A szigetek eredete (9, 10.)	253.
Új nézetek Selmecz vidékének eruptiv kőzeteiről (11, 12.)	316.
Dr. E. Tietze: Das Petroleum-Vorkommen von Dragomér in der Mar- maros (11. 12.)	318.
Rodnabányáról (11. 12.)	319.
A kőhámi vulkáni bombákról. (11. 12.)	320.

V e g y e s e k.

	lap
A gázok sűrítése (1, 2.)	30.
Szárazföldi növények a szilur korszakból (1, 2.)	30.
Hogyan jut a tengerparti törmelék a tenger mélyébe (1, 2.)	31.
A telérek képződéséhez (3, 4.)	100.
Nemzetközi földtani gyűlekezet (3, 4.)	101.
A m. k. földtani intézet 1878. évi fölvételei (5, 6.)	153.
Devoni kövületek Vas megyében (5, 6.)	154.
A kimosási völgyek eredeti alakja (5, 6.)	154.
Eruptiók és földrengések 1877-ben (5, 6.)	155.
Jáva szigetéről (7, 8.)	216.
A szénsav a föld mélyében és a gyémánt képződése (7, 8.)	217.
Földtani kísérletek (7, 8.)	219.
A Fluorit optikai tulajdonságairól (7, 8.)	220.
Eruptiv homok (7, 8.)	220.
A molekulák távolsága a csepfolyós vízben (9, 10.)	269.
Az első amerikai fossil emlős a júra képletből (9, 10.)	269.
A zsadányi meteorit petrographiai vizsgálata (9, 10.)	269.
A Tridymit kristály alakja (9, 10.)	270.
A földgömb domborzatának mesterséges utánzása (11. 12.)	322.
Összefüggés a felső Duna- és Aach forrás között (11, 12.)	322.

T á r s u l a t i ü g y e k .

	lap
A magyarhoni földtani társulat közgyűlése 1878. jan. 30-án (1, 2.) . . .	32.
Szakülés 1878. január hó 9-én (1, 2.)	41.
„ „ február hó 6-án (3, 4.)	101.
„ „ márczius hó 6-án (3, 4.)	102.
„ „ április hó 3-án (5, 6.)	156.
„ „ május hó 8-án (5, 6.)	157.
„ „ június hó 5-én (7, 8.)	221.
„ „ november hó 6-án (11, 12.)	323.
„ „ december hó 4-én (11, 12.)	324.
A selmeczbányai földtani főkegyesület szakülése inek jegyzőkönyvi kivonata; 1877. december hó 12-én (1, 2.)	42.
1878. január 9. (1, 2.)	42.
„ február 6-án (3, 4.)	102.
„ márczius 6-án (3, 4.)	102.
„ július 10 éni (közgyűlés) (11, 12.)	325.
„ novemb. 13-án (11, 12.)	325.
Jelentések a selmeczbányai földtani főkegyesület f. é. november hó 13-án tartott szaküléséről. (11, 12.)	325.
A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke (1, 2.)	42.

S a j t ó h i b á k .

27. lap alulról 18. sor :	Kálíorthoklasé-negativ helyett olv. Kálíorthoklasé, negativ
28. „ fölülről 18. „	alárend- h. o. alárendelt
69. „ alulról 4. „	comparasively h. o. comparatively
78. „ fölülről 9. „	mandolakő h. o. kőmandola
101. „ alulról 8. „	Jannetar h. o. Jannetaz
137. „ fölülről 10. „	Cypertes h. o. Cyperites
„ „ „ 12. „	Taedaformis h. o. Taedaeformis
138. „ alulról 2. „	Tasdaeformis h. o. Taedaeformis
139. „ fölülről 20. és a	következőkben Grisebach h. o. Grisebach
148. „ „ 2. ügy a	253. lapon Neue probleme der vergleichende Erdkunde
	h. o. Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde
151. „ alulról 4. sor :	ohivi h. o. ohioi
152. „ „ 2. „	Adassik h. o. Agassiz
154. „ fölülről 20. „	Favorites h. o. Favosites
161. „ alulról 4. „	alkatnak h. o. alkotnak

168.	lap alulról	8.	sor	Berylluck h. o. Berillek
181.	" fölülről	15.	"	lékbuborékok h. o. légbuborékok
185.	" alulról	14.	"	Leukoxeinek h. o. Leukoxénnek
186.	" "	7.	"	Olagioklas h. o. Oligoklas
190.	" fölülről	4.	"	kiválva vasrozsdától h. o. kiválva. Vasrozsdától
192.	" "	1.	"	hasanékos h. hasadékos
194.	" "	11.	"	tálkas h. o. talkos
201.	" "	3.	"	Thoreczkó h. o. Thoroczkó
202.	" "	3.	"	Chloritosodó h. o. Chloritosodó
202.	" "	11.	"	nagy h. o. vagy
220.	" "	2.	"	alapot h. o. alapunk
225.	" alulról	15.	"	$\infty P \infty$ h. o. $\infty P \infty$
231.	" fölülről	10.	"	Haiiy h. o. Haiiy
247.	" "	9.	"	Ért. h. o. Közl.
276.	" "	19.	"	3 h. o. 5
314.	" "	8.	"	1876 h. o. 1878.

É R T E K E Z É S E K.

Petrographiai s geológiai tanulmányok Selmecz környékéről.

Dr. Szabó Józseftől.

(Előadva a magy. földt. társ. f. é. jan. hó 9-én tart. szakülésén.)

(2. ábrával.)

I.

Honunk egyik legnevezetesebb vidékének vulkáni képleteit kísérem meg az ásvány-associációra alapított trachyt-osztályozásom szellemében tárgyalni. *) A kőzetanyagot a petrographiai tanulmányozásra legnagyobbbrészt magam gyűjtöttem s ugyanannak geológiai körülményeiről 1877. nyarán, néhány héti ott tartózkodás alatt, adatokat szereztem.

Selmecz bányászati és geológiai irodalma jelentékeny, de kőzettani tekintetben sok nem történt; s különösen az újabb módszerek segítségével kivitt terjedelmesebb és az előjövési viszonyokkal öszhangzásban tartott tanulmány merőben hiányzik. Selmecz geológiai szerkezete bonyolódott s ezt nagyrészt a kőzetek eredeti állapotának sokféle elváltozása is okozza. Legezélszerűbbnek tartom ennél fogva a nehéz feladat némi megoldását úgy kísérteni meg, hogy előre a legfeltűnőbb, de kétségtelen eredményt nyújtó viszonyokat bocssám.

Megkezdem a felületen észlelhető áttörésekkel (I); következtetem azután nagyobb területen a Rhyolith s egy ponton a Trachyt képződésének körülményeit (II); s utoljára veszem elő azon nagyszerű szelvényt, melyet a II-ik József altárna nyugoti és keleti feltárásai nyújtanak (III).

*) Ezt vázlatosabban a m. tud. Akadémia ülésében 1877. június 11. ismerttettem meg „Írányelvek a Trachyt osztályozásra nézve a felvétel alkalmával“; egész tervezetében megállapítva előadtam Bécsben 1877. sept. 28., a német geológiai társaság ott tartott vándorgyűlésén „Ueber die Chronologie, Classification und Benennung der Trachyte von Ungarn.“

I. Kőzet feltörés régibb kőzeten.

1. *Bazalt áttörés Biotittrachyton Kisiblyén.* Selmecz érdekesebb pontjai közé helyezte ezen áttörést valamint csaknem minden régibb geolog, úgy Pettko is, *) és mint ilyet a magyar Földtani Társulat vándorgyűlése alkalmával 1871-ben a helyszínén bemutatott. Ezen kétségtelen értelmű és könnyen megtekinthető feltörés méltán megérdemli, hogy legelőször azzal foglalkozzam.

Miféle Trachyt az, melyen a Bazalt áttör? A kisiblyei hegy Trachytjának alapanyaga zöldes, emélfogva egészben véve Zöldkőtrachyt. Az associatióból szabad szemel kivehető a Biotit, az Amphiból és az ikerrovátkos üvegfényű Földpát, tehát a helyszínén azt Biotit-Amphibol-Trachytnak mondhatjuk. A plagioklast a lángkisérlletben Andesinnak ismervén fel, a Trachyttypus rendszeres neve lesz:

Biotit- Amphibol- Andesin- Trachyt, Zöldkő állapotban s ebből áll a kisiblyei hegy és környéke. A Bazalt a hegy ÉNy. oldalán telér alakban tör fel, de úgy, hogy közbe a Trachytból táblák vannak beékelődve. Ilyen helyen a Trachyt erősen mállott; maga a Bazalt is gyakran el van változva az érülés határán. A hegy más oldalán egy vízmósásban a bazalttelér kikiülését és kanyargós alakját vizsgáltam, de itt mind a két kőzet erősen szétment, a Trachytdarából gyűjtöttem (174₃ ³⁰/₇ 1877.) leginkább azért, hogy abban kvarczot keressek, de azt a mechanikai elválasztásnál nem találtam, tehát nem Kvarcztrachyt. Biotit is kivehető a darában, sőt még jó Földpátok sem hiányzanak, s ezek a lángkisérlletben jelleges Andesinként viselkedtek. A Bazaltból ezen vízmósásban nehéz ép példányokat találni, de annyiból meg igen nevezeteseek, hogy bennük ugyanezen Biotit-Amphibol-Trachytból kisebb-nagyobb zárványok fordulnak elő. A jó példányok a Bazaltból a hegy meredek ÉNy. oldalán kaphatók, hol a telér vastagsága tetemes és távolabb az érintkezés határától a Bazalt épsége kifogástalan. A hegy ezen oldalán nevezetes az is, hogy a Bazalttól éjszaknak és délnek is a Trachyt jól fel van tárva és így annak typusa ott is meghatározható. A Bazalttól éjszakra (175) a Trachyt zöldes ritkás öregszerű. Makroszkoposan jól kivehető a Biotit erősen fénylő fekete, gyakran hexagonos pikkelyekben, az Amphibol barnás fekete fénytelen hosszukás oszlopokban, és a jó nagy Földpátok, melyeknek még gyakran némi üvegfényük és ikerrovátkosságuk van. A lángkisérlletben az Andesin tulajdonságait jól mutatják. Kvarczot nem észleltem.

*) Földtani Közlöny 1871. VIII. 52. A 178-ik lapon röviden ír is róla.

A bazaltkitörés ellenkező vagy déli oldalán a Trachyt (176) sűrűbb; az alapanyag színe vörhenyes-szürke, ebből az erősen fénylő fekete Biotitpikkelyek elég ritkán vannak kiválva. A Földpát olykor 5—6 mm. hosszú, némelyik még fénylik, üveges s ikerrovátkosságot jól mutat. A lángban Andesin, de Labradorithoz hajolva. Makroszkoposan néha Kvarcz is látszik; a vékony esiszolaton Amphibolromokat lehet érdekesen kivenni; a kristályok között nagyok is vannak, de mind pusztuló félben. Olykor csak a körvonala van meg, másszor még az anyag része is jól mutatja egy nicollal az elsötétedést, valamint a sajátos hasadási rhombos területeket. Kvarcz apró szemekben is gyéren látható a mikroszkop alatt, de azért a kőzetet már lehet Kvarcztrachytnak mondani. Még egy nevezetes és egyszerű nagyítóval felfedezhető elegyrész ezen Trachytban a *Gránát*. A kőzet törlapjain vettem észre, még feltűnőbb az az ő veres színével, ha a darab egy oldalon esiszolva van. A Gránátban néha földpát van kiválva, úgy mint ezt a Karancs hegyi Gránáttrachytban sokszor észleltem, ilyenkor az alak határozatlan gömb, s annak határan belül van polysynthetikus földpát kiválva és csak az ezek közti hézag még piros gránát. Azonban ez oly gyér, hogy a Trachytnak sem jellemzésére sem osztályozására még nem foly be, és így ez is csak Biotit- Amphibol- Andesin- Kvarcz- Trachyt, de mindenesetre hozzátéve gyéren apró piros Gránáttal.

Még további pontról keletnek is van Trachytom a Riegel hegyről Kohlbach felé, jóval főlebb, mint a Bazalt kitörése; a típus ugyanaz, a földpátok között Andesin és Labradorit viselkedésűek jönnek elő. A Trachyt azonban itt sem normál. Alapanyaga fellazult, vereses, abból fényes fekete Biotit elég gyakran, kevésbé fénylő Amphibol gyéren, de annál több Földpát van kiválva. Az ikerrovátkosság néha jól kivehető, valamint az is, hogy üveges. Ezen üvegeessége dacára néha az ujjak közt szétmorzsolható, az így kapott homokszemek azonban fényesek szögletesek, és a lángkísérletre alkalmasak. Olykor fehér kaolinos burok vonja be az egyes kristályokat.

Kohlbachról is van régi anyagom ugyanezen trachyttypusból, az tehát Selmecztől keletfelé még tovább is terjed.

Miféle Bazalt az, a mely Kisiblyén áttör? A kisiblyei Bazalt egyik nevezetessége az, hogy sok jó Földpátot tartalmaz. Kékes fekete igen ép alapanyagából fényes leveles szövetű egészen átlátszó és éppen azért szintén feketének látszó *) egyénekből van kiválva. Az ikerrovátkosság gyakran jól kivehető. A kisebb és éles körvonalú plagioklasokon kívül

*) Mert mögötte, mint üvegtábla mögött, a fekete tárgy látszik, innét valóságos fekete tükröt képez.

van olykor Földpát, mint zárvány, melyet szabálytalan körvonalánál fogva mint beolvasztott preexistált ásványt kell tekinteni. Színe egészben szennyes szürke, üvegfényű és erősen repedezett. Bizonyos irányban tekintve kitűnően ikerrovátkos. Ha egyes lemezeket hasítunk, ezek viztiszta s igen fénylők, anyaguk általában oly tiszta, mint akár az izlandi Calcité.

Ezen Földpát a lángkísérletben Oligoklasnak mutatkozik; a Bazalt tömegéből kifejtett kisebb Földpátokat is, hol Oligoklasnak, hol olyan Andesinnel találtam, mely Oligoklashoz közel áll.

Végre magát az alapanyagot is hasonló módon vizsgáltam s kaptam egy fekete könnyen olvadó üveget, melynek lángfestési és olvadási viszonyai szintén engednek Oligoklas-Andesin jelenlétére következtetni. Ezen üveggömb egyes részein zöldes nem-olvadó bibircsek (Olivin) állottak ki. A kisiblyei Bazalt Földpátja tehát a legkönnyebb olvadású nátrium-plagioklas. Augitja szintén könnyen olvad, de az alapanyagban vele együtt előjövő Földpát lángfestési tulajdonságát úgy Nátriumra mind Káliumra nézve nem másítja meg másképp, mint esökkentés által jelenlétének arányában. Egy másik preexistált ásvány, mintha Amphibol volna, mely azonban csak nagyobb egyénekben jön elő, melyek néha egészen szabálytalan körvonalúak, másszor még nagyobból a kristály határai megvannak. Ez is azon sajátos üveges állapotban van, melyben a Bazaltok amphibolja megjelenni gyakran szokott. Mikroszkopos Amphibol nincs; a mit az Amphibolból beolvasztott a Bazalt, az abból mint Augit vált ki; azonban alkalmas példányom mikroszkopi vizsgálatra a nagyzárványokból nincs. *)

Kisiblye a Kálvária hegytől KDK-re esik s a kettő között egy mélyedmény van, egy oly völgy, mely a kozelnikivel összefügg, s melyen Bélabányáról a vasut jön. A Kálváriahegy magasra emelkedő Bazaltja és a kisiblyei valószínűleg egy és ugyanazon képlet különböző szétágazása, daczára annak, hogy az olivintartalom a kálváriahegyiben jelentékenyen nagyobb, mi a nagyobb tömörségét is okozza; **) de Földpát és Amphibol szintén láthatók benne, és a lángkísérletben a viselkedés egészen megegyezett a kisiblyeivel úgy, hogy itt is az Oligoklas-Andesint van

*) Andrian is említi, hogy a kisiblyei Bazaltban nagy Amphibol „basaltische Hornblende“ jön elő. Beudant is látott „on découvre aussi dans cette roche quelques petits cristaux noirs, qui paraissent être de l'amphibol, à en juger par leur cassure longitudinale lamelleuse, très nette et très brillante“. Az amygdaloidos Bazaltban említ Beudant sugaras Aragonitot, Calcedont és Chabasitot; ez utóbbit mint ritkaságot Zipser gyűjteményében látta.

**) A Kálváriahegyi olivindús Bazalt tömörsége 3.03, míg Kisiblyéről egy mandolaköves példány tömörsége 2.88.

ok feltenni. *) Régibb vizsgálataim szerint az ajnácskővidéki és salgótarjáni Bazaltokban is, hol Oligoklas, hol Andesin; az erdélyi kiskapusiban szintén Andesinnek találtam a Földpátot. Labradoritot eddig, vagy a még bázisosabb Anorthitot egy Bazaltban sem találtam. Ezzel összhangzásban van azon német petrographok észlelete, kik a vékony csiszolatokat savval étették s azt találták, hogy a Bazaltok Földpátja nem támadtatik meg.

Kérdés, hogy miből tör fel a Kálváriahegy Bazaltja? Ennek oly evidens feltörési körülménye ugyan nincs, de hozzászólni a dologhoz lehet *először* azért, mert van egy brecciaszerű előjövése, melyben szögletes Bazalt törmelék között a hézagot zöldes Trachyféle anyag tölti ki, s ebben elpusztult Amphibol oszlopok néha még kivehetők; de *másodszor* mert a Kálváriahegy környékén ugyanazon Biotit-Trachyt fordul elő, mely Kisiblyén van, s ezt nevezetesen lehet látni a Kálváriahegytől délre azon az úton, mely a városból Kisiblyére vezet (174). Egy elmallott Zöldkő ez, melynek vörhenyes-szürke alapanyagjából fehéres vagy sárgás s gyakran zöldes Földpátok válnak ki. Lencsével nézve látunk Biotit-hexagonokat elég bőven, de már erősen pusztulásnak indulva. Tehát Biotit-trachyt. Az Amphibol sokkal jobban elváltozott, de olykor alakjáról még tudhatjuk, hogy meg volt. A Földpátok között van még annyira ép, hogy fénnel bír és ikerrovátkosságot mutat. Lángkisérletben az Labradorit-Andesinként viselkedik, e szerint a typus Biotit-Amphibol-Andesin-Trachyt, csakugy mint Kisiblyén (171).

A vasut mentében a feltárás jobb, és ott is ugyanezen Biotit-trachyt látjuk. Van azonban még egy pont, melyen a Kálváriahegy és a Kisiblyei hegy közötti környék geológiai szerkezetét jó alkalom van tanulmányozni, ez egy tárna a Kálvária hegytől keletre (a mihálytárnai társaságé), melynek gorczán a Trachytot igen sokféle módosulatban látni ugyan, de az ásványassociatio alapján meggyőződünk, hogy az mind csak egyféle typusnak felel meg. Egészben véve a Trachyt Zöldkő, az elegyrészek nagyszeműek. Szabad szemmel kivehető a Biotit, némely darabon igen erősen fénylő fekete, másokon kevésbé fénylő sőt fénytelen hexagonokban; kivehető az Amphibol, melynek kristályai olykor feltűnően nagyok, néha keresztikreket képeznek. Kvarez nem látszik. A Földpát hol mallott, hol ép, ez utóbbi ikerrovátkos. A helyszínen tehát annyit mondhatunk, hogy Biotit-Amphibol-Plagioklastrachyt. A lángkisérlettel kiegészítve lesz Biotit-Amphibol-Andesintrachyt. Gyűjtöttem darát is,

*) Halaváts Gyula úr részletesebben foglalkozik „Selmeczbánya Andesin-Bazaltjaival“ a Földtani Közlönyben (1875. 150. lapon), hol a Kálváriahegyi Bazalt egyik Földpátja általam történt meghatározás szerint Andesin.

hogy iszapolás által Kvarczot találjak, de nem találtam, ha volt is, elpusztult.

A selmeczi Bazalt tehát ezen az egymáshoz úgy is oly közel álló két ponton Biotit-Amphibol-Andesintrachytból illetőleg Kvarcz-trachytból tör ki, és így fiatalabb mint ez.

2. *Augittrachyt áttörése Biotitkvarcztrachyton Szitnyán.* — Szitnya hegy nemcsak Selmecz, hanem az egész Hont-, Bars- és Zólyommegyei trachytkörnyék legkiemelkedőbb csücske (1007·413 méter) *), helyzete oly kedvező, hogy róla a trachytkörnyék nagy területére csakugyan domináló kilátás nyílik: egyrészt a Naszált Vácznál nagyon jól kivenni, keletről a Mátrát, a Karancs hegységet, nyugotról a Zobort Nyitránál.

Geológiai nevezetessége azonban mindeddig nem volt kiemelve, s ez abban áll, hogy a Szitnya kimagasló szirtje Augittrachyt, mely Biotitkvarcztrachyton tör keresztül, mi azt minden oldalról környezi (1. ábra).

Az Augittrachyt a Szitnya meredek É. oldalán látható, a hegynek egész északi oldala, a mint az előhegyekből kiemelkedik, Augittrachyt, és erről az északnyugoti oldalon lépcsőkön feljőve legjobban győződhetünk meg. Váladéka táblás, a táblák csaknem függőlegesek. A tetőn az épülettől északnyugatra elég tisztán lehet az Augittrachyt anyagot kapni arra, hogy az általános diagnosist megtehessük (163₃); az épület ellenkező oldalán azonban más érdeket nyújt a Szitnya tető. Itt jól kilehet venni, hogy tömegébe kisebb-nagyobb darabok vannak a Biotit Amphibol Kvarcztrachytból beolvasztva. Ezen beolvasztott Trachyt világosabb színű, alapanyaga ritkás, a Biotit és Amphibol megvannak támadva, de azért felismerhetők; ellenben a Földpát és olykor a Kvarcz épen maradtak. A szirt szegélyéről a vendégház felé ütöttem le ilyen példányokat, s ezekben *Tridymitet* találtam azon ürökben, melyek a beolvasztó és beolvasztott Trachyt között képződtek. Ezen ürök falait a Tridymit hol szintelen, hol sárgás, hol vasvegyület által külsőleg sötétre festett krystályesoportokban vonja be, az egyének száma nagy, de a nagyság nem jelentékeny. A kristályok legtöbbszörre egyesek, de olykor a jellemző többszörös ikrekben is fordulnak elő. A Földpátok között a nagyok Labradorit s néha Andesin, az aprók között találni Bytownitot, Kvarcz is van elvétve; pusztá szemmel alig, egyszerű nagy-

*) „Selmecz és környékének magassági viszonyai.“ A szélaknai m. k. bányamérnöki hivatal magasság-kóták jegyzőkönyve szerint összeállította Gretzmacher Gyula m. k. bányamérnök 1876. A Szitnya ezen magassága lejtmerési eredmény. A bécsi katonai térképen 535 bécsi öl van = 1014,627 méter.

tóval már hamarább, de mikroskop alatt vékony esiszolatban biztosan reá jöhetünk. Ez épen úgy mint a Labradorit idegen elegyrész, mely az érintkezés határán jutott az Augittrachytba csak úgy, mint a Kisiblyei Bazaltba az Amphibol vagy az Andesin, vagy mint a Detunáti Bazaltba kerültek maguk a dipyramisos Kvarezkristályok egy olyan Trachytból, melynek azt elegyrészfél ismerjük, és melyen azon Bazalt áttörhetett. Azonban a Kvarc a Szitnya hegy Trachytjában, miként említve volt, kétféle: közönséges Kvarc és Tridymit, és erről a vékony esiszolat, valamint a kőzet egész természetéről általában oly tanulságosan világosít fel, hogy el nem mulaszthatom itt annak részletes tárgyalásába becsátkozni. A esiszolaton a Földpáton kívül, melynek nagysága és kicsinye jó, még csak az Augit ép és meg van úgy nagy mint mikroszkopos egyénekben. Amphibol csak nagy, de ennek is csupán romjai látszanak, melyeknek kristályhatárait is, belterületét is, Magnetitek jelölik. Az Amphibol anyaga legtöbbször végkép elváltozott, néha azonban egyes részek még tartják magukat, és itt a barna szín meg egy nicollal az elsötétedés semmi kétséget nem hagynak fenn mivolta fölött. Az elváltozott Amphibol olykor láthatólag Augittá lett, a nagy Amphibolkristály területén belül kisebb-nagyobb Augitkristályok képződtek ki, másszor az Augit-granulatio stádiuma vehető ki.

Egy más ásvány az elpusztult Amphibol határán belül és kívül, de a határ közelében a *Tridymit*. Makroszkoposan megállapítva a mikroskop alatt is reá lehet jönni. Tridymitnek kell tartani azon viztisza elegyrészt, melynek sokszor kivehető hexagon alakja van, másszor ezen alak egy-két szögét mutatja, néha pedig nincs biztos határvonala. Zárványt nem tartalmaz. Nem dichroitos; két nicol között a hexagonosak közül némelyek csak elsötétednek, mások kissé szint játszanak; a Tridymit csak vékony pikkelyekben van kiválva és ennek megfelelőleg némely esiszolatban látni ezek keresztmetszetének megfelelő vonalokat, melyek a polarizált fényben a Kvarc igen élénk homogen színeit játszik. Egyes nagyobb területek kivehető körrajz nélkül szintén elsötétednek ugyanazon csoportban, ez tán Hyalith, minthogy makroszkoposan hasonló körülmények közt egyéb lelhelyeken annak a kiválását is észleltem.

Olykor Biotit zárványt is látni, de ez szintén annyira elpusztult, hogy csak a Magnetit-pontozás segítségével lehet egykori alakjára következtetést vonni, meg azon tulajdonságánál fogva, hogy oP szerint, néha még van kis ép rész, és az nem dichroitos.

Távolabb a beolvasztott kőzet daraboktól mint egyes beolvasztott elegyrész is jön elő Kvarc, de igen gyéren.

A nagy különbségről a Szitnya tető kiálló szirtjének Trachytja és

az azt környező Trachytok között úgy győződhetünk meg, ha az anyagot a hely színén gyűjtjük s tanulmányozzuk.

Én Szélaknán keresztül mentem fel, és a Szitnya egyik ÉNy. előhegyén közel a Coburg-féle határhoz gyűjtöttem az első példány (158₂) Trachytot, melynek alapanyaga zöldkőves, tele sok apró Pyrittel, de az elegyrészek közül jól kivehető a fénylő fekete Biotit és a nagy ép Amphibolok; a Földpátok is jók, fénylők és ikerrovátkosak. Azt, hogy Biotit-amphibol-trachyttal van dolgunk, a hely színén pusztán szemmel kivehetjük. Egyszerű nagyító a szennyes zöld néha sűrű felsítes alapanyagban fényes Kvarcz-szemeket is elárul, tehát hogy Kvarcztrachyt, szintén a helyszínén győződhetünk meg. A lángkísérlet a Plagioklast legtöbb esetben Andesinnak, s gyéribben Labradoritnak mutatja ki. Ennél fogva a typus, Biotit-Amphibol-Andesin-Kvarcztrachyt, Zöldkő állapotban.

Tovább haladva a Szitnya felé a Gretzmacher forrásnál *) (Petrov Wrh) gyűjtöttem példányt, mely kissé rhyolitos; a Biotit ép és nagy, az Amphibol többnyire olvadni kezdő, vagy részben már elpusztult állapotban van, s az így támadt ürökben szintén látható a Tridymit, de képződésének igen kezdetleges stádiumában. A Földpát ép s üveges; ez is Biotit-Amphibol-Andesin-Kvarcztrachyt (159₂).

Még főlebb az utolsó forrásnál valami kísérleti tárna van, egy Trachytbreccsiában behajtvá, melynek törmelékei már kétféle typust árulnak el, van Augittrachyt és Biotittrachyt, amaz ép, emez megtámadott állapotban, mi felette fontos.

Ezután következik azon tisztás, melynek neve Ahmáska és magassága (Gretzmacher úr közlése szerint) 825 méter a tenger felett. Ebből emelkedik ki Szitnyának, Augittrachyt szírtje még csaknem 200 meter magasságra. (1. ábra.)

Lefelé a keleti oldalt választottam a Schosthal-féle tisztásnak tartva, közel a tetőhöz még egy kiálló tuskóból ütöttem le olyan Biotittrachytot, mely általában kissé rhyolitos, de az Amphibolja beolvad és elpusztult, s e tájon sárgás Tridymitek vannak kiválva (164₃); tovább haladva szintén kissé rhyolithos zöldes-fehér nagyszemű Biotittrachytot találtam, melyben az Amphibolok épen maradtak s Tridymit nines, hanem Kvarcz, a mely fényes, de meg van repedezve. A Földpát üveges, elég fényes, az ikerrovátkosság jól kivehető. A hely színén tett diagnosis szerint Biotit-Amphibol-Kvarcztrachyt, mit a lángkísérlet eredményével megtoldva Labradorit-Kvarcztrachytnak mondhatunk. A Földpátok nem

*) 1877. július 29-én hőfokát 4—5° R-nek találtam.

egészen épek, mert daczára fényöknek az ujak között gyakran szétmorzsolhatók, és az ilyenek a meghatározásnál nem igen vehetők számba.

Illa falu felett az északi oldalon le jöve folyvást Biotit-Amphibol-Kvarczttrachyt van, de a Szitnya vagy középmagasságában réteges Trachyttufa is fordul elő, melynek törmelékei között van Augittrachyt is, következőleg ennek képletéhez tartozik. Az itt ott kiálló s szálban levő kőzet között olyan Biotit-Amphibol-Kvarczttrachytot is találtam, mely a normál állapotához elég közell áll, a Földpátja ennek is hol Andesin, hol Labradorit (166₁) az alapanyag sűrű vörhenyes-fekete. Lejebb érve az éjszaki oldalon Vozarova fogadó közelében a Biotittrachyt zöldkőves hol zöldebb, hol barnább árnyalatban, de a typus nem változik. A Biotiton kívül az Amphibol is igen fénylik, a Földpát és Kvarcz is jól ki-válnak a fénytelen csaknem földes alapanyagból (167₁). Tovább haladva a Szitnya ÉNy. tövében az u. n. szitnyai remanentialis mezőn ütöttem le egy igen szép Biotittrachytot. Az egyes elegyrészek között kiváló nagyságú a fekete fényes Biotit és az Amphibol, melyből már rozsdaveres romok is láthatók a nagyobb számú ép példányok között. A Kvarcz borsónyi söt nagyobb szemeket képez, a Földpát is nagy s gyakran ikerrovátkos. Lángkisérletileg van Labradorit és Andesin. A mikroskop ezen diagnosist még annyiban egészíti ki, hogy az alapanyagban Chlorit képződést mutat ki, valamint a kevés Magnetit között igen ritkán olyat, melynek egyrésze Pyrit. (168₂).

Itt körülbelül vége van a Biotit-Amphibol-Andesin-Labradorit-Kvarczttrachyt-nak, mert leérve a völgybe és Vezarovától bemenve Szitnya-Stefultó faluba sok nagy tuskóban hevert az Augittrachyt a maga teljes épségében, és így egészen normál állapotban; ellenben ÉK-nek még tart, vannak régibb példányaim Lintich és Szent-Antal tájáról, azok Biotit-Amphibol-Labradorit-Andesin-Kvarczttrachyt.

Vulkáni képletek táján alig van valami fontosabb, mint az áttörési viszonyok megállapítása, mert a chronologiai sorrend megállapítása főleg ezen alapszik. Lássuk miként volt eddig tárgyalva a Szitnya az irodalomban.

B. Andrian (1866) *) mint a legujabb így nyilatkozik: „Das Gestein des Sitnaberges bildet eine hell- oder dunkelgrüne Grundmasse, welche aus einem innigen Gemenge von Feldspath und Hornblende besteht, darin ausgeschieden sind meist hellglänzende scharfbegrenzte Krystalle von Oligoklas und in geringerer Menge Krystalle von Hornblende. Das Gestein zeigt überall sehr vollkommen plattige Struktur

*) Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Band XVI. p. 379.

und ist meist stark verwittert, wodurch die Feldspathkrystalle eine gelbliche Färbung erhalten und sich graulichgrüne Flecken um die Hornblendekrystalle herum legen, welche dem ganzen oft eine schmutziggrüne Färbung verleihen. Beudant rechnet dieses Gestein zu seinem „Trachyte porphyroide“. Es ist kein Zweifel, dass es mit den früher aufgezählten Varietäten der (Hornblende) Andesite in allen Stücken zusammenfällt.“ Ennélfogva b. Andrián térképén a Szitnya egész környéke csak egyszerűen Andesittrachytnak van festve. Említi később, hogy áttörést keresett de nem talált egész „Kőpatak“ felé.

Pettko (1853) annyit mond: „Der Berg Szitna besteht aus porphyrartigen Trachyt *)“ mi alatt ő, Beudant nyomán, olyan szürke felsítes alapanyagú Trachytot ért, melyből Földpát és Augit van kiválva, de a melyben sem Biotit, sem Amphibol nincs. **) Azt azonban, hogy viszonyban van a Biotit-kvarcz-trachyttal, nem említi.

Beudant (1818) a Szitnya kőzetéről így nyilatkozik. ***) „Le Trachyte qui le compose est aussi fort différent de celui qu'on trouve dans les montagnes adjacentes; il est à pâte noir et pyroxénique, tandis que les autres appartiennent à des variétés micacées et amphiboliques à pâte claire, rougeâtre ou blanchâtre.“

Látható, hogy a kőzet diagnózisa e három buvárnál már alapjában eltér. Andrián Amphibolt mond benne, Pettko és Beudant Augitot, az Amphibol kizárása mellett. Az én vizsgálatom e két jeles mineralóg nézetének ad igazat, mert a Szitnya kőzete *Augittrachyt*. A Földpátot illetőleg Pettko és Beudant csak általában mondják Földpátnak, Andrián Oligoklast említ nem valami külön meghatározás következtében, hanem valószínűleg az akkor uralkodott abbeli nézet alapján, hogy a Plagioklas a Trachytban a rajnai s egyéb külföldi Trachytok Földpátja elemzésének eredménye szerint más nem lehet. Még akkor Hauer elemzései nem terjedtek ki annyira, hogy Trachytjainkban Andesint, Labradoritot és Anorthitot is merjünk feltenni.

Beudant az egyedüli, ki a Szitnya Trachytjának eltérését a környező Biotit-Amphibol-Trachytokétól kiemeli.

Én zárványt találván a tetőn a Biotit-trachytból, s e zárványt meggyezőnek ismervén fel a körülvevő s a Szitnya oldalát azon, vagy 800 méternyi magaslatot képező előhegyek Trachytjával, határozottan áttörésnek mondom ki azon tapasztalatommal fogva is, hogy minden más Trachytkörnyékben, a hol Biotittrachyt, Augittrachyttal érintkezik, ezt

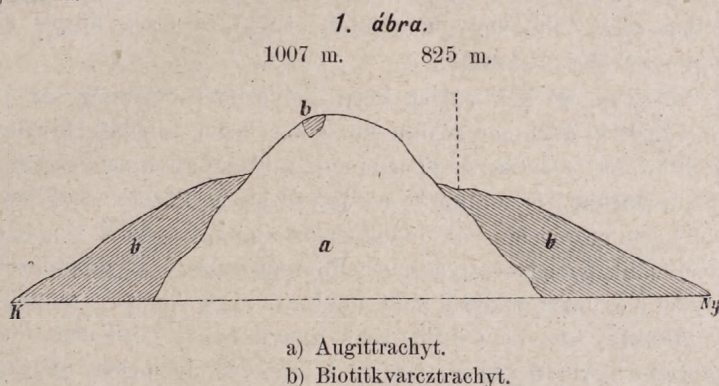
*) Geol. Karte der Gegend von Schemnitz 1853.

**) Geognostische Skizze der Gegend von Kremnitz. 1847. p. 7.

***) Voyage m. et géol. I. p. 374.

fiatalabbnak, tehát áttörőnek tudom. A mikroszkopi tanulmányozás is olyatén elváltozását mutatja a Biotittrachytnak, mely azt mint passiv viselkedőt tünteti fel a bázisosabb fiatalabb kőzetben. Az érintkezés határában támadott azon szennyeszöld folt az elpusztult Amphibolok körül, melyekre Andrian a főnebbi vázlatában némileg reflectálni látszik, és ugyanazon ritkás helyeken van a *Tridymit* is kiképződve. Kissé távolabb az érintkezéstől csak egyszerűen rhyolitos a Biotit-kvarezt-trachyt, a menyire a rhyolitos állapotot a Labradorit-Andesin-trachyt ilyen körülmények között felvenni szokta, ez soha nem oly magas fokú, mint az Oli-goklas- vagy Orthoklas-Trachytoknál.

Az 1 ábrában röviden összefoglalva van az Augittrachytnak áttörése a Biotit-kvarezt-trachyton a Szitnya csúcsán, valamint a tetőn egy kis darab mint zárvány a Biotit-kvarezt-trachytból van kiűntetve. Ezen zárványban van a legtöbb Tridymit, míg a csúshoz simuló felső vége a Biotit-kvarezt-trachytnak mind a két oldalon szintén tridymites, de gyengébben.



Az Augittrachyt áttörése Biotitkvarezttrachyton a Szitnya csúcsán.

3. *Augittrachyt feltörés a völgyek vonalán.* — Szitnyától északra a tövénél elterülő mélyedésekben úgy északra mint nyugatra az Augittrachyt vergődik uralkodó szerepre.

a) *Ilia* völgye esik legközelebb, s az úgy tekinthető, mint Selmecz völgyének Szent-Antaltól nyugot felé közvetlenül a Szitnya tövében huzódó elágazása. Ebből a régibb anyagom között egészen normál Augittrachyt fordul elő.

b) *Szitnya-Stefultónál* huzódik egy második mellék völgy a selmecz-i fővölgyből, Szent-Antal és Selmecz között vagy fele úton, nyugotnak. Ezen völgyben nevezetesen három pontot ismerek. Az első a falu előtt van, Szitnyáról lejövet a szekér út mentében látni egészen normál állapotban az úgynevezett Aphanitot, melynek Földpátja jelleges Anor-

thitként viselkedik, s így *Augit-Anorthit-Trachyt* típusnak felel meg, melyet a sok Magnetit feketére fest (169). Tovább baladva a falu felé szintén a szekér úton látni, hogy ugyanezen Augit-Trachyt fokozatosan elváltozik (170_3), a mennyiben az alapanyag világos szürke, s még tovább mállva szemmes zöldes szürke és földes lesz. Az Augit csak mint barnás rozsdá van meg, alakja által azonban még elég tudomást ad úgy minőségéről mint mennyiségéről. A Földpát legtovább áll ellen a mállásnak, de végre az is kaolinós lesz. Az Augit-Trachyt itt zöldkőves és földes (kaolinós) módosulatot vesz fel és pedig oly fokozatosan, hogy a legfinomabb árnyalatok észlelhelők, még pedig igen jól hozzáférhetőleg a felszínen.

Kovács-völgy. Ezen nyugoti irány legtovábbi pontja gyanánt a Kovács-völgynek azon részét veszem, melyen át a szitnyai út vezet Szélaknáról. Én ezen az úton menvén Szitnyára a völgy (Kovács dolina) felső végén a Hartlabov hegy oldalán ütöttem le a szálban levő kőzetből Augittrachytot, melyből egészen épek (157_1) és olyanok is voltak, melyek már Zöldkőnek mondhatók (156_2) és ezek között szintén látható a fokozatos átmenet.

István-akna. E két véglet közé helyezhető Stefultón az István-akna, melynek kőzete már régóta nevezetes azon gömbös kiválásokról melyek miatt azt *gömbdioritnak* is mondták. Régi anyagom szerint ennek a meghatározásához is fogtam. Az István-akna kőzete zöldkőtrachyt, de erősen metamorphismusnak indulva; az alapanyag zöld s abban igen halványan válik ki egyrészt a fehér Földpát, másrészt valami sötétebb de fénytelen elegyrész, melyről nem tudhatni, hogy Augit-e, Amphibol-e? Vékony csiszolat sem igen segít, csak annyit mond, hogy ezen sötét ásvány valami Chlorit, de az alapanyag is tele van ilyen chlorit-féle anyaggal s ez okozza a kőzet színét általában. A Chlorit pseudomorph képződmény, az valamely silikát ásványnak utólagos elváltozásából eredett, de az elváltozás annyira ment, hogy az eredeti alakra biztos következtetést a kőzet maga nem nyújt. Szerencsére kimentenek a gömbök. A gömböket szétörve az tapasztaljuk, hogy belül épebbek mint a kőzet a gömb körül, különben maga a kőzet is különböző fokát mutatja az elváltozásnak, de a gömb belseje mindig épebb, ott a Földpát üvegfényű, ikerrovátkos, és Augit is vehető ki. Ilyen gömbből véve meghatároztam a Földpátot, az Anorthit-Bytownit, a csiszolaton pedig kaptam olyan Augitokat, melyeknél az alak nevezetesen a kristálykörvonalak semmi kétséget nem hagynak a felett, hogy Augit, noha az anyag már Chlorit, de egy-két kristálnál még igen kevés megvolt az eredeti anyagból is és azon az elnyelés hiányát konstatálhattam. Az István-aknai

Zöldkő is Augit-trachyt, melyben az Augit nagyja és apraja valami Chloritísvány pseudomorphjává lett. Eredetileg az egész kőzet fekete normál Augittrachyt volt; a gömb olyan részt képez az egykori fekete anyagból, mely képes volt az elváltozásnak jobban ellenállani, ott azon kőzet sűrűbb volt, és így a gázok és folyadékok nem bírtak oly könnyen behatni mint egyebütt.

Ilyen gömbös kiválást Augit-trachyt Zöldkőben Erdőbényéről is ismerek, ott szintén érczbányában jöttek elő a tárnaszájától vagy 34 ölben, a gömbök néha fej nagyságúak és egészen normál fekete Augit-trachytból állottak, melyek nem mint zárvány, hanem mint a kőzet folytonosságának eredeti kiegészítői voltak behelyeződve. *)

c) *Selmecz völgyében* több ponton üti fel magát az Augit-trachyt. Déltől északra a következő helyekről vannak példányaim: az antali kapu környékén több helyen a város alsó utczáján szálban van; Selmecz szűkvölgyének mentében végig lehet azután követni; egy nevezetes pontja a bányászakadémia ásványtani és kohászati intézetének udvara (a volt bányatörvényszék épülete), hol az szintén egészen normál állapotban (mint valódi Aphanit a régi elnevezés szerint) fordul elő (178₂). Még fölebb az evangélikusok lyceuma körül is van. Régibb példányaim között találók Augit-trachytot a Vereskút tájáról a Gölner-féle majorhoz vezető gyalogútról, valamint a hodrusbányai út táján a vereskúti tótól balra vagy 100 lépéssel. A szín hol feketébb, hol kissé zöldbe hajló, de a kőzet ép, normál.

Selmeczről Szklenóra menvén a szekér uton Tepla előtt Bélabányával ferdén szemközt, a hol egy kereszt is áll, van az ut baloldalán „Dluho Ustava“ néven nevezett hegy, ott az Augit-trachytot fejtik s útesinálásra mint törcsset hordják. Nagy tömegekben áll feltárva; kissé zöldkőves. Finom hasadékaiban olykor sok a Pyrit. A kőzetben nagyban láva-rétegesség látszik, melyet szabálytalan váladéki hasadék szel keresztül (112.). Az Augit-trachyt tart azután nemesak Teplaig, hanem ezen túl jó messze be Szklenó felé. Itt azonban, minthogy a tájék földtani szerkezete a triasz réteges kőzetei, a mész és dolomit fellépése által tetemesen megváltozik, egyelőre megállapodok.

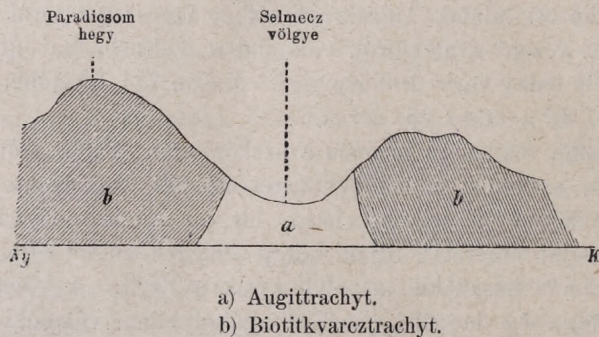
Selmecz völgyét keletről miként láttuk Biotit-Amphibol-Andesin-Trachyt s illetőleg Kvarcstrachyt határolja; nyugotról nevezetesen a Paradicsomhegy zöme szintén Biotit-Amphibol-Labradorit-Andesin Kvarcstrachyt. Az Augittrachyt mint a későbbi, a fiatalabb eruptio terménye

*) B. Andrián említi, hogy még nagyszerűbben mint az István-aknában, van gömbös Trachyt Zsarnóca völgyében Zsubkó felett.

tehát a Biotit-trachyt alól tódult ki, és a szitnyai áttörés alapján azt kell következtetnünk, hogy az Augittrachyt a Biotittrachytok fekéjűt képezi s annak feltörése által képződött Selmecz völgye, melynek két oldalán a felemelt régibb Biotittrachytok képezik a hegyeket s ezek között, Sztinya után Selmecz legmagasabb csúcsát is a Paradicsomhegyet (936·093 m.).

A második ábrában általános képét akarom ezen feltörési viszony-
nak adni, a mely annyiban ellentéte a szitnyai áttörésnek, hogy itt a feltörő fiatalabb vulkáni kőzet a mélyben marad s a hátán viseli a régibb vulkáni képletet, mely az előtt a hegyeket összefüggőbb tömegben képezte. Ezen régibb korával összhangzásban van megviseltebb állapota. Az Augit-trachyt szintén előjön tetemesen megváltozva, annak a tartama is hosszú volt, öregebb és fiatalabb Augit-trachytok különböztethetők meg, ez utóbbiak keresztültörtek amazokon, s erre a Mát-rában kétségtelen példákat észleltem, de egészben véve sokkal többször van meg az Augit-trachyt normál állapotban, mint a Biotit-trachyt, ennél rendes a sokfélekép módosult s kivételes a normál állapot; mindezen esetekben a typus egyrészének meghatározása a petrographiai tanulmány feladata, s erre legbiztosabban az ásványassociatio kitüntetése vezet.

2. ábra.



Az Augittrachyt feltörése, Biotitkvarcztrachyt Selmecz völgyében.

A selmecz környéki eruptiv képletek viszonyos korára nézve tehát áll: a) hogy a kálváriahegyi és a kisiblyei Bazalt fiatalabb mint a Biotit-Amphibol-Labradorit-Andesin-Trachyt, és b) hogy az Augittrachyt szintén fiatalabb mint a Biotit-Amphibol-Labradorit-Andesin-Trachyt, akár legyen ezen associatióban még Kvarcz, akár nem. Az tehát következtethető, hogy a Biotit-trachyt öregebb mint akár a selmeci Bazalt akár mint általában az Augit-trachyt, de a Bazalt és az Augit-trachyt koráról egymáshoz viszonyítva ez uttal még nem szólhatok.

(Folyt. köv.)

IRODALOM.

A lösz képződéséről.

Inkey Bélától.

(Felolvastatott a társulat 1877. dec. 5-iki szakülésén.)

Midőn a modern földtan, a természetben mai nap észlelhető folyamatokból kiindulva, a földkérget alkotó-képződményeknek magyarázatához fog, mindjárt az őskor küszöbén oly képletre akad, melynek rejtélyes képződését jelenkori analogia segítségével megvilágosítani mind-
eddig hasztalan törekvésnek bizonyult. Míg a harmadkori soknemű lerakódás magyarázásánál a jelenkor édes és sósvízeiben képződő üledékekre teljes joggal utalhatunk, míg a mesozói korálos mészkövek a meleg földöv korálszirtjeiben lelik meg magyarázatukat, míg újabb időben a mély tengerek átkutatásai még a kréta és a glaukonitos homokkő (greensand) képződésére is világot vetettek: még mindig habozva állunk oly lerakódás előtt, mely mint a földszínek egyik legifjabb képlete roppant területeken előfordul s mindenütt egynemű, agyagos-homokos-meszes, igen finom anyagból áll, mely több száz méternyi vastagságban a rétegezésnek nyomát sem mutatja, ellenben bizonyos, a függőleges elvállásra készítő szövettel bír; mely végre sem édesvízi, sem tengeri élőlényeknek, hanem csupán szárazföldi állatoknak maradványait rejt.

Meg kell vallani, hogy a jelenség, ily általánosságban tekintve, meglepő, s ha a löszképlet magyarázása körül nem egy jeles geolog fáradozott és ha a felállított elméleteknek egyiket sem fogadták el általánosan, e sikertelenséget talán épen annak a körülménynek tulajdoníthatjuk, hogy egyikök sem képes jelenkori analog esetekre hivatkozni. E ki nem elégtő magyarázatokkal szemben újabb időben felmerült egy új elmélet, mely nemcsak a látszólagos ellenmondásokat egyeztetni össze, melyek a lösz fellépésében és minőségében rejlenek, hanem egyenesen ki is mondja, hogy oly lerakódás, minő a lösz, még mai nap is képződik, és kimutatja hol és mikép történik ez. És ezen új elmélet oly férfiútól ered, kinek tehetségét s érdemeit a tudomány már hosszú évszázad óta ismeri, s oly tapasztalatra támaszkodik, mely

három világrészt átkarol. Innen könnyen érthető az a nagy feltűnés, melyet b. Richthofen löszelmélete keltett, főleg most, miután már egész terjedelmében s kifejllettségében előttiünk fekszik ama nagy mű első kötetében, *) melyben a szerző ázsiai utazásának dús eredményeit rakta le.

A lösz hazánkban is nagyon el van terjedve, s mint kitünő altalajnak, mezőgazdasági nagy fontossága van. Keletkezésének kérdése tehát hazánk tudományos köreit is érdekli, s az új nézet támogatására bizonyára a hazai földtani viszonyok tanulmányozása is segíthet. Ez okból nem tartom feleslegesnek, Richthofen érdekes löszelméletét és érveit, melyek munkájának 4—5 fejezetében elszórva találhatók, röviden s átnézetesen előadni és összehasonlítás végett a régibb löszelméletekkel szembesíteni.

Mi a lösz? E kérdés fejtegetésébe becsátkozni annál is fölöslegesebbnek tartom, mivel a lösznek szabatos értelmezését még csak nem régen volt alkalmunk társulatunk egyik ülésén hallani. **) Azt is tudjuk, hogy a lösz mind földtani, mind petrographiai, mind palaeontologiai tekintetben feltűnő egyformaságot mutat Európában. Akár a Rajna völgyében, akár a Duna partjain vizsgáljuk a lösznek nevezett sárga földet, mindenütt agyagos-homokos-meszes, laza szövettű lerakodásnak bizonyúl, mely minden rétegezés nélkül különböző magasságig, néha tetemesen vastag burokként települt a régi képletek fölé, még a diluviál kavics- és homoklerakodások fölött is.

A szárazföldi csigák és a kihalt emlősállatoknak csontjai, melyeket magában rejt, azt bizonyítják, hogy nálunk még a diluviálkorszakban képződött. Jellemző sajátága a függőleges elválláshoz való hajlama, és ha a lösz közelebből megvizsgáljuk, csakhamar észre vesszük, hogy ezen tulajdonsága igen finom, függőleges gyökéralakú csövecskéktől ered, melyek az egész tömeget áthatják és — vízmosásokban — még oly mélységben is találhatók, hová a mostani felszín növénygyökerei már nem hatolnak.

A lösz továbbá igen sok, sajátágos kőmárga-concretiókat rejt, melyeket, a rajnamelléki tájszólást követve, löszbáboknak (Lösskindl) nevezünk. Eredeti fekhelyükön ezen löszbábok rendesen bizonyos, majdnem vízszintes rétből fordulnak elő, ép úgy, mint ama szögletes, az az nem hömpölgött kőzetdarabok, melyek, rendesen csak az alaphegység tözsomszédságában, a löszben szintén fellépnek.

*) Richthofen: China. I.

**) Dr. Szabó F.: Nyirok és lösz a budai hegységben. Földt. Köz. 1877. 3. sz.

E sajátosságos üledéknek, melynek jellemző vonásait e rövid szavakban említettem fel, b. Richthofen szerint Észak-Khinában roppant elterjedése van, és ha a híres utazó szavait olvassuk, melyekkel a khinai „sárgaföld“ tulajdonságait s fellépését leírja *), be kell látnunk, hogy az ázsiai és európai lösz között másban, mint a mennyiség és az elterjedés tekintetében, határozottan semmi különbség sincs.

Az ázsiai löszvidékek térfogatához képest az európai lösz jelenték, telennek mondható; ha pedig az előfordulás magasságára tekintünk, mely Khinában 1900, sőt 2500 méterre is emelkedik a tenger színe fölé, szintén látjuk, hogy az európai lösz, mely 300 méternél magasabbra ritkán ér fel, e tekintetben sem bír ázsiai képviselőjével megmérkőzni. Hasonló arányban áll e lerakódás vastagsága a két földrészen: mert míg Európában 60 méter magas löszfalak már a ritkaságok közé tartoznak, addig a Sárgafolyó partján 200 m.-nyi függőleges löszfal vonul végig és az ország belsejében Richthofen a lösz vastagságát legalább is 700 méterre becsüli.

Ebből látjuk, hogy az utazó geolognak sehol sem nyílik nagyobb-szerű alkalom a lösz természetét tanulmányozni, mint a „mennyei“ birodalomban.

És csakugyan a khinai löszterületnek, valamint a határos sivatagok tanulmányozásából fejlődött ki Richthofen új nézete a lösz képződéséről. Hogy a khinai sárgaföld petrographiai minősége, Richthofen leírásában, szóról szóra a mi löszünkre is illik, azt már föntebb kiemelttem, másrészt igen természetes, hogy az ázsiai nagyszerű feltárásokban a lösz természetéhez kötött sok jelenség tűnik fel, melyek kisebb szabású európai viszonyaink közt az észlelő figyelmét könnyen kikerülik. A későbbi fejtegetés könnyebbítése végett czélszerűnek tartom némelyiket előre bocsátani.

Érdekes megfigyeléseket közöl Richthofen a lösz bábokról s a löszben előforduló szikladarabokról. E két zárványfaj keverten képez bizonyos réteket a különben rétegtetlen lösztömegben. A szikladarabok nyilván a környező alaphegytérrel származnak, azért a legtöbb s legnagyobb darab a medence szélein van, közepe felé már csak finom törmelék látható és végre ez is eltűnik. A löszbábok elosztása egyformább és mivel hossz tengelyök változó helyzetéből kitűnik, hogy nem kavicsként hordattak szét, azt kell feltenni, hogy helyben képződtek. Ezek a rétek, melyek igen gyenge lejtéssel a medence széleitől a közép felé hajlanak, a lösztömeget több egymás fölött fekvő padra osztják; a medence szé-

*) 1. Természett. közl. IX. köt. 99. füz.

lein, a rétek sűrűbben lépnek fel, itt tehát a padok száma nagyobb, de vastagságuk kisebb, mint a lerakódás közepe felé, hol a rétek közül már többen elenyésztek. Az egész jelenséget tehát nem szabad a valódi rétegezéssel összetéveszteni. A vízmosás okozta völgyképződésre ezen elválasztó rétek nagy befolyással vannak és azért Khinában, a nagy löszmedencékben igen feltűnő jelenséggé válnak. Kisebb mértékben a mi löszképletünkben is előfordulnak, s csaknem minden vízmosásban megfigyelhetjük ama vízszintes concretiotelepeket, melyekben a hosszukás löszbábok mindenféle állást foglalnak el.

Felette fontos észleletek azok is, melyeket Richthofen a lösz degradatiója körül tett. Hasonló folyamatok kicsinyben nálunk is nyilvánulnak, és helyes magyarázatukat ezentúl a kínai löszvidék nagyszerű példáiban fogjuk keresni. Az eső és a folyóvíz másképen hatnak a löszre, mint más szerkezetű talajra, még pedig két oknál fogva: először is a függélyes elváláshoz való hajlamánál fogva, másodsor pedig, mert a lösz laza anyaga és függőleges hajszálcsovecskéi az esővizet igen könnyen keresztül bocsátják, úgy hogy zavartalan felszínéről a legerősebb zápor nyomai is hamar eltűnnek és nagyobb vízgyülemlek rajta nem keletkezhetnek; a források ennél fogva mindig csak a lösz alján fakadnak, ott, hol valamely áthatatlan alapon nyugszik, és a lösz kivájtása, más kőzetektől eltérőleg, alól kezdődik s folytonos leszakadások által fölfelé halad. Így keletkeznek ama függőlegesen bemetszett vízmosások, melyek visszafelé terjedve rendszeren több ágra szakadnak. A vízmosás felső végén rendszeren függőleges félhengeralakú fal és tövén egy kis barlangféle mélyedés van, mögötte pedig egypár méternyi távolságban, nem ritkán egy szintén függőleges, egész hengeralakú lyuk vezet le a felszínről a víztartó rétegig, mely egyúttal a vízmosás fenekét képezi. Richthofen e lyukakat *löszkutaknak* nevezi és keletkezésüket úgy magyarázza, hogy a talajba szivárgó víz, mely az áthatatlan rétegen összegyűl s a vízmosás felé törekszik, még mielőtt ezt elérné, már a föld alatt kezdi el a lösz megátámadni, a lösz pedig a földalatti kimosatásnak engedve, itt is függőleges elválása irányában leszakad, míg végre a felszínig érő lyuk támad. De ez a löszkút sem tartós, mert a további rombolás a lyuk és a vízmosás vége közt lévő keskeny falat, szintén alúlról fölfelé hamar elpusztítja s már most a löszkútnak hátsó fele képezi a szurdok félhengeralakú végét. *)

*) Egy kisebbszerű löszkutat magam is figyeltem meg Somogy megyében; keletkezése, kifejlődése s végre a vízmosásba való olvadása körülbelül három évi időszakot igényelt. A jelenség kellő magyarázatát csak a fentebbi fejtegetésekben találtam meg.

Sok érdekes adatot gyűjthetnék még össze a kitűnő kutatónak mindenre kiterjedő észleleteiből. De mert itt csak a lösz keletkezéséről szóló nézetet akarom röviden ismertetni, a bővebb részletek iránt érdeklődőket a szerző eredeti munkájához kell utasítanom.

Mintán már most a lösz kiváló tulajdonságaival megismerkedtünk, vessünk először is egy pillantást azon elméletekre, melyek európai viszonyokra támaszkodva, a lösz keletkezését kimagyarázni törekedtek.

Európában a lösz általában mint kisebb-nagyobb medencék kitöltése szerepel; igen természetes volt tehát a vízből való lecsapódására gondolni. Az eddigi löszelméletek mind ezen nézetből indultak ki s egymást között csak annyiban különböznek, hogy némelyek a tengeröblökben, mások édesvízi tavakban, ismét mások a folyóvízben való lerakódást veszik alapul. Honnan származik ezen eltérés? Nyilván onnan, hogy a magyarázatok mindegyike a löszképletnek, hol ezen, hol azon tulajdonságával ellentétben áll. Ha a lösz általános elterjedése, anyagának egyneműsége s mésztartalma tengeri lerakódásra látszik utalni, másrészt nehezen képzelhetünk oly tengeri üledéket, mely a tengerben élő állatoknak nyomát sem tartotta volna meg, és mely egész vastagságában egynemű s rétegzetlen. De főképp, ha előfordulásának magassági viszonyaira tekintünk s látjuk, hogy a lösz a legkülönbözőbb magasságokban is körülbelül egyforma vastagságú telepeket képez, ha továbbá meggondoljuk, hogy képződése — a mint szerves zárványai bizonyítják, — földünknek legifjabb korszakába esik, be kell vallanunk, hogy a diluviális lösztengerről szóló hypothesis földünk kérgétől különös mozgékonytságot követel s oly nagymérvű s hirtelen emelkedéseket és süllyedéseket tételez fel, minőket a megelőző, jóval hosszabb korszakok sem láttak.

A lösznek tengeri képződéséről való nézetet, az említett nehézségek miatt elhagyván, sok geolog a második hypothesishez nyúlt, mely szerint a diluviál korszakban nagy édesvízi tavak léteztek, melyekben a hegyi folyók által leszállított finom törmelék nyugodtan s egyformán, mint lösz, lerakodott legyen. Minthogy a palaeontologiai bizonyíték szerint a lösz képződése körülbelül az u. n. nagy jégkorszakkal egyidejű, elég közel állt a gondolat, hogy a löszképlet roppant mennyiségű s oly finom elosztatású anyaga ama korszak nagyerejű tényezőjének, a jégáramok működésének köszöni eredetét: a lösz nem egyéb mint jégáriszap (Gletscherschlamm)!. Némelyek azután a nagy tavak képződését is a jégtömegeknek tulajdonították, melyek szerintök a nagy folyamok torlatait elzárták. A tavakból való lerakódás ellen ismét a rétegzés, valamint az édesvízi állatok maradványainak hiányát lehet felhozni

eltekintve attól, hogy a lösznek petrographiai minősége is a többi, régiebb vagy újabb tólerakódásokétól egészen elüt.

A legnagyobb tetszésben részesült Lyell nézete, hogy a lösz az évenként kiáradó nagy folyamok iszaplerakódásaiból ered. Ugyanis Lyell az egyedüli geolog, ki ebbeli nézetének támogatására jelenkori folyamatokra utal, t. i. a Missisipi, a Nilus s a Ganges iszaplerakódásaira; a Ganges lerakodmányai abban hasonlítanak a löszhöz, hogy tetemes vastagságban rétegezés nélkül lépnek fel, s hogy helyenként szárazföldi csigák tömeges héjjait tartalmazzák. Valamint a Ganges-iszap főleg a Himalaya jégáraiból ered, úgy az európai, főkép a rajnavölgyi lösz anyagát is a negyedkori nagy jégáraktól származtatja Lyell. Fölteszi, hogy a jégarak legnagyobb kifejlődése után általános európai süllyedés állott be, még pedig úgy, hogy az Alpok vidéke nagyobb mérvben süllyedett, mint az északi vidék; ez által a folyók ereje csökkent s az előbb képződött kavicstelepek fölé finom iszap rakódott le. A második jégkorszakot jelző újbóli emelkedés a mélyebb vidékek lösztelepeiben kimosatásokat, de magasabb völgyekben új löszlerakódásokat okozott. Nincs kétség, hogy az emelkedések s süllyedések czélszerűen rendezett változtatásával a rajnai lösz fekvését kimagyarázni lehet, de már bonyolódottabbá válik a dolog, mihelyt a dunavölgyi löszképletre is tekintettel vagyunk s abban a körülményben, hogy Lyell a Kárpátok északi szélén lévő löszlerakodást kétségbe vonja, a magyarázat nehézségének a lehetetlenség némi beismerését láthatjuk talán. Hát ha még az ázsiai roppant löszterületekre tekintünk, melyek határain még a jégarak működésének nyomaira sem akadtak! A Ganges-alluviómok, hogy mennyire hasonlítanak petrographiailag is a löszhöz, azt Lyell épen nem mondja, és ismertebb folyóink áradmányait vizsgálva azt találjuk, hogy ezek sem összetételre, sem szövetre nézve nem hasonlók a lösznek mészből gazdag s laza szerkezetű anyagához. Azonfelül szem előtt kell tartanunk, hogy e példaképen felhozott áradmányok a Missisipi, a Nilus s a Ganges alsó folyása körül, az alföldeken terülnek el, holott Lyell elmélete szerint a lösz épen a felsőbb folyórész körül képződött volna. Már pedig az, a mit a havasokból eredő folyók mai nap leraknak, az semmikép sem lösz, hanem rendesen jól rétegezett sűrű agyag.

Lyell nézetéhez Sness is csatlakozott, csak hogy ő a lösz lerakódását nem időszakos áradásokban, hanem édesvízi tavak egész láncolatában eszközölteti. Itt, mint mindenütt, az anyag egyformasága oly vastagságban s a rétegek teljes hiánya nehezen legyőzhető ellenvetést rejt magában. E nehézséget csak azok kerülték ki, a kik, mint Gumbel, hir-

telen katastrophaszerű változásokat vettek segítségül; de úgy hiszem, hogy ma már kevesen lesznek kik őket e téren követni akarnak.

Láttuk tehát, hogy mindazon elméletek, melyek a lösz képződését vízből való lerakódásra akarják visszavezetni, hol itt, hol ott legyőzhetetlen nehézségekre akadnak s a jelenkori képződmények közt keretükbe illő analógiát felhozni nem képesek. Nincsen tehát a természetben oly folyamat, mely a löszhez mindenben hasonló lerakodmányt még mai nap is előidézhet; melynek segítségével a lösz minden sajátja, összetétele, szerkezete, vízszintes s függőleges elterjedése és zárványai könnyen s erőltetett feltevések közvetítése nélkül kimagyarázhatók lennének? Richthofen elmélete, melynek tárgyalása most áttérek, erre igenel felel.

Ezen elmélet lényege abban áll, hogy a lösz nem víz alatt lerakódott üledéknek, hanem csakis a légköri tényezők működése által létrejött képződménynek tekinti: szerinte a lösz szárazföldi lerakódás. A lösz hatalmas lerakódásaival szemben ezen állítás az első perczen talán igen is merésznek látszik, de a dolog változik, mihelyt az európai viszonyokat elhagyva az utazót Azsiának azon nagyszabású területeire követjük, hol az ilyenmű képződményekre szükséges feltételek még mai nap is megvannak.

Midőn a földkéregnek valamely része lassú emelkedés folytán az általános vízburokból felmerül és mindinkább növe és szélesbedve terjedelmes száraz földé válik, a víz alatt képződött rétegek számos helyen különféle zavargásokat és gyűrődéseket szenvednek, és a szárazföldön több-kevesebb redő vagyis hegyláncz támad. A hegylánczok hálózata között pedig kisebb-nagyobb medenczealakú területek maradnak, melyek között bizonyára sok olyan lehet, hogy folyó vizeik a világtengerrel már nem közlekedhetnek. Az illető vidék éghajlati viszonyaitól függ azután, hogy ezen elszigetelés tartós-e vagy sem. Mert ha a területen a légkörbeli csapadék mennyisége nagyobb mint az elpárolgásé, világos hogy a medenczékben tó képződik, melynek színe mindaddig emelkedik, míg a medencze széleinek legalacsonyabb pontján kifolyást nyer, melyet azután az erosio lassacsán mélyebbre vésheet; ekkor azután a tó vízszíne egyaránt apad, mialatt fenekében a törmelék felhalmozódik s végre talán az egész területen közönséges folyamrendszer marad. Ellenkező esetben, ha t. i. a területre hulló vízmennyiség esekélyebb mint az, mely ugyan e medenczében elpárologhat, akkor a lefolyásnélküliség állapota fennmarad s csak a medencze legmélyebb részében képződik egy tó, melynek térfogata az esőmennyiséggel egyenes s az elpárolgáshoz megfordított arányban áll. Ilyen száraz s a ten-

gertől elzárt területeket természetesen leginkább csak a nagy földrészek bel-sejében találunk, főkép ott hol a legmagasabb hegylánczok helyzete olyan, hogy a meleg tengerekből, vízgőzzel terheltén felszálló légáramlatokat fel-fogják s nedvességüktől megfosztják, úgy hogy a medenczéire csak száraz meleg szelek jutnak. — Ily kontinentális száraz klíma alá eső elzárt medenczének mi lesz a sorsa az évezredek hosszú során át? Megtartja-e eredeti kül-alakját, domborzatát? Bizonyára nem; mert reá is mint minden szárazföldre a légkör romboló tényezői, az éleny, a szénsav s a nedvesség együttesen hatnak s közeteit törmelékké s porrá zúzzák, s ezen anyagok tovaszállításáról itt is a folyóvíz s a szél gondoskodik. De a szabad lefolyással bíró s az elzárt területek között a lényeges különbség az, hogy amazokból a törmelék nagyobb része, a folyók által a tengerbe szállítatik, itt pedig magában a medenczében maradván annak fenekét lassan feltölti. Az elsőben a folyóvizek mind mélyebb vidékre jutván, mechanikai erejüket egyhelyt mély bevájásra, máshelyt feltöltésre használhatják, a lejtésnek folyton megújuló változatosságához képest. Az elzárt medenczékben a törmelék megmaradván, a mélyebb pontokat csakhamar kitölti s a lejtés különbségeit kiegyenlíti. Így a folyóvizek saját munkájuk által gyöngítve mechanikai erőfejlesztésük föltételeit, végre a területnek kezdetleg változatos domborzatát mindinkább kisímtják s egyforma hajlású medenczét állítanak elő. Ha most még meggondoljuk, hogy ily elzárt medenczéből a környező kőzetek vegy bomlásából származó oldékony sók sem távozhatnak el, úgy mint a nyílt vidékekből, hanem az idők hosszában összegyülemlenek, a talajt áthatják s a tó vizét sóssá teszik; ha megfontoljuk, hogy a klíma szárazsága, melyet alapfelvételnek tekintettünk, e vidéken csak silány fűnővényszeret bir előidézni, könnyen képzelhetjük, milyenné válik idővel ezen elzárt medencze; egyhangú, szegény, terméketlen sósivatag lesz belőle, melynek lomha patakjai majd a homokban elenyésznek, majd egy kisebb-nagyobb sós-vízű tóba ömlenek. Ilyen Középázsia nagy vidéke, ilyenek azon óriási só-sivatagok, melyeken csak gyér nomád lakosság bir megélni, legelőről legelőre vándorolva s időnként pusztító sáskaseregként a gazdagabb s polgárosodottabb szomszéd tartományokra szakadva; ily vidék volt valószínűleg nemzetünknek őshazája is. Ámde ha a sivatagon a folyóvíz geológiai hatása csak jelentéktelenül nyilvánulhat is, azért a légkörbeli tényezők működése nem szűnik meg: a medenczét környező kopár sziklafalak folyton ki vannak téve a meleg, a fagy s a nedvesség hatásának s a finom detritust, mely így keletkezik, részint az eső részint a szél körülhordja a sivatagon. Az oldható sók az esővízzel a talajba szivárognak vagy a patakból a központi tóba kerülnek, a

finom por pedig, melyet a szél ragadott fel, a fűszálakra hull s köztük lassan felhalmozódik. Maguk ezen fűszálak gyökerei a talajvízben foglalt sókat felveszik, s midőn elhamvadnak, hátrahagyják. Három tényező van tehát, mely a sivatagok talajának lassú, de folytonos növekedésére közreműködik : az eső, a szél és a növényzet, miközben a sós vizű-tónak feneké is mindinkább emelkedik. Lassúsága daczára e folyamat az évezredek során át nagy eredményeket bir felmutatni.

Ilyenmü száraz lerakodmányoknak körül-belül a lösz tulajdonságaival kell birnia ; finom anyagnak laza összehalmozása lehet csak, melyben a növényzet finom gyökér száalai többé-kevésbé függőleges csövecskéket képeztek ; a gyökerek elrothadásakor körülöttük szénsavasmész rakodott s így keletkeztek azon finom gyakran hajszálnyi mészescsövecskék, melyek a lösznek oly jellemző vonásaként tűnnek fel. A lösz egyneműsége s rétegezés-hiánya szintén ezen lerakodmányok könnyen érthető tulajdonsága lehet, mert a nevezett agentiák ereje az évszakokkal s időjárással változhatott ugyan, de az anyag, melyet képeztek mindig csak ugyanaz lehetett : a legfinomabb porladék.

Beállhattak oly időszakok — talán nedvesebb időjárással, — melyekben a száraz lerakódás folyamata többé-kevésbé megakadt, és a felszín hosszabb ideig állandó maradt. Ekkor képződhettek ama föntebb említett álrétegek vagyis szögletes kődarabokból s márgaconcretiókból álló fekvetek az által, hogy a környező hegységről a záporosók az elmálás által lazává vált szikladarabokat a lejtőkön lefelé tölték s hogy a szénsavas sók bizonyos, a felületen lévő vonzó pontok körül csoportosulhattak.

A mondottakhoz képest egy régi sivatag medencze keresztmetszete igen egyszerű képet nyújt : a medencze legmélyebb pontja fölött réteges lerakódás váltakozó szélességben, a tő időszakos vízállásához képest, emelkedik ; a többi egynemű laza, finom lerakodmány tölti be, melyben az alaphegységtől gyenge lejtéssel s váltakozó távolságig lehúzódó rétek bizonyos osztályozást képeznek. A felszínen ezen szerkezet nem mutatkozik, a lerakódás egyformasága minden természetes feltárást kizár s a sivatag talajának belsejét egyhangú gyöpréteg rejti szemünk elől.

De tegyük fel, hogy a földrész éghajlatában változás áll be, hogy bármely oknál fogva az évi esőmennyiség emelkedik s végre az elpárolgást felülmulja. A sivatag talajában ekkor a víz mindaddig felszaporodik, míg a medencze szélein a legmélyebb ponton, de talán még a száraz lerakodmány burka alatt, kifolyást talál. Ekkor azután nagymérvű kimosatas veszi kezdetét, s míg a kifolyás esatornája mind mélyebbre vésődik, addig a laza talajban mély vízmosások támadnak,

melyek alúlról fölfelé nőnek s terjednek, ép úgy mint föntebb a lösz vízmosásairól mondtunk.

Együttal az egész sivatag természete megváltozik; mert most, mióta a víznek szabad lefolyása van, a talajban összegyűlt sók folyamatosan kilugzás alá esnek s nemsokára a kopár sivatag a legtermékenyebb talajjává változik át. S ha most a vizvája nagyszerű feltárásokhoz lépünk s a lerakódás anyagát, szövetét s zárványait vizsgáljuk, azt látjuk, hogy a por, melyet évezredek hosszú során át szél s eső összehordott, lösz-szé vált.

Ezen egész tárgyalás merő önkénynek s hypothesisnek látszik talán; de ha Richthofen művében az ázsiai sivatagok leírását olvassuk; ha mellette a khinai nagy löszterületek külső alakjára pillantunk, mely amazokétól csak a mély folyammedrek s vízmosások által különbözik; ha e kétféle területnek egymáshoz való viszonyait vesszük szemügyre, látván, hogy a löszterületek mind itt, mind más világrészekben a lefolyás nélküli vidékek körül sorakoznak; ha végre az analógiát, Richthofen nyomán, odáig nyomozzuk, hogy a régi sivatag sötétében képződött rétegeket — a *tölösz*t, a mint Richthofen nevezi — szintén feltaláljuk a feltárt lösztelepeken, akkor csakugyan engednünk kell a bizonyítékok erejének s az új elméletet a legjogosultabb földtani feltevések sorába bizvást helyezhetjük.

Nem lehet e helyt mindazon részletes bizonyítékokba bocsátkoznom, melyekkel Richthofen nézetét támogatja, sem azon érdekes fejtegetésekbe, melyekben a szerző a földrajzi, physikai és földtani viszonyokból Ázsia jelenlegi állapotát magyarázza. Csak arra kívánnék itt súlyt fektetni, hogy a számos löszelméletek közül egy sem egyezik meg oly tökéletesen a löszképlet földtani, palaeontologiai s petrographiai tulajdonságaival mint Richthofen elmélete. Az utóbbit illetőleg elég a sivatagok talajképződésének módjára utalnom, mely a lösz laza finom anyagával, hajcsöves szövetével s feltűnő mésztartalmával teljes összhangzásban áll. A lösz kőületeit illetőleg czéntül már nem csodálkozhatunk, hogy e lerakódás csak szárazföldi állatok maradványait tartalmazza. A mi pedig a magyarázat legnagyobb nehézségeit képezte, a lösz földtani föllépése, mint vastag rétegnélküli lerakódás, mely széles elterjedésben feltűnő egyformasággal lép fel, s a tenger fölötti magasságtól mintegy függetlenül, magasabb mélyebb medencéket egyaránt kitölt s alacsonyabb vízválasztók felett elhalad, — mint ezen tünetmények, melyeket, ha a vízből való lerakódást vesszük alapul, csak erőltetett hypothesisek segítségével lehet magyarázni, Richthofen elméletében könnyű megfejtést elnek.

Ne mondja senki, hogy a mi Azsia s az ázsiai löszre nézve talán helyes, európai viszonyainkra nem alkalmazható. Az európai löszképlet csak méreteiben különbözik az ázsiaitól, egyébben nem; és ha a lösz képződésére szükséges feltételeket, minőket az elmélet követel, keressük: a kontinentális éghajlatot, az elzárt medenczék képződését és a nedvességet sűrítő déli hegyláncokat, úgy mindezt a diluvial korszakban Európában is találjuk.

Számos bizonyítékunk van arra, hogy a jégárok legnagyobb elterjedésének korszaka után általános emelkedés állott be, s hogy Európa térfogata akkor jóval nagyobb volt a mostaninál. Egyszersmind látjuk, hogy az európai löszterületek déli szélén magas hegyláncok emelkednek: az Alpesek és a Balkán. A kontinentális száraz klímára tehát meg voltak a kellő feltételek. A mostani löszterületek jelölik azokat a medenczéket, melyek a klíma változásával a tengerrel való közlekedéstől elzárattak s hosszú időn keresztül csupán a légkörbeliek hatásának voltak kitéve.

Ugy hiszem, hogy a ki hazánk földtani térképét megtekinti s ama széles medenczében, melynek, csak két helyen áttört keretét, a Kárpátok, az Alpesek s a szerb hegyek képezik, terjedelmes löszlerakódásokat lát, az nem igen nehezen varázsolhatja fel elméjében a negyedkori sivatagot, melyen a déli szél sűrű porfellegeket vert, hogy évezredes munka által azon talajt alkossa, melyen a Mammutvadászok utódjai mai nap búzát termelnek. És ha ez így volt, nem szabadna-e az alföld szikföldjében a régi sós tó-nyomát látnunk?

A lösz képződésének magyarázása Richthofen elmélete szerint kétértelmű azon előnnyel bír, hogy a természetben még most is hasonló módon működő tényezők segítségével, a rejtélyes tűnemények egész sorára világot vet, és hogy az erőszakos változások hypothesisét kikerülve, egy széles elterjedésű képlet eredetét oly folyamatra vezeti vissza, mely bárhol is fellép, mindenütt hasonló anyagot fog előteremteni. Föltehetjük, hogy az új nézetek, melyeket Richthofen a geológiába bevezet, még más téren is gyümölcsöző hatással lesznek és az elméletnek nem csekély érdemét abban látjuk, hogy oly természeti erőt, melynek eddig nagyobbára csak közvetett szerepet tulajdonítottunk a földtani tényezők körében, nagyobb érvényre juttatja. A mozgó levegő erejét értem, melynek az imént vázolt hatását semmi sem fejezi ki szebben s hathatóbban, mint Koszorus költőnk e szavai: *)

*) Madách: Az ember tragédiája IV.

„Nem érzed-e a lanyha szelletet,
 Mely arcodat legyinti s elrepül?
 Vékonyka porréteg marad hol elszáll;
 Egy évben e por csak néhány vonalnyi,
 Egy évszázadban már néhány könyök,
 Egy ezredév — guláidat elássa,
 Homoktorlaszba temeti neved!”

Nátronorthoklas Pantelláriáról.

(H. Förster. Groth: Zeitschr. f. Kryst. u. Min. X. Band 6. Heft. 1877.)

Pantellaria szigetének trachytos kőzetei igen nátriumdúsak; e nagy nátriumtartalom nátronföldpáttól ered, melynek szerző vegytani és kristálytani alapon két nemét különbözteti meg;

I. Nátron-Orthoklas Cuddia-Mida-ról.

Ez előfordul meglehetősen nagy szemekben egy üveges 66—72%₀ kavasavat tartalmazó kőzetben annak porphyros kinézést kölcsönözve; a kristályok azonban szabadon is fordulnak elő a Cuddia-Mida nevű kis kráterben, hol a kőzet savas exhalatiók által darává mállik szét, melyből a meg nem támadott Földpátkristályok, Amphibol és Kvarcz-kristályok egészen ép állapotban kaphatók. A Földpátkristályok anyaga oly tiszta, hogy még gőreső alatt is a vasoxydnak csak alig észrevehető nyomait látni. A vegyi elemzés a következőket mutatta ki:

SiO ₂	66.63
Fe ₂ O ₃	0.72
Al ₂ O ₃	19.76
CaO	0.38
MgO	0.30
Na ₂ O	7.31
K ₂ O	4.86
	<hr/>
	99.36

A földpát tömörsége: 2.55.

szökő s nagyon emlékeztet a három hajlású földpát ikerrovátkosságára; azonkívül üregzárványokat is említ szerző, melyek mindegyikében egy légbuborék látható.

A vegyi elemzés kimutatott:

SiO ₂	63.41
Fe ₂ O ₃	3.27
Al ₂ O ₃	20.32
CaO	2.76
MgO	0.30
Na ₂ O	7.42
K ₂ O	2.53
	<hr/>
	100.01

A földpát tömörsége: 2.55

Ez az analysis sem egyezik meg a káliorthoklaséval, de daczára annak ezen Földpát szintén Orthoklas. Kristályai két typust mutatnak a kiképződésben, az egyiknél uralkodó az oszlop ∞P (110), alárendesen $\infty P \infty$ (010), OP (001), és $+2P \infty$ (201); a másik az Orthoklas rendes, táblás alakját mutatja $\infty P \infty$ (010), ∞P (110), OP (001), $2P \infty$ (201) lapokkal, csak egyetlen egy krystályon lett még észlelve a $\infty P3$ (130) lap is.

A mért élszögek közül itt szintén csak azokat idézzük, melyekből a tengelyviszony lett kiszámítva.

(110) (010)	60° 50'
(021) (010)	45° 31'
(110) (001)	66° 53'
(001) (010)	90° 7'

Ezek szerint a tengelyviszony:

$$a : b : c = 0.6242 : 1 : 0.5498$$

$$\beta = 63^\circ 17'$$

A mért szögek még inkább eltérnek a normális Orthoklas szögeitől s ebből kifolyólag a tengelyhosszak is. Ikek általában véve ritkábban fordulnak elő mint a Cuddia-Midáról való földpátoknál, hanem azért a $\infty P \infty$ összenövési ikek (Karlsbadi törvény) elég gyakoriak, egy esetben sőt még a $2P \infty$ lap szerinti ikerképződés figyeltetett meg (Bavenoi iker).

A OP irányban mutatkozó hasadás jobbnak mondható mint a symmetria síkja szerinti ($\infty P \infty$).

Góreső alatt különösen a OP szerint csiszolt praeparátumoknál kitűnik, hogy hosszú vékony lemezek vannak az anyaföldpátba beágyalva,

melyek nem éégződnek hirtelen, hanem lassanként ékülnek ki; a lemezek száma a különféle földpát egyénekből változó. Optikai mérések és vegytani számítások alapján szerző ezen lemezes interpositiókat Labradoritnak tartja, úgy hogy az elemzés által kimutatott 2.76% CaO a Labradoritól származnék.

Abich, ki egy hasonló földpátot Montagna grande-ről elemzett, több kovasavat és kevesebb Calciumot mutatott ki; szerző azt hiszi, hogy ebben kevesebb lehetett az interponált Labradorit, s hogy ez nem volt Periklin, minek Abich tartotta, hanem szintén egy egyhajlású Nátronorthoklas.

A két leírt földpátban olyan Orthoklasokat látunk, melyek elsőjében

	2 ¹ / ₃	tömees	NaAlSi ₃ O ₈ -ra
	1	"	KAlSi ₃ O ₈ esik,
másodikban	4	"	NaAlSi ₃ O ₈ -ra
	1	"	KAlSi ₃ O ₈ esik.

Ezek tehát egyhajlású Albit összetételű földpátok, melyek azonban még Káliumot is tartalmaznak isomorph módon. Ezen Orthoklasok bizonyítják tehát a NaAlSi₃O₈ dimorph voltát, megfelelőleg a KAlSi₃O₈ dimorphismusának, melyet Descloizeaux a Mikroklin felfedezése által bizonyított be.

Ép úgy, mint a Káli-földpát két dimorph módosulata, a Kálorthoklas és a Mikroklin, felette nagy hasonlatosságot tüntet fel a szögekben, úgy közelednek a Nátronorthoklas szögei a másik dimorph módosulatának t. i. az Albit szögeihez, a mennyire ezt a kristályrendszerek különfélesége megengedi.

Végre felállít szerző egy sorozatot, melynek egyik végét a Tschermák által vegyelemzett Adular (Pfisch), mások végét pedig az itt második helyen leírt Nátronorthoklas képezi.

- | | | |
|----------------------------------|----------------------|---|
| 1. Adular (Pfisch) Tschermák | 1 K ₂ O : | 1 ¹ / ₇ Na ₂ O |
| 2. Sanidin (Laach) G. v. Rath | 1 K ₂ O : | 1 ¹ / ₂ Na ₂ O |
| 3. Sanidin (Cuddia Mida) Förster | 1 K ₂ O : | 2 ¹ / ₂ Na ₂ O |
| 4. Sanidin (Monte Gibeles) „ | 1 K ₂ O : | 4 Na ₂ O. |

Az utolsó Nátrium tartalma és a szögek nagysága folytán legközelebb áll az Albithoz.

Végre még megemlíti szerző, hogy Sandberger már 1861-ben írt le a Nátronorthoklas név alatt egy földpátot, mely lencsealakú kiválásokat képez a Gneiszben Lochwald mellett (Baden), de szerző az eredeti példányokat újlag megvizsgálva azt találta, hogy ez nem egyéb, mint mechanikai keveréke az Albitnak Orthoklassal, melyben az Albit úgy viszonylik az Orthoklashoz, mint 4 : 1. (Sch. F.)

VEGYESEK.

A gázok sűritése. Fontos időszakot képez az 1877-ik év december hava a gázok elméletében; permanens gáz nincs többé, miután már most kísérletileg is bebizonyították a mechanikai hő elmélet azon tétele, hogy minden gáznemű test gőznek tekinthető és mint ilyen cseppfolyóvá és szilárdvá változható.

Raoul Pictet genfi tanár volt az, ki az élenyt sűrité meg. Kísérlete a következőképen ment végbe: 65° hidegben és 5—6 légnyomás alatt folyékonyvá tévé a szénsavat, ezt a cseppfolyó szénsavat pedig egy 4 cm. hosszú csőbe vezeté; e cső összeköttetésben vala két szivattyúval, melyeknek combinált működése a szénsavoszlop fölött légüres tért idézett elő. A szénsavtartalmú csőben egy másik, kisebb átmérővel bíró cső vala illesztve, mely egy éleny-generatorral állott kapcsolatban, úgy hogy benne éleny gázfolyam keringett.

Az élenygenerator nagyon vastag falú gömb, melyben az éleny chlorsavas kálióból fejlesztetik. E generator által a működés egész 800 légnyomásra emelhető. Már 300 légnyomásnál mutatkozott vékony élenysugár abban a pillanatban, midőn az összeszorított és lehűtött gáznem ezen magas nyomásból a rendes légnyomásra szabadult.

Alig hozatott tudomásra R. Pictet kísérlete, midőn decz. 31-én Caillietet tudatja Dumas által a párisi akadémiával, hogy e kísérlet neki nem csak élenynyel, hanem még a légeny sőt a könenynyel is sikerült. Többek u. m. Boussingnault, Henri Saint-Claire-Deville, Berthelott és Mascan előtt, az „école normale“ laboratoriumában mutattatott be a kísérlet, hol e tudósok mindegyike meggyőződött a tény valóságáról, midőn a légenyt cseppekben a könenyt pedig ködalakban látták. A légeny 200, a köneny 280 légnyomás alatt sűritetett meg 200 fokú hidegben.

Tudjuk pedig, hogy a levegő éleny és légeny keveréke, tudjuk továbbá, hogy e két gáznem most már külön-külön megsűrithető folyékony testté: Caillietnek sikerült is egészen száraz, szénsavtól ment levegőt folyékonyvá tenni. Kísérletében, midőn a csapot kinyitá, a levegő cseppenként folyt ki, mint valami illatszer az elpárolgatóból.

Ha e kísérlet tovább folytattatik, akkor még megérjük, hogy a levegő szilárd alapokban és darabokban lesz előállítható. (F.)

Szárazföldi növények a szilur korszakból. Egy néhány hónap előtt Lesquereux Leo Saporta urat értesiti, hogy szárazföldi növényeket leginkább páfrányféléket, habár gyéren, az Alsó-Szilurban felfedezett. Ujabbán eddig magának

Saportának sikerült az Angersi palatörésekből, Calymene Tristanit tartalmazó rétegekből származó táblán egy meglehetősen nagyságú s meglehetősen megtartású páfrán-növényt fölismereni. Nervatúrája a Neuropterideákhoz sorolja és az emlékeztet Cyclopteris vagy Palaeopterisra, mely a felső devonban s a felső szénkorszakban előfordul, de fel nem cserélhető az eddig ismertekkel. Ezek által a páfrányok kelete egy sokkal korábbi időre teendő, mint az eddig elfogadtatott, mivel az angersi páfrány rokonsága a szénkorszakbeli Neuropteris-sal egy aránylag más dús és komplikált ó-flórára utalni látszik, s mely távol áll a növényzet ifjabb kezdetétől oly időkből, mely az élethez igen közel vala. (C. Rend. T. 85.) St. J.

Hogyan jut a tengerparti törmelék a tenger mélyébe? A tengeri lerakódások mozgását az általánosan elterjedt nézet tisztán csak a hullámoknak tulajdonítja. Igaz ugyan, hogy a hullámmozgás tevékenysége igen szembeszökő, de már a viszonyok egyszerű megfontolása is arra a meggyőződésre vezet, hogy emellett még egy másik tényező működik, kevésbé feltűnő módon ugyan, de valószínűleg sokkal mélyebbre menő hatással; ezen második tényező ama ideiglenes vízfeltorlasztásban áll, melynek a tenger részint a dagályhullám, részint az uralkodó szelek működése folytán a partok közül alá van vetve.

Gondoljuk ugyanis, hogy a tenger valamely partvonal hosszában 10—20—30' magasságra feltorlódik — ily esetek bizonyos helyeken épen nem tartoznak a ritkaságokhoz, — világos, hogy ilyenmű feltorlódás a hydrostatikai egyensúlyt teljesen megzavarja, s hogy ennek folytán a mélységben oly tengeri áramlat támad, mely a legnagyobb nyomás pontjától a csekélyebb nyomás helye felé, azaz a parttól a tenger mélysége felé veszi irányát.

Ha az említett feltorlás által okozott nyomást számokban fejezzük ki, oly irtózatosságre jutnánk, melyekből világosan kitűnik, hogy az ily módon keletkező ellenáramlat rendkívül erőssé válhatik s bizonyára nemcsak finom poralakú törmelék, hanem nagyobb tömböket is képes oly mélységbe taszítani, hová a hullámmozgása már nem ér.

Ezen előadásból kiviláglik, hogy a hullámesapás hatásossága egyáltalán igen alárendelt szerepet visz a törmelékanyag végleges elrendezésében, pedig főtényezőként csak az időszakosan beálló vízfeltorlódások tekintendők. (Th. Fuchs. Verh. d. k. k. geol. Reichs-Anst. 1877. Nr. 13. p. 225.) I. B.

TÁRSULATI ÜGYEK.

A magyarhoni földtani társulat közgyűlése

1878. január hó 30-án.

1. *Elnök* üdvözlőlvén a jelenvoltakat, mindenekelőtt a közgyűlési jegyzőkönyv hitelesítésére *Bernáth József* és *Stürzenbaum József* társ. tagokat fölkérni indítványozza, mit is a közgyűlés elfogad.

2. *Elnök* felolvassa jelentését a magyarhoni földtani társulatról 1877. évben.

Tisztelt közgyűlés!

Midőn az év fordultával az egybegyűlt tagtársakat üdvözölhetni van szerencsém, engedjék meg, hogy a lefolyt évszakban kifejtett tevékenységünkre, a társulat beléletére és külső viszonyaira rövid pillantást vessek, mely a jövőre követendő eljárás iránt tájékozásul szolgálhat.

Örömmel mondhatom ki, hogy társulatunk eddigi életében annak 1877. évi működése is méltó helyet foglal el, sőt oly jelenségeket bír felmutatni, melyek a tudományos mozgalmak élénkítéséről és a társulat jelentőségének emeléséről tanuskodnak.

A társulat jelenlegi állását és külviszonyait esetelő számbeli adatokról majd a titkári jelentés alapján értesülünk; legyen elég kiemelnem, hogy mind a tagok számában, mind anyagi eszközeinkben viszonyainkhoz képest kielégítő álladékat látunk. Külön említést érdemel azon tevékenység, melyre társulatunk a párisi világtárlat ügyében hivatva lett. Magyarország részéről a kiállításban való részvét határozatván el, a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. Miniszter úr az egyes szakcsoportok szervezése e az illető testületek és egyletek közreműködését vevén igénybe, a 16., 43. és 50. szakosztályokra nézve, melyek a földtani ügyeket, tovább a bánya- és kohó-ipar czikkeit karolják át, a magyarhoni földtani társulathoz fordult. A miniszteri felszólítás értelmében a társulati választmány hármas kijelölést terjesztett

fel, melynek alapján a miniszter úr által Zsigmondy Vilmos tagtársunk neveztetett ki előadóul az országos központi kiállítási bizottságba. Együttal szintén a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter úr felhívása folytán a társulat kebelében elnökletem alatt Belházy János, Bruimann Vilmos, Zsigmondy Vilmos és Schmidt Sándor tagtársainkból külön kiállítási szakosztály alakult, mely többszöri ülésekben a bánya- és kohóipari kiállítás szervezésénél követendő eljárást megállapítván, ennek értelmében a magyarhoni bánya- és kohóiparosokhoz felszólítást intézett, az egybegyűlő tárgyak tényleges rendezésére pedig a m. kir. pénzügyi miniszter úr által az állami bányászat és kohászat kiállításának rendezésével megbízott Gesell Sándor tagtársunkat nyerte meg.

Ezen keblünkben alakult külön bizottmány főtörekvése oda van irányozva, hogy a magyar bányászat és kohászat egy egyöntetű terv szerint rendezendő csoportos kiállításban legyen méltóan képviselve.

A társulat eme kifelé való szereplésének megemlézése után áttérek annak beléletére, tüzetesen tudományos tevékenységére.

Céljának, t. i. a földtan műveltetésének hazánkban és Magyarországon földtani megismertetésének elérésére három főeszközzel rendelkezik társulatunk: értem a szaküléseket, a kiadványokat és a tudományos kiküldetéseket, és mind e három téren ez idén öröndetes jelenségekre és kielégítő eredményekre akadunk.

A társulat havi szakülésein alkalmunk volt a magyar föld- és ásványtani kutatás számos érdekes eredményével megismerkedni és megelégedéssel tapasztaltuk, hogy a tartott előadások számában és változatoságában az előbbi évekhez képest haladás mutatkozott; figyelemre méltónak tekintjük azt a körülményt, hogy szaktudósaink eme gyülekezetei ez idén két ízben szolgáltak új ásvány- vagy kővület-fajok bemutatására: a *Bunsenit* (Krenner), az *Echinocardium intermedium* (Lóczy) e helyen nyertek — hogy úgy mondjam — polgárjogot a tudományban. — A szaküléseknek szigorúan tudományos jellege természetesen kizárja azt, hogy a nagy közönség által kerestessenek fel; de midőn a fővárosban lévő szakférfiak ez ülésekben való élénk részvételük által a követett irány helyessége mellett tanúskodnak, biztosak lehetünk a felől, hogy a közvetlen érintkezés, melyre ez ülések nyújtják a legjobb alkalmat, a tudomány művelésére csak kedvező hatással lehet.

A második eszközre, t. i. a társulat kiadványaira térvén át, a tudományos tevékenység öröndetes jeléül tekinthetjük a Földtani Közlöny nagyobb terjedelmét, melyet — daczára annak, hogy egy új tudományos vállalat a földtani munkálatok egy részét magához vonta, — ez idén elért. Ez eredmény nagyrészt a szokottnál élénkebb tevékenység-

nek köszönhető, melyet társulatunk vidéki tagjai fejtettek ki, — oly jelenség, mely a tudományos törekvéseknek hazánkban való terjedésére kedvező világot vet. Evvel kapcsolatban jelentem, hogy a múlt évi közgyűlés határozata foganatosíttatván, a selmeczi fiókegyesülettel szorosabb összeköttetés belépett az anyaegyesület, mely viszonyinak kedvező hatását mindkét félre nézve már is tapasztaljuk. A beküldött jelentések a selmeczi tagtársak tudományos tevékenységéről kedvező képet nyújtanak s meggyőződünk, hogy a fiókegyesületnek átengedett összegek, az alapítás céljának megfelelően, érdekes és eredményteljes földtani kutatásokra fordítottak és a fiókegyesület szakülésein tartott értekezések, a mennyire lehet, a Közlönyben közzététetvén, szélesebb körök ismeretéhez jutottak.

A társulat által használt harmadik eszközt, — a tudományos kiküldéseket — illetőleg, a titkári jelentésben előadandó adatok alapján meg fog győződni a tisztelt közgyűlés, hogy társulatunk e tekintetben való törekvései ez idén is szép sikerrel koronáztattak és hazánk földtani átkutatásához érdemesen járultak.

Nem mulaszthatom el megemlíteni, hogy a Földtani Közlönyben megjelenő eredeti értekezéseknek német nyelven való rövid kivonatai már most rendszeresen jelennek meg a bécsi „Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt“ füzetében.

Engedje meg a t. közgyűlés, hogy jelentésem végsoraiban én emlékezzem megboldogult Luczenbacher János társulati tagról, kit a halál az elmúlt évben szólított ki soraink közül. A boldogult oly buzgalommal viselkedett a társulat ügyeiért, tekintet nélkül elfoglaltságai és aggkorára, hogy a legutóbbi időkig is mint számadás-vizsgáló bizottsági tag a társulat érdekében működni folyton kész volt. A megboldogult ügybuzgalmának csekély méltatása lenne a hátramaradt családtagokhoz intézendő jegyzőkönyvi elismerés, mit is ezennel indítványozni szerencsém van.

Végre legyen szabad ismét ama nagylelkű támogatásra utalni, melyben a földmiv.-ipar- és kereskedelemügyi m. k. minisztérium, valamint a m. t. Akadémia igazgatósága társulatunkat részesíti; az első a m. k. földtani intézet évkönyveinek ingyen átengedése, az utóbbi pedig ezen ülésterem használatának megengedése által. Indítványozom tehát, hogy azon hálás köszönetnek, melyet ezennel a társulat nevében a földm. ipar- és kereskedelemügyi m. k. minisztériumnak és a m. tudom. Akadémia igazgatóságának nyilvánítani bátorkodom, jegyzőkönyvi kifejezés is adassék.

3. Inkey Béla társ. első titkár előadja titkári jelentését a következőkben:

Tisztelt közgyűlés!

Jelentésemnek főadata és célja az levén, hogy azon általános képet, melyben t. elnökünk a m. földtani társulat 1877. évi működését vázolta, számokkal és részletes adatokkal kiegészítsem, célszerűnek tartom, ha az elnöki jelentésben követett sorrendet követve, először a társulat jelenlegi állásáról, létszámáról, azután pedig 1877. évi tudományos tevékenységéről, melyet szaküléseken, kiadványokban és kiküldetésekben fejtett ki, fogok szólni.

A magyar földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll:

Pártfogó	1	
Tiszteletbeli tag	8	
Pártoló	3	
Alapító	8	
Levelező	4	
Rendes	332	{ 294 anyatársulati tag 38 selmeczi főkegyesületi tag.

Összesen: 356.

Ha ezen összeget a tavali közgyűlésben kimutatott létszámmal (380) hasonlítjuk össze, jelentékeny csökkenés tűnik fel. Ez azonban csak látszólagos, a mennyiben a névsorba felvett tagok közül kilencz már 1876-ban jelentette be kilépését, nyolcz név pedig az alapszabályok értelmében még az 1877-iki közgyűlés előtt töröltetett ki. Ezek szerint a valóságos létszám a mult közgyűlés idejében csak 363 volt, és így a tényleges fogyatkozás azóta csak 7. Ezen fogyatkozás pedig akként jött létre, hogy az 1877. év folyamában

kilépett	10 tag
az alapszabályok értelmében kitöröltetett	14 „
meghalt	3 „
	27
1877-ben belépett	20 új tag
	különbség 7.

Az új tagok közül *Erdődy Sándor* gróf úr ő nagyméltósága 100 forintnyi alapítványnyal lépett az alapító tagok sorába.

Azon veszteségek közül, melyeket a lefolyt évben a halál okozott társulatunknak, különösen fájdalmasan hatott *Popovics Vazul Sándor* korai kimúlása, mely minket ép oly buzgó, mint tehetséges munkatársunktól fosztott meg.

A folyó ügyek elintézése végett a társulati *választmány* 1877-ben 6 ízben tartott *ülést*, u. m. január 20-án, február 18-án, márczius 16-án, április 15-én, november 7-én és deczember 5-én.

A társulat tudományos munkálataira térvén át, első sorban a *szakuléseket* említem, melyek az előre megállapított időben, a nyári szünet, azaz júl., aug., sept. és oct. hónapok kivételével, havonként tartattak. E *nyolcz* szakülésen alkalmunk volt 17 szerzőnek 28 értekezését vagy rövidebb közlését hallanunk, még pedig nagyjából ma-guktól a szerzőktől, mert e számban csak 7 a vidékről beküldött és a titkárok által felolvasott dolgozat.

A szerzők neveinek betűsora szerint az előadások ezek:

1. Böckh János: Megjegyzések az „Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismertetéséhez“ czimű munkához.
- 2 Dr. Herbach Ferencz: „A Székelyföld geológiája,“ a m. k. földt. intézet évkönyveiben kiadandó nagy munkának megismertetése.
3. „ „Geologiai tapasztalatok a mészszirtek területén az erdélyi érczhegység keleti szélén“ Ezen munkát, melyben a szerző a társulat megbízásából eszközölt kutatásainak eredményeit adja, Schmidt S. úr ismertette meg a társulat novemberi ülésén.
4. Inkey Béla: „Az 1876. évben Somogy megyében észlelt földrengésekről.“
5. „ „Földcsuszamlás Somogy megyében.“
6. „ „A Richthofenféle löszelméletéről.“
7. Dr. Krenner J. Sándor: „A Bunsenin, egy új ásványfaj.“
8. „ „Egy csiklovai érdekes ásványcsoportozatról.“
9. „ „Czinnober-előjövétel Mernyiken.“
10. „ „Fehérólmércz Rodnáról“
11. Dr. Koch Antal: Megjegyzések a Rochlitzer-féle földtani térképhez (Fruska Góra). (beküldve.)
12. Lóczy Lajos: A Fehér-Körös-völgyben gyűjtött Echinidákról: Echinocardium intermedium n. sp. bemutatása.
13. „ Az erdély-magyar határhegységben tett földtani kirándulásról szóló jelentés.
14. „ A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység földtani térképének bemutatása és magyarázata.
15. Maderspach Livius: A pelsőcz-ardói gálmatelepekről. (beküldve).
16. Péch A: A bányatérképek szerkesztéséről. (beküldve).
17. Pejachevich J. gr.: Az u. n. madárfészkekről. (beküldve).
18. Rochlitzer J.: Adatok a Fruska Góra hegység földtani ismertetéséhez. (beküldve.)
19. Dr. Roth Samu: Az alacsony Tatra melaphyrjeiről. (beküldve.)
20. Schafarik F.: A Kovácsi mellett előforduló trachyttufa petrographiai minőségéről.

21. *Schmidt S.*: Ásványtani közlemények. (Galenit átváltozásairól, a Pyrostitilpnit egy új lelhelye, Opál Mogyoródról.)
22. „ Ásványtani közlemények. (Egy felsőbányai Barytról.)
23. *Semsey Andor*: Egy brasíliai Apatitról.
24. „ Szilágy-somlyói harmadkori kövületekről.
25. *Stürzenbaum J.*: Oriási Foraminiferákról.
26. Dr. *Szabó József*: Nyirok és lösz a budai hegységben.
27. „ A szarvaskői Wehrlitről.
28. Dr. *Wartha V.*: A székső képződéséről.

Tárgyukra nézve ezen előadások közt 8 ásványtani, 3 petrographiai, 3 palaeontologiai és 14 szorosabban véve geologiai vagy vegyes természetű volt.

A társulat *kiadványai* a „Földtani Közlöny“ 12 füzetében állnak; tartalmuk zömét az imént felsorolt előadások képezik, melyek közül azonban 11-et le kell vonni, mint a melyek vagy még nem, vagy csak jegyzőkönyvi kivonatban vagy végre más helyt, u. m. a m. k. földtani intézet Évkönyveiben és a Természetráji Füzetekben jelentek meg. Másrészt a Közlönybe oly eredeti értekezések is vétettek fel, melyeknek előadására nem volt alkalom; ilyenek Liskay G. ur selmeczi tagtársunk értekezése a Tetradymit lelhelyéről Zsubkón, stb. továbbá a m. k. geológok ezidei fölvételeinek átnézete. A Közlöny irodalmi és vegyes rovata iparkodván a folyó geologiai irodalmat követni és a magyar közönség ismeretéhez juttatni, a Budapesten lakó geológok buzgó közreműködése mellett, változatosságot, eléggé nagy terjedelmet nyert. Ez általános élénk tevékenységnek köszönhető, hogy a Földtani Közlöny mult évi terjedelmét is fölülmúlva, 28 ívnyi vastagságra emelkedett. Magyarázó mellékletül 3 táblát és 13 zincotypikus rajzot tartalmaz.

A mult évi közgyűlés 400 frtnyi összeget szavazott meg tudományos földtani kutatások eszközlésére.

E határozat oly módon fogantatosított, hogy a választmány dr. *Herbich Ferencz* és *Lóczy Lajos* urak ajánlatait elfogadván, az elsőt az erdélyi érczhegység mészsztirtjeinek tanulmányozásával, az utóbbit pedig a Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység átkutatásával bizta meg. Dr. *Herbich* működésének eredményét a főtnevezett terjedelmes értekezésben látjuk, melyet a társulat kivételesen két nyelven adott ki a Közlöny 9. 10. 11. és 12. számaiban; *Lóczyt* hirtelen elutazása akadályozta meg tanulmányainak teljes kidolgozásában; egyelőre csak az általa kidolgozott részletes térképet bírjuk, de reméljük, hogy az év folyamában még alkalmunk lesz hátrahagyott adataiból és a gyűjtött anyag alapján egyetmást közölni.

4. Schmidt Sándor társ. másodtitkár előterjeszti a pénztárvizsgáló bizottság jelentését, mely bizottság egyik tagjául a múlt évi közgyűlés által kinevezett Luczenbacher János elhalálozása folytán a társulati választmány Pethő Gyula társ. tagot választá, valamint az 1878. évi költségelőirányzatot:

Bevétel				Kiadás			
	Tervezet 1877-re	Eredmény 1877-re	Tervezet 1878-ra		Tervezet 1877-re	Eredmény 1877-re	Tervezet 1878-re
a Pénztár maradvány	204.—	204.20	60.—	a Igazgatási költségekre . . .	800.—	733.86	750.—
b Hg. Eszterházy Miklós adománya	420.—	420.—	420.—	b Földtani kiküldetésekre . . .	400.—	400.—	—
c Alapítványok befizetése . . .	—	100.—	—	c Kiadványokra (400 frt munkadíjazásra)	1200.—	1041.17	1200.—
d Alapítványi kamatok	—	15.—	—	d Póstabérek stb.	140.—	53.06	135.—
e Értékpapírok kamatai	250.—	221.50	250.—	e Tőkésítés	—	89.48	—
f Évdíjak	1600.—	1305.—	1350.—	f Ideiglenes betét	—	200.—	—
g Oklevéldíjak	—	34.24	—	g Készpénz	—	60.38	61.—
h Munkák eladása	66.—	62.—	66.—				
i Visszavétel a takaréktárból . .	—	200.—	—				
k Takaréktári kamat	—	5.22	—				
l Rendkívüli bevétel	—	10.79	—				
Összesen :	2540.—	2577.95	2146.—	Összesen :	2540.—	2577.95	2146.—

Az 1877. és 1878. évi pénztárvizsgálat alkalmával talált *vagyon-*
állapot a következő:

	1877. jan 20.	1878. jan. 24.
a) Földhitelintézeti záloglevelek	3100.—	3100.—
b) A kereskedelmi bank záloglevelei	800.—	900.—
c) Alapítványi papírok	605.—	405.—
d) Készpénz	204.20	60.38
Összesen:	4709.20	4465.38

E szerint társulatunk vagyona a múlt évi pénztárvizsgálat óta
243 frt 82 krral csökkent.

Budapesten, 1878. évi január hó 24-én.

Pfiszter Károly s. k.

Pethő Gyula s. k.

(A közölt számadások indokolására a következőket terjesztjük elé:

A mérleg *bevétele* e) pontjánál a múlt évben hasonló czimen az alapítványi és takarékpénztári kamatok is szerepeltek, innen a látszólagos eltérés az előírányzott összegtől; az f) ponthoz: a bevételi keveslet oka a tagsági díjak késedelmes befolyása; ezideig nevezetesen hátrálékban van az 1877-ről helybeli 43, vidéki 42 és így összesen 85 tag; az l) pontnál a rendkívüli bevételt egy záloglevél esetleges kihúzása okozta. Egészben véve a bevételi eredmény 37 frt 95 kr többletet mutat.

A mérleg *kiadási* c) pontjánál a túlkiadás 241 frt 17 kr, mert a kitett összegbe az írói tiszteletdíjak beszámítva nincsenek. A túlkiadást oly körülmények okozták, melyekre az előírányzat készítése alkalmával tekintet nem lehetett, mert későbbi keltű választmányi ülésen engedélyeztettek, ilyen a „Közlöny“ füzése, borítékozása, czimszalagok tömeges nyomtatása, terjedelem, — a múlt évinél $2\frac{1}{4}$ ivvel több, — műmellékletek; az írói tiszteletdíjak fejében megszavazott 400 o. é. forintra így csak 60 frt 38 kr áll a társulat rendelkezésére, de 85 tag után még behajtható volna 425 frt, a mi tekintve a behajtás bizonytalanságát, a földözetre valószínűen elegendő lesz.

A társulat *vagyon* kimutatásához megjegyzendő, a c) ponthoz: egy alapító tag a m. évi közgyűlés határozatából kitörülttven, mivel alapítványa be nem hajtható — ez okozza a 200 frt csökkenést).

5) *Zsigmondy Vilmos* indítványozza, hogy jövendőben a *vagyon*-kimutatásban az *alapítványok* (alapító és pártoló tagok tőkéi) *külön* mutatandók ki, mert ezen összegeknek, melyek a társulat egyik létalapját képezik, minden körülmények között érintetleneknek kell maradniok.

A közgyűlés elfogadja egyhangúlag. Ennek kapcsán

6) ugyancsak *főntnevezett*, utalva indítványának fontosságára, miután sajnálattal látná, hogy az idei költségvetésben a „Földtani kiküldetések” czimén mi sem irányoztatott elő, utalva a társulatnak eddig ezirányban is kifejtett üdvös, a tudománynak jelentékeny hasznothozó működésére, indítványozza: hatalmazná fel a közgyűlés a társulati választmányt, hogy előforduló fontos kiküldetések esetén a társulati vagyonnak azon részéhez, bizonyos összeg erejéig, hozzányulhasson, mely az alapítványok összegében nem foglaltatik.

Élénk eszmecsere után, melyben az indítványozón kívül az elnök, dr. Szabó József, Splényi Béla báró és Böckh János résztvettek, a közgyűlés többsége Böckh János indítványát fogadja el, mely szerint a társulati tőke teljességében meghagyandó. A földtani kiküldetések eszközésére a m. é. decz. 27-ki választmányi ülésre történt hivatkozás, hol ezen ügynek a társulati tőkére nézve nem hátrányos módon való megoldása kilátásba helyeztetett.

7) A közgyűlés a felolvasott mindhárom jelentést tudomásul veszi, illetőleg elfogadja.

8) *Halaváts* Gyula indítványozza, hogy miután dr. Herbieh Ferencz, ki azon kikötéssel küldetett ki a társulat által, miszerint gyűjtött példányait a m. k. földtani intézetnek beküldeni kötelessége — ezideig oda mit sem küldött be, felszólítandó: hogy a gyűjtött példányokat tudományos feldolgozásuk után beküldje.

A közgyűlés általános helyesléssel elfogadja az indítványt

9) *Elnök* az évenként tartatni szokott *vándorgyűlések* tárgyában indítványozta, hogy mivel részint a párisi közkiállítás, részint pedig azon körülmény is, hogy a magyar orvosok és természetvizsgálók idei nagygyűlése Budapesten lesz, a társulati tagokat már is igénybe veszik: ez évben vándorgyűlés ne tartassék, ha csak, Roth Lajosnak a m. é. decz. hó 20-án tartott választmányi ülésen előterjesztett indítványa értelmében a nevezett nagygyűlés alkalmából a választmány egy földtani kirándulást tervezne valamely közeli érdekes területre.

A közgyűlés elfogadja, illetőleg tudomásul veszi.

11) A f. é. számadások megvizsgálására a közgyűlés, elnök indítványára, *Pfiszter Károly* és *Pethő Gyula* tagtársakat kéri föl.

Egyéb tárgy nem lévén, elnök az ülést berekeszti.

Szakülés 1878. év január hó 9-én.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Dr. Szabó József előadta „Petrographiai és geologiai tanulmányok Selmecz környékéről“ czimű értekezésének első részét több kőzet bemutatásával. (L. a jelen számot.)

2. Dr. Posevitz Tivadar értekezett „Igló környékének negyedkori taváról.“ (L. a jövő számban.)

3. Roth Lajos egy új Cardium-fajt mutatott be, melynek első példányát Tolnamegyében, Ó-Kurdon találta. A földtani kutatások folyamában ugyanez a faj a pécsi hegységet szegélyező Congeria rétegekben még több ponton találtatott. Az új Cardium jellemző sajátosságát képezik a magas taraj-alakú lemezek, melyek háromszögű bordáin emelkednek. A bordák száma rendszeren 7, és a tarajok magassága a héj elejétől fogva a hátsó végéig fokozatosan nő, úgy hogy a leghátsó borda a legmagasabb tarajjal van ékesítve. Ezen jellemző vonáshoz képest az új Cardiumfaj neve:

Cardium cristagalli Roth.

A rokon fajok közt legközelebb áll hozzá a *Cardium Hungaricum* Hörnes, melytől főleg a bordák számában különbözik. Némileg hasonlít a *Card. Fuchsi* Neumayr nevű fajhoz, másrészt pedig a *Card. ferrugineum* Bruzina fajhoz, s kőmagvai, melyeket Böckh J. Baranyamegyében Bükkösdön talált, a *Card. Neumayri* Fuchs, de még inkább a *Card. Odessae* Barbot kőmagvaihoz hasonlítanak.

4. Új tagok ul jelentkeztek: Wein Károly (bej. Schmidt Sándor) és dr. Gallik Géza, gyógyszerész, (bej. Liszkay Gusztáv és Bárdos Mihály.)

A f. é. január 20-án tartott választmányi ülésen új tagul jelentkezett Guckler Győző, m. kir. bányaesküdt, (bej. Bruiman Vilmos), hasonlóan jan. hó 28-án Pálffy Sándor h. ügyvéd.

A selmeczbányai földtani fiókegyesület szakgyűléseinek jegyzőkönyvi kivonata.

III. *) deczember 12-én 1877.

1. Platzer Ferencz bányafőnökségét a bakabányai elhagyott bányászatról értekezvén, érdekesen ismerteti az ottani viszonyokat. Az érczek előjövetele és nemcsak fémekben való gazdagságuk tekintetében számos becses adatot gyűjtve, kifejti azon körülményeket, melyek között a bakabányai bányászat újból felkarolható és az ottani érczek haszonnal értékesíthetők lennének. Előadását a helyszínen nagy gonddal összegyűjtött ásvány és kőzet gyűjteménnyel illusztrálja.

2. Z. Knöpfler Gyula röviden ismerteti egy általa az akadémiai bányász-növendékek használatára összeállított ásványmeghatározási módszert és azt kísérleti-
leg be is mutatja.

I. január 9. 1878.

1. Z. Knöpler Gyula előadást tart a hodrusbányai Syenit tömzsről. Előadó e tömzsnek ismertetését már m. év október havában megkezdte és a jelen alkalommal az összegyűjtött kőzeteket mutatja be és ezeknek petrographiai tulajdonságait tárgyalja.

A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke.

(1878. jannár hó 1-ső napján).

Jegyzet. Minden tag neve és lakóhelye után következő szám a választási évet jelenti.

A társulati tisztviselők nevei a többiekénél vastagabb betűkkel nyomattak.

Pártfogó.

Galantai herczeg Eszterházy Miklós, Budapest 1866.

Tiszteletbeli tagok.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Gróf Almásy Mór, Bécs 1850. | 5. Heer Oswald, Zürich 1872. |
| Cotta Bernárd. Freiberg 1876. | dr. Peters Károly, Grác 1869. |
| báró Geringer Károly, Bécs 1850. | Stur Dénes, Bécs 1872. |
| lovag Hauer Ferenc, Bécs 1867. | 8. gróf Thun Leo, Bécs 1850. |

Pártoló tagok.

- | | |
|---|--|
| Köszénbánya- és téglagyár-társulat,
Budapest 1872. | 3. Első cs. kir. szah. dunagőzhajózási
társulat, Bécs 1873. |
| Schwarcz Gyula, Budapest 1860. | |

*) L. a „Földt. Közl.” VII. évf. 401. old.

Alapító tagok.

lovag Drasche Henrik, Bécs 1866.
gróf Erdődy Sándor, Budapest 1877.
lovag Hantken Miksa, Budapest 1860.
bárá Podmaniczky János, Budapest
1858.

5. Salgó-tarjáni köszénbánya-részvény-
társulat, Budapest 1872.
Kállay Benő, Budapest 1873.
Rónay Jácint, Pozsony 1876.
8. M. k. tengerészeti hatóság, Fiume 1876.

Levelező tagok.

Beszédes Kálmán, Esztergom 1873.
Dr. Herbiech Ferenc, Kolozsvár 1876.

Majláth Béla. Liptó-Szt.-Miklós 1873.
4. Müller Károly, Villány 1875.

Rendes tagok.

Abt Antal, Kolozsvár 1867.
Adler Károly, Déva 1872.
dr. Albert Ferenc, Eger 1871.
dr. Arányi Lajos, Budapest 1861.
5. dr. Bach József, Szécsény 1872.
Baczoni Albert, Kassa 1873.
Balló Mátyás, Budapest 1873.
Bány. és erd. akad. ált. társ., Sel-
mecs 1876.
Bány. és erd. akad. magy. társ.,
Selmecs 1876.
10. Bárdos Mihály, Selmecs 1868.
Báthory Nándor, Budapest 1875.
Belházy János, Budapest 1867.
Bellovics Ferenc, Esztergom 1872.
Benes Gyula, Petrozsény 1876.
15. Berecz Antal, Budapest 1867.
Bernáth József, Budapest 1864.
Bielz Albert, N.-Szeben 1871.
Böckh János, Budapest 1868. Vá-
lasztmányi tag.
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
20. dr. Bottenstein Samu. Petrozsény
1875.
Breznyik János, Selmecs 1876.
Bruck Ferenc, Ujvidék 1874.
Bruimann Vilmos, Budap. 1870.
Választmányi tag.
Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
25. Buda Ádám, Réa 1866.
Buda Elek, Rues 1866.
Buday Károly, N.-Bánya 1874.
Bugyis András, Ungvár 1874.
Burány János, Esztergom 1870.
30. Buza János, Sárospatak 1872.
Choczenszky József, Sopron 1867.
Csató János, Nagy-Enyed 1866.
Cseh Lajos, Selmecs 1871.
Cserni Béla, Gy.-Fehérvár 1875.
35. Csernus Andor, Pécs 1872.
Czanyuga József, Budapest 1864.
Pénztárnok.
Dávid Vilmos, Budapest 1866.
De Adda Sándor, Rónaszék 1867.

Debreczeny József, Kolozsvár 1875.
40. Déchy Mór, Budapest 1875.
Defrance Károly, Antwerpen 1873.
dr. Dékány Rafael, Kecskemét 1867.
Dérer Mihály, Selmecs 1874.
Déry Lihály, Budapest 1871.
45. Dier Lajos, Szathmár-Németi 1876.
Dietz Sándor, Ungvár 1877.
Divald József, Selmecs 1869.
Dezső Lajos, Sárospatak 1874.
Dobay Vilmos, Dobsina 1867.
50. Drasche Gusztáv, Bécs 1866.
Drágói Grubicy György, Gyöngyös-
Halász 1877.
Duma György, Budapest 1872,
Eber Nándor, Budapest 1866.
Egri Ó-Kaszinó, Eger 1876.
55. Eggenberger-féle könyvkereskedés,
Budapest 1872.
Egger Samu, Budapest 1856.
Eichleiter Antal, Rohrschach (Schweitz)
1874.
dr. Eissen Ede, Budapest 1874.
bárá Eötvös Lorant, Budapest 1867.
60. Erődi-Harrach Béla, Budapest 1874.
Esztergom városa, 1873.
gróf Eszterházy Kálmán, Kolozsvár
1870.
Failhauer Alajos, Leoben (Stiria) 1869.
Faller Gusztáv, Kassa 1871.
65. Farbak István, Selmecs 1871.
dr. Farkas János, Rác-Almás 1874.
Farkas Róbert, Budapest 1876.
Fauser Antal, Budapest 1851.
Fekete József, Budapest 1874.
70. Felsőmagyarországi bányapolgárság,
Igló 1867.
Fest Aladár, Budapest 1874.
Fialovszky Lajos, Sopron 1877.
Fikker Ferencz, Verespatak 1876.
Fillinger Károly, Budapest 1871.
75. Fischer Samu, Budapest 1874.
Franzenan Ágoston, Budapest 1877.
Frivaldszky János, Budapest 1853.

- Gerenday Antal, Budapest 1867.
Gesell János, Budapest 1872.
80. Gesell Sándor, Maricarossziget 1871.
Ghyczy Géza, Budapest 1868.
Ghyczy Kálmán, Budapest 1866.
Glanzer Gyula, Szabolcs 1874.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
85. Golián Károly, Selmec 1876.
Götl Erő, Győr-Szt.-Márton 1875.
Gombossy János, Budapest 1872.
Gömöry Sándor, Salgótarján 1868.
Gräzenstein Béla, Budapest 1872.
90. Greguss János, Baróth (Erdély) 1872.
Gretzmacher Gyula, Selmec 1876.
Gyujtó Lajos, Kolozsvár 1869.
- Hickl József, Trsztena 1876.
dr. Hajdu Gyula, Nagyvárad 1875.
95. dr. Halassy Vilmos, Veszprém 1869.
Halaváts Gyula, Budapest 1874.
Hamberger József, Brennberg 1867.
dr. Hasenfeld Manó, Budapest 1866.
Hazay Gyula, Budapest 1875.
100. Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1871.
Hegedűs Sándor, Budapest 1877.
Herepey V. Árpád, Budapest 1875.
Herrich Károly, Budapest 1852.
Hermann Hugó, Selmec 1876.
105. Hoffmann János, Petrozsény 1875.
dr. **Hofmann Károly**, Budapest 1865. Választmányi tag.
Hofmann Rafael, Vajda-Hunyad 1868.
Hofmann Jenő, Jeselnitz 1877.
dr. Hollósy Justinian, K.-Czell 1869.
110. Horváth Ignác, Budapest 1874.
Hozák József, Pribram 1871.
Hönig Vilmos, Szt.-Antal 1875.
Hradezky Antal, Szepes-Olaszi 1873.
Hudoba Gusztáv, Nagybánya 1871.
115. Huffner Tivadar, Budapest 1871.
Hunfalvy János, Budapest 1857. Választmányi tag.
Hirsch Agoston, Budapest 1871.
Hűsz Samu, Oravicza 1861.
- Jablonszky János, Budapest 1876.
120. Jamnitzky Lipót, Budapest 1877.
Jendrassik Miksa, Igló 1866.
Iglói ev. főgymnasium, 1873.
Jermy Gusztáv, Igló 1873.
Inkey Béla, Budapest 1874. Első titkár.
125. Inkey László, Szt.-Lőrincz 1877.
Joób Frigyes, Budapest 1867.
- Ifj. Kachelmann Károly, Selmec 1871.
Kachelmann Willibald, Selmec 1874.
Kacskovits Sándor, Budapest 1876.
130. Kail Béla, Selmec 1876.
Kalmár Ferencz, Bihar-Diószeg 1872.
- Kamenár József, Selmec 1876.
dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
Kauffmann Kamilló, Igló 1866.
135. Keeskenéti ref. főtanoda, 1873.
Keller Emil, Vág-Ujhely 1864.
Kerpely Antal, Selmec 1871.
dr. Kézsmárszky Tivadar, Budapest 1874.
- Klein Gyula, Budapest 1873.
140. Knöpfler Gyula, Selmec 1873.
dr. Knöpfler Vilmos, Marosvásárhely 1867.
- dr. Koch Antal, Kolozsvár 1866.
Koch Ferencz, Budapest 1875.
Kókán János, Budapest 1873.
145. dr. Komarek József, Eszék 1872.
Koós Ferencz, M.-Sziget 1875.
Korizmi László, Budapest 1853.
Kosztka Vilmos, Sívár 1872.
Kovács Gyula, Petrozsény 1876.
150. Kozoca Tivadar, Budapest 1874.
Kraft János, Selmec 1871.
dr. Krásonyi József, Budapest 1874.
Kremnitzky Amandus, Deésakna 1875.
- Kremnitzky Jakab, Verespatak 1876.
155. dr. **Krenner József**, Budapest 1866. Választmányi tag.
Krisz Ferencz, Budapest 1874.
Krivány János, Arad 1877.
dr. Kubaeska Hugó, Selmec 1872.
160. Kúhinka Géza, Kokova 1866.
Kunec Péter, Budapest 1868.
Kürthy Sándor, Magyar-Sárd 1875.
- Lajthay János, Ó-Becse 1874.
Lakner Ambré, Szombathely 1873.
Láng Ede, Budapest 1871.
165. Leding Sándor, Nagybánya 1875.
Legeza Victor, Budapest 1874.
Lehmann János, Budapest 1876.
dr. Lészay László, Szászváros (Erdély) 1867.
- Leutner Károly, Budapest 1867.
170. Liedermann József, Munkács 1875.
Lintner Lajos, Budapest 1875.
Liszky Gusztáv, Selmec 1874.
- Lóczy Lajos**, Budapest 1874. Választmányi tag.
- Lójka Hugó, Budapest 1875.
175. dr. Lutter Nándor, Budapest 1867.
- dr. Maar József, Nagybánya 1873.
dr. Mácsay István, Zajecsár (Szerbia)
Maderspach Livius, Rozsnyó 1875.
Markos György, Kassa 1873.
180. Lárkus Agoston, M.-Sziget 1867.
Márkus Lajos, Selmec 1876.
- Matyasovszky Jakab**, Budapest 1872. Választmányi tag.
Meczner Vendel, Budapest 1867.

- báró Mednyánszky Dénes, Pozsony 1866.
185. Medveczky Árpád, Budapest 1858.
- Mihálydy István, Bakony-Szt.-László 1872.
- dr. Mihályi János, M.-Sziget 1875.
- Mikó Béla, Nagybánya 1871.
- Mikolay László, Poprád 1875.
190. Milkovics Zsigmond, Szent-Mihály 1866.
- Molnár György, Uj-Kigyós 1875.
- Molnár Károly, Székely-Udvarhely 1874.
- Molnár Nándor, Budapest 1877.
- Molnay Sándor, Budapest 1877.
195. dr. Mosel Antal, Kolozsvár 1866.
- Návay Gyula, Rhoniez 1867.
- dr. Nendtvich Károly, Budapest 1850.
- Neubauer Ferencz, Igló 1872.
- Neumann Frigyes, Budapest 1871.
200. Nikl Mihály, Budapest 1872.
- ifj. Novelly Antal, Szent-Benedek 1872.
- Nyulassy Antal, Nyalka 1869.
- Okolicsányi Béla, Kobola-Pojána 1875.
- Ölberg Gusztáv, Zalathna 1875.
205. Ölberg Frigyes, Zalathna 1867.
- Ormándy Miklós, Veszprém 1874.
- dr. Öváry Pál, Szántó (Hegyalja) 1874.
- Pálffy Samu, Abrudbánya 1867.
- dr. Palotay Ferencz, Veszprém 1874.
210. Parády Kálmán, Kolozsvár 1875.
- Parragh Gedeon, Kecskemét 1873.
- Paszlavszyk József, Budapest 1873.
- gróf Pejacsevics János, Szada 1877.
- Péchy Antal, Selmecz 1867.
215. Péter János, Pécs 1875.
- Petrieskó Jenő, Zombor 1875.
- Petrogalli József, Besztercebánya 1867.
- Pethő Gyula, Budapest 1873.
- Pfiszter Károly, Budapest 1869.
220. Platzner Ferencz, Selmecz 1871.
- dr. Posevitz Tivadar, Budapest 1877.
- Pöschl Ede, Selmecz 1871.
- Požepny Ferencz, Bécs 1871.
- Posner Károly Lajos, Budapest 1861.
225. Prélyi István, Budapest 1854.
- Preuszner József, Budapest 1867.
- Prihradny Ödön, Dolha 1874.
- Prugberger József, M.-Sziget 1866.
- Reichenhaller Kálmán, Heidelberg 1874.
230. Reitz Frigyes, Budapest 1864. Elnök.
- Reitzner Miksa, Selmecz 1874.
- Rennert Gyula, Petrozsény 1875.
- Richter György, Selmecz 1871.
- Richter Lajos, Budapest 1875.
235. Riegel Antal, Pécs 1867.
- Rieger János, Sebeshely 1867.
- Roha Benedek, Anina 1867.
- Rómer Flóris, Nagyvárad 1860.
- Rónay Ferencz, Selmecz 1875.
240. Roth Lajos, Budapest 1870. Választmányi tag.
- Roth Samu, Lőcse 1874.
- Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.
- Rybár István, Budapest 1871.
- Sajóhelyi Frigyes**, Budapest 1871.
- Választmányi tag.
245. Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
- Sárkány Miksa, Dobsina 1872.
- Schafarzik Ferencz, Budapest 1875.
- Schedl Arnulf, Esztergom 1877.
- Schelle Róbert, Selmecz 1876.
250. Scheffer Vilmos, Antalóc 1873.
- Schmidt Sándor**, Budapest 1876.
- Másod titkár.
- Schneider Gusztáv, Dobsina 1872.
- Schröder Rezső, Selmecz 1875.
- Schröckenstein Ferenc, Kladno 1867.
255. Schroll József, Grác 1867.
- dr. Schulék Vilmos, Budapest 1875.
- Schuller Alajos, Budapest 1874.
- dr. Schwartz Ottó, Selmecz 1875.
- Schwerer János, Panesova 1877.
260. Sebestyén Pál, Budapest 1866.
- Sebesy Alajos, Keszthely 1873.
- Selmecbánya városa 1875.
- Semsey Andor, Budapest 1876.
- dr. Senek István, Selmecz 1871.
265. Serák Károly, Budapest 1874.
- Siehmon Adolf, Budapest 1874.
- Simonidesz Pál, Ar.-Maróth 1873.
- Simonyi Ernő, Budapest 1877.
- Somsich Pál, Budapest 1877.
275. dr. Sötér Ágost, M.-Óvár 1875.
- Spanraft Alajos, Budapest 1875.
- báró **Splényi Béla**, Budapest 1874.
- Választmányi tag.
- Sramkó Mihály, Aszód 1873.
- Staub Mór, Budapest 1874.
275. Steinhaus Gyula, Feistritz (Stiria) 1871.
- Steinhausz István, Budapest 1875.
- Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
- dr. Stessel Lajos, Tápó-Szele 1866.
- Stürzenbaum József, Budapest 1874.
280. Süßner Ferenc, Rodna 1869.
- dr. **Szabó József**, Budapest 1850.
- Alelnök.
- Szabó Károly, Bécs 1867.
- Szabó Samu, Kolozsvár 1875.
- Szakács István, Kecskemét 1873.
285. Szalay József, Felső-Telekes 1877.
- Szatmáry Béla, Nagybánya 1869.
- Szászvárosi ref. gymn. 1875.

- Szécskay István, Budapest 1874.
 Széles Dénes, Budapest 1866.
 290. Szentgyörgyi Elek, Budapest 1874.
 Szentmiklósy Jenő, Gy.-Fehérvár 1875.
 Szilniczky Jakab, Selmec 1871.
 Szlavik Dániel, Diós-Győr 1867.
 Szołtsányi Ferenc, Budapest 1875.
 295. Szőnyi Pál, Budapest 1850.
 Tallatschek Ferenc, Petrozsény 1875.
 Téglás Gábor, Déva 1872.
 Tenczer János, Selmec 1876.
 Teschler György, Körmöc 1875.
 300. Themák Ede, Temesvár 1869.
 Tirscher József, Széklakna 1876.
 Torma Zsófia, Retteg 1867.
 Tóth Ágoston, Gmunden (Ausztria) 1868.
 dr. Török József, Debrecen 1877.
 305. Tretyák János, Diós-Győr 1874.
 Tribusz Ferenc, Oravica 1867.
 Tudom.- és műegy. olvasókör, Buda-Pest 1875.
 Valkovics Antal, Selmec 1875.
 Válya Miklós, Budapest 1876.
 310. Varga Ferencz, Körmöc 1875.
 Varinyi János, Budapest 1875.
 gróf Vass Samu, Budapest 1859.
 báró Vécsey József, Budapest 1868.
 Veress József, Petrozsény 1867.
 345. Vincze József, Petrozsény 1875.
 Volny József, Budapest 1870.
 dr. Wagner Dániel, Budapest 1850.
 Wagner Vilmos, Budapest 1873.
 Wagner József, Selmec 1871.
 320. Wanschada Károly, Selmec 1876.
 dr. Wartha Vincze, Budapest 1868.
 Választmányi tag.
 Wein János, Budapest 1867.
 Weisz Bernát, Budapest 1866.
 Weisz Tádé, Zalathna 1867.
 325. Wettstein Antal, Budapest 1866.
 Wiesner Adolf, Selmec 1870.
 Winkler Benő, Selmec 1867.
 Wissinger Károly, Sz.-Fehérvár 1873.
 Wittinger János, Budapest 1875.
 330. Zemlinszky Rezső, Sálgótarján 1866.
 Zsigmondy Béla, Budapest 1871.
Zsigmondy Vilmos, Budapest 1864.
 Választmányi tag.

E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll: 1 pártfogó, 8 tiszteletbeli, 3 pártoló, 8 alapító, 4 levelező és 332 rendes tagból; tehát az összes létszám: **356**,

Kelt Budapesten, 1878. január hó 1-én.

Schmidt Sándor,
 társulati II. titkár.

Sajtó-hibák:

27. lapon felülről	7. sor	∞	$P \infty$	helyett	∞	$P \infty$
" "	17.	"	"	"	"	"
" "	18.	"	$2 P \infty$	"	$2 P \infty$	"
28. " alulról	7.	"	$\infty P \infty$	"	$\infty P \infty$	"
" "	3.	"	"	"	"	"
" "	6.	"	$2 P \infty$	"	$2 P \infty$	"

É R T E K E Z É S E K.

Petrographiai s geologiai tanulmányok Selmecz környékéről.

Dr. Szabó Józseftől.

(Előadva a magy. földt. társ. f. é. febr. hó 6-án tart. szakülésén.)

(2. ábrával.)

II.

II. A Rhyolith s Trachyt képződésének körülményei.

A) R h y o l i t h.

A Rhyolith oly sokféle értelemben szokott vétetni, hogy szükségesnek tartom saját értelmezésemet előre boesátani.

A Rhyolith szerintem nem egy külön Trachytfaj, vagy külön Trachytképlet, hanem valamely Trachytfaj módosulata s különösen Richthofen eredeti felfogása szerint gyűnév gyanánt használom azon hyalin-amorph Trachytkőzetekre nézve, melyek sphaeroidos vagy fluidál szövettel bírnak, és a melyeknél, ha csak a nagyobbfokú elkvarezosódás meg nem gátolja, az így módosult rész duzzadva és könnyebben olvad, mint bármely Földpát, üvegesőben hevítve pedig legtöbbször kevés vizet boesát. A Rhyolith tehát egy igen feltűnő kiképződési mód, s nem egy önálló eruptiv termék; mi azonban nem ment fel azon feladattól, hogy az ásványassociáció alapján a Trachytypus meghatározását nála is keresztül vigyük.

Selmecz városa legközelebbi területén nem ismerek Rhyolith hegyet, de Szklenó fürdő táján már kezd fellépni, s innét aztán a Garam felé mindinkább szaporodik; a Garam bal partján Geletnek körül, s attól ÉK-re, úgy szintén közel Jalnától Körmöcz felé, a geologiai térképeken is kitüntetett helyek több pontjain vizsgáltam, és itt az előjövési körülmények adatait, párosítva a gyűjtött anyag petrographiai meghatározásának eredményével, lesz szerencsém előadni.

Rhyolith Szklenón. A Rhyolith fellépését, Selmeczről kiindulva, itt találtam legközelebb, különösen a szklenói völgy bal oldalán, és legelőször ennek előjövési körülményeivel foglalkozom.

Repistye-Pusztavár. Szklenóról Repistyére menve, a két helység határán, szemközt Bukovecz hegygyel, jön elő egy tarka, kissé laza összetartású Trachyt, melynek alapanyaga sötétszürke, pettyezve fehérrel s kissé rhyolithos. A kivehető elegyrészek: kétféle Földpát, igen fényes leveles Káliumorthoklas, és sokkal gyakrabban fehéres, de néha még üveges s ikerrovátkos Plagioklas; kivehető még fekete igen fénylő Biotit és szintén fényes Kvarcz. A kétféle Földpátot lángban határozva Orthoklas és Oligoklasnak találtam és így a Trachyttypus *Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachyt* (194).

Egy másik pont a Haj nevű magas hegy, melynek gerinczén szintén Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachyt jön elő többé-kevésbbé rhyolithos állapotban (148). Ezen hegy az elsőtől DNy. esik, amint Pusztavár (Pusti Hrad) felé indulunk. Azonban ezen Rhyolithok és a Pusztavár Rhyolithja között még két különböző kőzet fordul elő, első az Augittrachyt, második egy Bazalt, mely a repistyei Bazalt néven ismeretes, s melyet szálban Beudant még nem, de Pettko már ismert, s térképén is kitüntet. *)

A Rhyolithot elhagyva egy alacsonyabb helyen feketés-szürke, kissé likaesos kőzet jön elő, melynél már azt kérdezi az ember, nem-e Bazalt? (149). Tovább haladva, a Farkaska nevű tanya fölött, a hegy tetején kiüti magát a valódi Bazalt. Ezen hegy részben a szklenói völgy baloldalát képezi.

A repistyei Bazalt sűrű feketésszürke kőzet, melyben Olivin bőven van, s néha nem egyes szemekben, hanem mint meggömbölyödött zárvány veszi ki magát (150). Van benne, úgy mint a selmecziben jó Földpát üvegfényvel és gyönyörű ikerrovátkokkal.

A másik feketésszürke (149) kőzetben, Földpáton kívül néha fényes Kvarczszemek vehetők ki; Olivin nincs, s ha néha sárgászöld zárvány mutatkozik is, az vagy táblás hasadékot, vagy földes mállást árul el, és a lángban, a jelentékeny alkalitartalmánál fogva, Földpátnak bizonyult be, mely már mállásnak indult és vas által van festve.

*) „Bei Repistye durchsetzt der Basalt den Bimssteintuff am Kamme des Gebirgsjoches gangförmig und bildet am nördl. Ende zwei niedrige, über das Niveau des angrenzenden Tuffes sich nur um wenige Fuss erhebende Kuppen, welche den ganzen W. Abhang mit reichlichem Schutte versehen haben.“ Geol. Karte von Schemnitz 1853.

A kőzet Augittrachyt lehet; a kérdés eldöntését a lángkísérlet az én eljárásom szerint lényegesen segíti elő: az Augittrachyt ugyanis mindig csak nehezen olvadó, a Bazalt pedig egy könnyen olvadó és nátriumdús Földpátot tartalmazván, a két kőzetből apró darabok szemközt vitetnek a lángba, és úgy mint a Földpátok megfigyeltetnek, úgy a láng festésre, mint az olvadásra nézve. Az általam megvizsgált magyarországi Bazaltok csaknem mind fekete gömbbé olvadnak *) a II-ik kísérletben (az olvasztásban), az Augittrachyt nem olvad gömbbé. Ezen kívül a nátriumfestés a Bazaltnál mindig jelentékenyebb, s néha Káliumfestéssel is párosul már gipsz nélkül is. Ezen a módon eldőlt a kérdés, hogy a repistyei Bazalt előtt felüti magát az Augittrachyt, melyet Repistyén tovább délnyugoti irányban még a faluban is hegyképzőleg találunk azon különbséggel, hogy itt a faluban egészen normál (196), míg a szklenói völgy felé nem az, hanem mint contact hatást szenvedett módosulat jön elő. Az Augittrachytot már a Szitnya tetőn is láttuk gyér kvarcztartalommal s ott azon következtetésre volt elégséges ok, hogy áttört a Kvarcztrachyton s ebből tartalmaz úgy kőzet-, mint egyes elegyrészzárványokat, ugyanazt vehetjük fel itt is, miután az Augittrachytot a Kvarcz rendesen nem illeti meg, ez tehát a körülvevő Kvarcztrachytból jöhetett bele az áttörés alkalmával.

A repistyei Bazalt táján háromféle trachyttypus észlelhető. A Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachyt és az Augit-Bytownitról már volt szó; de előjön még *Biotit-Amphibol-Andesin-Kvarcztrachyt* is, és ezt figyelembe kell venni.

Az Andesin-Kvarcztrachyt Repistyén az elsőbb említett Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachyt (194), és a faluból DNY. irányban kísérve következő Augittrachyt (196) közé esik, s a Troskova nevű hegyet képezi (195). Ezen három typus között legépebb az Augittrachyt s leginkább változott el az Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachyt. A területi sorrend tehát az: hogy az Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachytról az Andesin-Kvarcz-

*) Azon kívül a vezetésem alatt álló egyetemi ásványtani intézetben hasonló eredménnyel lettek vizsgálva: a gömör s nógrádiakból: Ajnácskő, Medves, Somosújfalú, Pécskő, Vilke, Sávoly; a balatoni bazaltok közül: Bondoró, Csobáncz, Dörögd, Szigliget, Kaphegy, Köves-Kállá, Csékút, Somlyó (Veszprém); Guttmanberg (Temes); Detunata (Erdély). Az Augit és Magnetit közös a Bazaltban és az Augittrachytban, és ezeket mind a kettőben egyaránt olvadóknak találtam, a különbség csak a Földpátban van. Az olvasztási kísérlethez tisztán az alapanyag veendő, nem pedig kiválasztott Augit- vagy Olivinkrystály; ha a Földpátokat külön lehet összehasonlító kísérletre kapni, legtöbbet ér; de ha nem lehet, az egyenlő keverékű alapanyag is szolgáltattat megközelítő eredményt.

trachythoz jutunk s ezután következik az Augittrachyt. Ez a sor illeti meg viszonyos korokra nézve is, kezdve a legöregebbel s végezve a legfiatalabbal.

Még egy pont van Szklenó völgyének bal oldalán, lemenet éjszakknak a falu végén álló malomnál, hol a Biotit-Amphibol-Kvarcztrachyt, mint Zöldkő üti ki magát a patak bal partján, de ugyanott feketekő sem hiányzik. Makroszkopos diagnosis szerint a Zöldkővet: Biotit-Amphibol-Plagioklas-Kvarcztrachytnak lehet mondani; a feketekőben az Amphibol csak olyan fekete fénytelen egyénekből van meg, mint a zöldben, de a Kvarcz hiányzik; maga a Biotit sem mondható épnek. E Trachytnak Földpátja szép nagy s lángban rendesen Labradoritnak s kivételesen Andesinnak mutatkozik, de oly módon, hogy a Labradoritot az alkalitartalom az Andesinhez, a nehéz olvadás pedig néha a Bytownit felé vonzza. A viselkedés tehát nem normál. Ezen fekete Trachyt vékony esiszolata sem mutat Kvarczot, hanem Augitot apró kristályokban, melyek azonban szintén nincsenek meg eredeti állapotukban, hanem valami chloritos ásvánnyá változtak át. Nem tartom valószínűtlennek, hogy itt két trachyttypus érintkezik egymással, t. i. az Augittrachyt és a Biotit-Amphibol-Kvarcztrachyt, s a Kvarcz a bázisosabb typusban felolvadt, a Biotit és Amphibol pedig aránylag elpusztultak. A feltárás azonban nem olyan, hogy határozottan lehetne szólani.

Ezen kitérés után folytassuk az utat a repistyei Bazalttól a Pusztavár *) felé. A Bazaltot elhagyva ismét Rhyolith jött, de a feltárás nem jó; ellenben a Pusztavár hegy nyugoti oldalán, közel a tetőhöz, a Rhyolith jelleges hyalin állapotban van, s ezen pont az, melyről a példányok a gyűjteményekben erednek. Az elegyrészek közül elég könnyen kivethető a Biotit, fényes fekete levelekben, és fehéres üveges repedezett Földpát; lencséivel ittott a szabad Kvarczot is felismerhetjük, de bajosan, mert a perlites alapanyag szintén hasonló színnel, fénynyel és töréssel bír, és csak az eltérő alaki és szöveti viszonyok által válik néha ki.

A pusztavári Rhyolith elegyrészei a lángkisértetben. A Biotit nem olvadó ásvány lévén, legkevésbé van elváltozva. A Földpát tetemes változáson ment keresztül. A fehér szemek összetartása annyira laza, hogy

*) Beudant munkájában „Altes Schloss“ néven fordul elő. Voyage min. et géol. en Hongrie 1812. I. 337. lap. Egy régi épület romjának alapfala látható a tetőn, melyről azonban a sok fa miatt a kilátás korlátolt. Magassága tetemes, olyan mint a Bukoveczhegyé (331 bécsi öl). Kivenni a geletneki malomkőbányát, és itt-ott a Garam folyót. A kőzet a tetőn nem annyira rhyolitos, mint az oldalon ott, a honnét a példányok (151) vannak ütvé.

az ujjak között szétmorzsolhatók. A Földpát szövete tehát általában szemcsés és csak néha látni még nyomát a levelesnek. Ezen épebb Földpát Oligoklasznak vagy Andesimnek bizonyul be, míg a szemcsések között Káliumföldpát is található. Ezen Káliumföldpát a lángba téve kissé duzzad, tehát részben már hydrosilikáttá van változva, a Nátriumföldpátnál ezen duzzadást nem észleltem. A *szürke perlites* alapanyag szintén káliumföldpátos keverékre mutat, de ennek víztartalma tetemesebb, mint a még fehér szemet képező Káliumföldpáté, mert duzzadása tetemes, a lángba értetve csaknem háromszor akkora lesz. A Perlit képződésnél a Káliumföldpátnak tetemes szerepe van; nagyobb mint a Nátriumföldpáté. Mind ezekből tehát bizvást következtethetni, hogy ezen Rhyolith az ásványassociatio alapján a Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarcztrachyt typusnak felel meg.

Északra Pustavár hegytől a Rhyolith messzeterjedőleg van kimutatva Pettko és Andrián térképén, ide esik a geletnek-szklei völgy nyugoti végén, a patak jobb partján álló meredek szirtesoport, részint Lehotka, részint Apáthi határában.

A szklei völgy alsó végén Geletnek felé ezen meredek szirtnek egyikében fejtik a követ (122) s ott aránylag legjobb tájékozást kapni. A Rhyolith világos-szürke, nagyban mutat fluidal szövetet, de hyalin állapotát nagyrészt elvesztette, s lithoidosba megy át. Fehéres és szürkés csikok szabálytalanul váltják fel egymást, s ezek irányában táblás elválásra hajlandó, mi az idomításnál is kimutatja magát. Az elegyrészek között a fekete Biotit van meg ép állapotban, egyéb semmi. A Földpátnak a hegy némely részében nyoma sincs, egyes fehéres foltok mutatják, hogy hol volt meg; más részében üthetni olyan kézi példányokat, melyeknél a fehér foltok látható Földpátok, de kaolinos burokba öltözve, ismét másutt ezen burok belsejében még leveles szövetű Földpátot találni. Itt, hol a Földpát ép, nagy ritkán már egy-egy Kvarczszem is fénylik; egyebütt nem látszik. Van ellenben az egyes ürök falain, többnyire sárgás területeken Tridymit képződő félben, erős lenesével néhol elég jól vehető ki. *)

Az alapanyag viselkedése a lángban már gipsz nélkül is mutat Káliumot, s e mennyiség gypszszel annyira szaporodik, hogy azt káliumföldpátos kőzetekhez tartozónak kell mondani. Azonban a Kovasav is oly nagy mennyiségben járja át az anyagot, hogy a megfelelő Földpát olvadási fokát nem kapni meg (csak 1—2).

A hol valamely kőzetnek módosulata jön elő, ott a természetben

*) A 15-ször nagyító Browning-féle „platicopic lens“ segítségével.

az átmenetek egész sorát találhatjuk. Így tettem én ezen szirtek körül, be mentem egy mellék völgybe Apáthi felé, honnét a szklenói völgybe egy kis patak esergedez, és folyásának környékéből számos hőmpölyt hord össze; összes környéke esekély és látszólag ezen Rhyolith kőzetre szorítkozik. Egész gyűjteményt kaptam a Rhyolithokból, melyben a kiképződés igen változó féleségei vannak képviselve. Két példány eltért a többitől az által, hogy Amphibolt is tartalmaz kicsiny, de jól kiképződött kristályokban; a többi mind Biotit-Kvarecztrachyt Amphibol nélkül. Ez utóbbiaknál a Földpát kétféle: Káliumorthoklas és Oligoklas-Andesin. Az alapanyag szerint van felsites, van sphaerolitos, van ritkás, van sűrű, van világos és fokozatosan sötétebb, szóval a trachyttypus megmaradván, a kiképződés látszólagos féleségei igen számosak, de az ásványassociatio alapján azt egy trachytképletbe kell felvenni s ugyanazon trachyttypus különböző módosulatainak tekinteni.

Az Amphibol tartalmában nincs Káliumföldpát, itt csupán Andesint találtam, ez tehát eltérő Trachyttypus: Biotit-Amphibol-Andesin-Kvarecztrachyt, már mint hőmpölyt, néha Zöldkő állapotban hoz le a víz, valószínűleg itt is közvetlen szomszédságába esik az Orthoklas-Trachytnak, ugy mint erről Szklenó-Repistye között győződtem meg.

Ezen lelhelytől nyugotnak lefelé menve a Garam völgy és a geletneki völgy találkozásánál van két általánosan ismert pont, egyik a geletneki völgy jobb partján Lehotka felé, hol a gyűjteményekben annyira képviselt Perlitek jönnek elő, másik a balparton s ez a híres geletneki malomkőbánya. A Perlitről nem mondhatnék egyebet, mint a pusztavári-ról, a Trachyttypus, melyhez sorozható, itt is ugyanaz; hanem lássuk a geletneki u. n. Malomkőporphyrt (130).

A geletneki Malomkőporphyrt azon állapotában, melyben malomkőnek legalkalmasabb, kiválólag kvareczitos kőzet; alapanyaga azonban a lángkísérletben éppen úgy káliumföldpátos keverékre mutat, mint a főnebb említett apáti kőzet (122), ezen kívül elvéve Biotit is látható. Likacsai oldalát, utólagosan képződött Kvarecz, bányavirág alakjában vonja be.

Roppant mennyiségű kőzet van már elhordva és így a feltárás nagy felületet tesz hozzáférhetővé. Itt is meg lehet győződni, hogy a malomkőzet sem valami önálló külön képződmény, hanem egy saját módosulat, egy különös állapot, melybe egy Trachyt jött; ilyen átmeneteket gyűjtöttem, s azok között nagyban a fluidál szövet volt észlelhető, éppen úgy, mint az apátin, másrészt a Biotit nagyobb mennyiségben van meg s ezenkívül már Földpát és bennőtt Kvarecz is kivehető.

Az alapanyag viselkedését hozzá véve semmi kétség, hogy a Beudant „Porphyre molaire“-je Geletneken az ásványassociatio alapján a

Biotit-Orthoklas-Andesin-Kvarecztrachyt típusára vezethető vissza, és hogy az ennek tetemes elváltozása és megkvarezosodása által lett azzá, a minek látjuk; s így az röviden a Biotit-Orthoklas-Andesin-Kvarecztrachyt kvareczitos módosulatának mondható. Azt, hogy az elváltozás megelőző stádiuma a rhyolithos állapot volt, abból is lehet következtetni, hogy a malomkőzetben sphaerolithok néha még kivehetők, másodsor, hogy Rhyolithokkal térileg is összefügg, egyik a másikba fokozatos átmenetet képezvén.

A Rhyolithokat Geletnektől két irányban vizsgáltam: délnek Vichnye felé, s északnak Körmöcz felé.

Rhyolith Vichnyén. Geletnekről a Garam-völgy bal oldalán lefelé haladva itt-ott elég közel jutni Trachythoz szálban, s az Augittrachyt, a mint Szénásfalunál (Bzenica) betérünk a vichnyei völgybe, előbb szintén Augittrachyt van, de ezt csakhamar még a faluban Rhyolith váltja fel a patak jobb oldalán (124). Ezen Rhyolithot sem Pettko, sem Andriannál a térképen s leírásban említve nem találom, pedig felette fontos, mert a normál állapothoz közelebb áll, mint az említett nagy tömegek. Jól ki lehet venni a sok apró fényes fekete Biotitot, a Földpátok nagyok, üvegesek, s míg a compact Földpátnál határozottan látni, hogy részben Tajtkővé változik át, más Földpátok lemezesek és olykor igen szépen ikerrovátkosak. Lángban kísértve kétféle Földpátot találni, de a Káliumtartalom már nem teljes, valamint a Nátriumtartalom sem. Látni végre még bennőtt Kvarecot, úgy, hogy ezen Rhyolithról biztosan mondhatjuk, hogy az a Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarecztrachythoz tartozik, s annak utólagos elváltozásából eredett.

Főlebb menve a vichnyei völgyben, mielőtt a híres Kötengerhez ér-nénk, Augittrachyt lép fel nagyobb tömegben a patak mindkét oldalán. Egy helyen (127), ritkás és világosabb színű féleséget találtam, melynek üreiben a sárgás és fehéres területeken Tridymitek vannak, de gyengén képződve. Ugyanezen Augittrachytban néha mintha nagyobb zárványok volnának a Biotit-Kvarecztrachytból, de oly annyira elpusztulva, hogy csak a bronzsárga Biotit, vagy néha a Kvarec ismerhető fel az elváltozott kőzetanyagból.

A vichnyei u. n. Kötenger a geológok figyelmét imposans tömege által is képes már magára vonni, de meg azért, hogy nagy terjedelemben tárja fel a kőzetet, az egymáson heverő tuskók és apróbb törmelékek annak sokféleségét könnyen hozzá férhetővé tévén. A patak jobb oldalán van a nagyobb rész, de a balon is tart. Ezen lelhely alkalmasabb a módosulatok különböző állapotának kimutatására, mint a geletneki s apáti Rhyolithok. A vichnyei Kötengerben találni olyan kvarezos mó-

dosulatot is, melyet valóban a geletneki malomkőzet társának mondhatni, de vannak nagy számmal oly példányok, melyek a normál állapottól még nem állanak annyira távol. Az ásványassociatio nyomozásánál legfeltűnőbb a néha elég nagy, üveges, lemezes Káliumföldpát, Sanidin a szó valódi értelmében és néha ez csak maga van; azonban az ilyen példányok mindig lyukasak; a lyukak pedig valami elegyrész eltávozása által is idéztethettek elő. Keresve a hely színén reá akadtam olyan példányokra, melyeknél a lyukak ki voltak töltve porló (kaolinos) Földpáttal, majd később ezek között elég épeket is találtam arra, hogy a lángkisértelben azokat Andesimnek ismerhessem fel. Kvarcz bennőtt kristályokban és szemekben felette gyakori; van Biotit is, de aránylag gyéren. Ebből a trachyttypus összeállítható: Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Andesin-Kvarcztrachyt, mely itt sokféleképp van módosulva. Egyike a módosulatoknak fehér felsítes alapanyagban a néha kissé amethysztiszínű Kvarczokon kívül igen fénylő Földpátot s ezek között olykor ikerrovátkosát is tüntet ki, míg a Biotit úgy szólván egészen hiányzik. Ezen módosulat a Domitnak felel meg, úgy hogy a vichnyi Kőtengerben a Malomkőzetnek megfelelő kvarczitos módosulaton kívül *Domit* is kiválasztható, mely azonban maga is többé-kevésbé kvarczitos. A patak bal oldalán fejtik a Rhyolithot, s ott a Calcedon és Szarukő kis rétegekben vagy fészkekben kiválva látható.

Rhyolith Kőrmőcz felé. A magyar állami vasút északi vonala sok érdekes feltárást készített a Kőrmőcz felé húzódó Rhyolith vidéken, úgy hogy az itt tett észleletek az eddig közlötteteket érdemlegesen kiegészítini vannak hivatva.

Állomásom Szent-Kereszt volt, és így lehetetlen elmulasztanom azonnal a szentkereszt *Bazaltot* megemlíteni. Északnak menve Szent-Kereszttől, a mint a lutilai patakon átléptünk, előtünk áll a Bazalthegy egy magas és egy alacsony kúppal. Ezen utóbbi egészen a Garam jobb partjaig ér le, s ott meredek szirtet képez (131). Én csak ezen utóbbit néztem meg. A hegy neve Akasztó-hegy (Subenicki Vrh) s tetején most kápolna áll. A kápolna síkján a Bazalton különféle kőzetek hőmpölye hever, van Kvarczkavics és Amphiboltrachyt is. Lemenve, a mint a lapályhoz közeledünk, Nyirok van oldalán. Az országút éppen a tövében halad el s egyrészét térnyszeréből eltávolították, s így szerkezetéről mondhatok annyit, hogy durván táblás, sőt csekély fokban hajlama van oszlopos elválásra. A mi települési viszonyaira nézve látható, az oda mutat, hogy ezen Bazalt feltódult tömeg, nem pedig szintesen vagy hajoltan elterülő láva-ár. Felette szivós, szürkés-fekete, durva szemű. Makroszkoposan kivethető az Olivin elég bőven, és a Földpát. A Föld-

pát vıziszta, igen fénylő és gyakran ikerrovátkos. A vékony csiszolatlantban szintén feltűnik a sok nagy és kicsiny Plagioklas, aztán Olivin és gyéribben Augit. Feltűnő az alapanyag; feketésbarna, úgy szőlvan nem átlátszó s amorph. Tömöttsége 2.₈₂.

A magasabb csúcs ettől ÉNy.-ra van s az háromszögelési pont. Magassága 2090' (= 1254' bécsi láb); ezen fenn nem voltam, s kőzetét autopsziából nem ismerem. Mind a két hegy körül Trachyttufa terül el rétegesen. Én ezt vizsgáltam s a törmelékek között Augittrachytot találtam. Andrián azt a szármát emeleti üledékes képletnek tünteti ki térképén, és szintén kiemeli, hogy a „Trachyt semivitreux“-ból (= Augittrachyt), sok törmelék van benne. A Bazalt nem úgy viselkedik, mintha ezen korszak után tört volna elő, hanem mint egy olyan kőzet, mely már meg volt, midőn ezen Augittrachyt törmelék körülötte rétegesen helyeződött.

A Rhyolith előjövési körülményeit részletesen Jalna és Bartos-Lehotka vasuti állomások között vettem közelebb szemügyre.

A jalnai állomás közelében a Garam és Ihrács patak sarkán van a pityelovai község kőbányája, melynek kőzete Biotit-Amphibol-Labradorit-Kvarectrachyt. Röviden ha Amphiboltrachytnak mondjuk, elegendő-kép lesz megkülönböztetve azon táj egyéb Trachytjaitól, melyek: ezen kőbányától északra és keletre Augittrachyt, nyugotra Rhyolith, különösen pedig a Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarectrachyt Rhyolithja, tehát olyan típusok, melyekben az Amphibol hiányzik. A Pityelova község kőbányája a Garam jobb partján az országút mellett van, s igen jó feltárást szolgáltat. *) A kőzet nincs normál állapotban (132), hanem fellazítva, de jelleges Trachyt szerkezettel bír; az ilyen változás, melyben az egyes elegyrészek állapota szolgál biztos kalauzál, utólagosan van előidéztve egy későbbi kitörés által, s ilyennek ott az Augittrachyt eruptióját ismerhetjük fel, mely az Amphiboltrachytot három oldalról határolja, és a mely maga egészen normál állapotban van meg.

A vasút magasabb szintben jár, mint az országút, de annak mentében Pityelova határában Jalnától az első bevágásnál látni, hogy a kőzet ugyanazon Biotit-Amphibol-Kvarectrachyt, mint lenni a kőbányában. Az

*) Ezen kőbányában élénk munkát láttam 1869 és 1870-ben, midőn ott, a budapesti Margithid oszlopoi belső részének építéséhez egynégyszázötvennyi darabokat állítottak elő. A kőzet jól engedi magát dolgoztatni, fagyálló és szívós. Egész hegyrészek váltak el a robbantásnál, apró törmelék kevés képződött. Az ott foglalkozó olasz munkások igen bele jöttek a nagy darabok fejtésébe. A legnagyobb 500 köblábnyi volt; ehhez 20—25 láb mélységű lyukat fúrtak s a robbantást 3 mázsa lőporral eszközölték.

ezt követő bevágásnál a Rhyolith környékébe jutunk. A 161. számú űrháznál a vasút mellett fehér szirtfal van vágva, a kőzet igen szívós sphaerulitos s kvarczitos Rhyolith (133). A Biotit és amethytszinű bennőtt Kvarczon kívül néha Földpát is kivehető. A sphaerulitok szövete sugaras. A pityelovai alagút keleti szájánál Szurokkőporphyr is van, melyen a Perlitbe és fehéres Rhyolithtufába való átmenet és váltakozás szemlélhető. Az eredeti elegyrészek között a fényes Biotit tartja magát épen, a Földpátból csak maradványok vannak, mint magvak a beolvasztott tömegből (134). A pityelovai alagút nyugoti szájánál kevésbé van eltávozva a Biotit-Orthoklas-Andesin-Kvarcztrachyt (135), a kőzet némileg az apátira emlékeztet a geletneki völgyben (122). Likaacsiban utólagosan vulkáni behatás következtében Tridymit képződésnek vannak nyomai. Közben a likacsok kibővülnek, a kovasav szaporodik és így malomköves módosulat is található.

Ezután következik a Poda-hegy, mely már Kremnicskához tartozik. Ezen a hegyen fordul be a pálya a körmöczi völgybe. A sarkon vagy 20 öles alagút van s abból kiérve a pálya északnak tart. A kőzet likaesos kvarczitos Rhyolith, váltakozva sphaerolitossal. A likaesok belsejében fennőtt kvarczkristály-esoport van, Tridymitet az ilyen példányokban hiában kerestem; ellenben a kevésbé kvarczosokban, a melyek inkább *Domitnak* mondhatók, a likaesokban jó Tridymitek is találhatók (136).

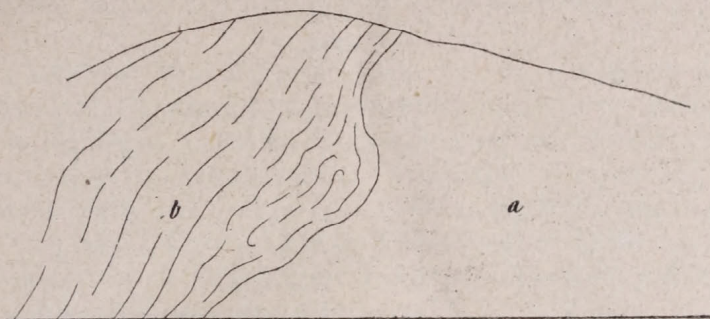
Kremnicska falu feletti Kemenicza hegy tetején egy ideig malomkövet fejtettek, de az a geletnekivel nem bírván versenyezni, abba hagyták. A kőzet nem annyira kemény, ez a Rhyolithnak inkább likaesos domitos módosulata, melynek likaesai nagyok s tele vannak Tridymittel (139). Selmecz környékén ezt ismerem eddig a legjobb Tridymit lelhelynek. Nevezetes, hogy némely űrben utóbb még Kvarcz is képződött az ő szokott bányavirág alakjában. A Tridymit csoportból valami barna ásvány is válik még ki, látszólag elváltozó Biotit.

Tovább haladva a vasut vonalán, a 163-ik űrháznál réteges trachyt-képlet van keresztül vágva. A rétegek csaknem szintesek, az igen csekély hajlás a falu felé észlelhető. A falu (Kremnicska) a patak alsikján van. A réteggépződéshez kétféle Trachyt szolgáltatta az anyagot: az Augittrachyt, melynek törmelékei egészen normál állapotban vannak, és a Rhyolith, mi nem az eredeti állapot. Ezen körülményből ezt kell lehozni, hogy ezen üledékes Trachytképlet az Augittrachyt kitörésének idejébe esik vagy ez után következett be.

Elhagyva ezen helyet a 164-ik űrház felé következik a kovacsovai bevágás. Ez felette érdekes, mert itt a Rhyolith és az Augittrachyt

érintkezési határa van feltárva. Az Augittrachyt mint eruptivbreccia tör fel a Rhyolithból és ennek szokásos rétegein különféle görbítéseket idéz elő. Ezen viszony a bevágás mindkét oldalán, de a völgy felé a'acsonyabb méretben látható. (3. ábra.)

3. ábra.



Kovacsovai bevágás.

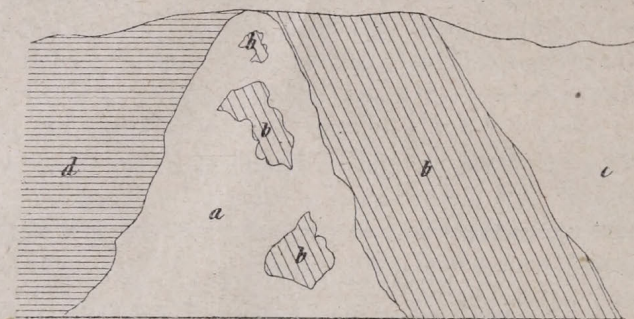
a) Augittrachyt eruptiv brecciaja. b) Rhyolith.

Ezután az üledékes képletből kijutunk s ismét a Rhyolithba jövünk s ezen egy alagút is vezet keresztül Bartos-Lehotka állomás felé. Az alagút északi szájánál a Rhyolith rétegei csaknem függélyesek, de görbültek. A tájék neve Kecska, a Rhyolith likacsos Sphaerolith és Perlit között ingadoz. A likacsokban itt-ott Trydimit képződés nyoma látható. Biotit, üveges Földpát gyéren kivethető (142). Valamivel tovább északnak a Rhyolith felismerhetőbb állapotban van (143), sűrűbb, az elegyrészek nagyobb számban vannak még meg s a gyakoribb Földpáton kívül olykor bennőtt Kvarcz látható. A sphaerolith gömbök sugarasak, s a sugarak nem síma gömbfelszínben, hanem finom bojtokban végződnek. A Sphaerolith közepét olykor kis Biotit darab képezi.

A 164-ik őrháztól valamivel nyugotra a Pod Koren hegyben van egy bevágás, mely a Rhyolith és az Augittrachyt kölesönös viszonyára az eddigiekkel teljes összhangzásban levő, de még behatóbb világot derít. Itt látni a feltörő Augittrachytot mint eruptivbrecciát, közvetlenül érintkezik az egyik oldalon Rhyolithtal, melynek itt hyalintagjai egész a fekete Szurokkőporphyrig mennek, melyből meg van a szokásos átmenet a Perlitbe, Tajtkőtörmelékbe, és távolabb az érintkezési helytől, hol a Földpát mint Tajtkő eltávolodott, likacsok támadtak s elkvarczosodás következett be, Malomközetbe. Ezen Rhyolith laza összetartású tömegé-

ből kisebb-nagyobb tuskók szakadtak el és bele jöttek mint zárványok az Augittrachytbrecciaiba. Az érintkezés határa csaknem függőleges, s ezzel parallel mennek a Rhyolithban oly gyakran észlelhető rétegek, csakhogy ezek szabálytalanul görbék. A másik oldalon a feltörő Augittrachytnak utólagosan képződött üledéke van, a rétegek Augittrachyttufából állanak, melybe azonban az Augittrachytból és a Rhyolithból nagyobb törmelékek is jutottak 4. ábra.

4. ábra.



Vasúti bevágás Pod-Koren hegyen.

- a) Augittrachyt eruptiv brecciaja. b) Rhyolith. c) Malomkőzet.
d) Üledékes tufa Augittrachyt és Rhyolithból.

Ezen viszonyok tartanak aztán Bartos-Lehotkáig, hol az utolsó bevágás már egészen Augittrachyt-brecciaiban van. Itt ugyan közvetlenül nincs feltárva az érintkezés a Rhyolithtal, de alig lehet kétség, miután az állomás felett valamivel beljebb meredek sziklákban Malomkő áll ki s a Jastrabska Skala hegy tetejét képezi, hogy ezen Malomkő, meg a látható Augittrachyt-breccia között a Rhyolith morzsásabb fésésegei, törmelék talaj és növényzet által fedve, de meg vannak.

Ostrahorai Bazalt. Ezen a vonalon járván nem mulasztottam el kelet felé menni az ostrahovai Bazalt előjövési körülményei megtekintése végett. Közel a hegy tetejéhez Jasztraba határában gyűjtöttem az első példányokat, s itt meggyőződtem a hegy tövében, hogy a Bazalt Rhyolithból tör ki; ez itt emeltetést mutat. A második pont a hegy nyugoti tövében volt, honnét szintén gyűjtöttem, s ezen ponttól nyugotnak a vasút felé menve ismét láttam, hogy Bazalt a Rhyolithtal érintkezik. Az ostrahorai Bazalt nem oly nagyszemű ugyan, mint az akasztóhegyi Szent-Keresztnél, de vékony csiszolataikat nézve igen hasonlítanak egymáshoz. Olivin ebben is van, hol több, hol kevesebb, de általában olivindúsnak

nem mondhatni. Mind a kettőben barnás-fekete tachylitféle isotrop alapanyag van, melyből Augit és felette sok Földpát van kiválya. A Földpátok között vannak nagyobbak is s ezek alakjáról ítélve, sőt a mikroszkop alatt megtartási állapotjuk után valószínű, hogy preexistált elegyrész. A lángkisérlésben valamivel nehezebb olvadású az ostrahorai, mint a Bazaltok átlagosan, de ebben is megegyezik a szentkereszti akasztóhegyivel; a Nátrium és Kálium tartalom szintén csekélyebb, de azért még mindig van különbség ez és az Augittrachyt viselkedése között.

Az ostrahorai *Bazaltnál* tehát látni való, hogy fiatalabb mint a Biotit-Orthoklas-Kvarecztrachyt, de a tömeges Augittrachyttal nem érintkezik; az ostrahorai Bazalt keleti tövében a szármát emeleti Augittrachyttufa terület el (b. Andrian térképén is kimutatva) éppen úgy, mint Szent-Keresztnél, a nélkül, hogy ezen üledékes képletet a Bazalt módosította, vagy annak képzéséhez saját törmelékével kizárólag vagy csak uralkodólag is járult volna, ezeknél fogva azt következtetem, hogy ezen Bazalt öregebb mint az Augittrachyt.

A *Rhyolith korát és képződési módját* illetőleg elegendő támpont van itt is arra, hogy a Rhyolithot egy oly kőzetnek ismerjük fel, melynél némely féséség egy trachytos kőzet normál állapotjához közelebb vagy távolabb áll, s a melynél az ásványassociatio alapján a typust is megállapíthatni.

Az imént leírt vidéken a normál állapot nem észlelhető; a Tridymitet kivéve, minden más elegyrésze a pusztulás, a módosulás s egyik sem a képződés stádiumát árulja el, s nevezetes körülmény az, hogy a rhyolithosodás legtökéletesebb fokban ott következett be, hol az Augittrachyttal érintkezés van, úgy hogy ezen két Trachytképlet ezen függősége már Bendanttól kezdve minden geolognak feltűnt. A Rhyolith tehát nem külön eruptio terménye, hanem az Augittrachyt eruptója alkalmával a fölötte elterült Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarecztrachyton (tömeges vagy üledékes tagjain egyaránt) a tenger alatt bekövetkezett módosulást.

Richthofen azon nézetére, mely szerint a Rhyolith a Trachyt-család legfiatalabb eruptiv tagja, valamint én a Tokaj-Hegyalján, úgy később a felvételek alkalmával a bécsi geologok sem találták bizonyítékot; e részben itt Selmecz környékét illetőleg b. Andrián nyilatkozatát közlöm*):

*) B. v. Andrian. Das SW. Ende des Schemnitz-Kremnitzer Trachyitstockes. 1866. Band 16. 398 pag. Hauser az ő Geológiájában (1875.), valamint Judd a később említendő munkájában, Richthofen nézete mellett maradnak a nélkül, hogy indokolásba boesátkoznának.

„Richthofen bezeichnet als Hauptgegensatz zwischen Trachyt und Rhyolith, dass der erstere durch plutonische, der letztere durch rein vulkanische Thätigkeit an die Oberfläche gelangt sind. Diese gründet sich auch sowohl auf das sporadische Auftreten der Rhyolithe an den Flanken älterer Trachytformationen, als auf die fast ausschliesslich die Rhyolithe begleitenden hyalinen Ausbildungsweisen der eruptiven Massen, welche einen hohen Grad von Leichtflüssigkeit voraussetzen, endlich auf den hohen Kieselsäuregehalt, welcher mit dem Gesetze der mit abnehmenden Alter zunehmenden Basicität der Gesteine in auffallendem Contraste steht. Wenn auch die Summe der Charactere entschieden für die Feststellung dieses Typus spricht, so muss doch hervorgehoben werden, dass in dem fraglichen Gebiete nirgends Oefnungen sichtbar sind, Spuren von Kratern, denen die Massen entstammen . . . So tragen die grössten Vorkommen dieses Terrains die von Königsberg und des Hliniker Thales entschieden den Character von Massenerhebungen, welche an den Rand der Grünsteintrachyte gebunden erscheinen Das Vorkommen von Hlinik besteht aus einem zusammenhängenden Kamm von Pusthrad bis zum Bralze, und vielen isolirten Kegeln, welche sich am Nordrande dem schmalen Grünsteintrachytzuge von Repistye und der Grünsteintrachytpartie von Skleno anlehnen und bis an's linke Gran-Ufer bei Hlinik reichen. Seine nördliche Fortsetzung, die Heiligenkreuzer Rhyolithe am rechten Gram-Ufer schliessen sich direct an den Kremnitzer Grünsteintrachytstock an, so dass die Auffassung, die Hlinik-Heiligenkreuzer Rhyolithpartie fülle den Raum zwischen den Grünsteintrachytstöcken von Kremnitz und Schemnitz der Hauptsache nach aus, *vollständig gerechtfertigt erscheint.*“

Távol a kétféle typus érintkezésétől a szintes tagosultság az uralkodó, közel az érintkezésben, mint a 3. és 4. ábra mutatja, a függélyes észlelhető egészen úgy, mint eruptív tömegek hatásánál régibb s némi rétegeességet rejtő képletre ennek felemelése következtében bekövetkezni szokott.

Hogy a két különböző trachyttypusból csak az egyik lesz rhyolithos a másik nem, ez a lényegesen eltérő ásványassociációból foly: az Augittrachytban a nem — vagy alig — olvadó Anorthit, a másikban a könnyen olvadó Andesin s Káliumföldpát jön elő s még ezek között is határozottan mondható, hogy a Káliumföldpát az, a mely lényegesen járul a Perlit meg Obsidián képezéshez. Oly vidéken, hol káliumföldpátos Trachyt nincs, nem találtam jelleges Perlitet és Obsidiánt. A hyalin rhyolithképződéshez azonban nem csak a könnyebb megolvadás kívántatik meg, hanem a nagyobb képesség vízzel egyesülni s földpá-

tos hydrátot szolgáltatni. Ezen képesség nagyobb a Káliumföldpátnál, mint az Oligoklas vagy Andesinnél. A perlitesedő Rhyolithnál világosan kitűnik, hogy először a Káliumföldpát megy át az amorph üveges anyagba, és ha még maradt is belőle felismerhető állapotban, ez a lángkísérletben, noha jóval gyengébben mint a Perlit, de azért mind feltűnőleg duzzad, azaz már hydráttá lett; míg ugyanakkor a Plagioklasok még jobban tartják magukat és nem duzzadnak. A Selmecz környéki Rhyolithok alapanyagának káliumföldpátos vegyülékét a b. Somaruga által véghez vitt és b. Andrián által közlött vegytani elemzések is kimutatják. Az Andesintrachytok csak tökéletlenül perlitesek, de Obsidiánt nem adnak.

A Labradorittrachytok soha nem adnak Perlitet s Obsidiánt, ezek rhyolithos módosulata mindig tökéletlen s csaknem némi tajtkövességre s üvegesedő alapanyagra szorítkozik. Az Anorthytrachytnál még esélyebb a rhyolithosodás, tajtköves módosulatra ebben is meg van a képesség, azon kívül néha bársonyfekete, de csak homályos félfégy fénynyel lép fel s nevezetesen mind ide tartozik azon Augittrachyt, melyet Selmecz környékén Beudant Trachytsemivitreux-nek (vagy demivitreux-nek) nevezett el.

B) Trachyt.

A Trachyt eredeti képződésének sajátosságos körülményeit volt alkalmam megfigyelni Szklenó és Vichnye völgyei közt elterülő hegységen, s itt nevezetesen azon a határon, hol ezen kristályos földpátkőzet a kristályos mészszeel érintkezik.

Selmeczeól menve, miként említettem még Teplán túl is egy darabig Augittrachyt van, s csak közel Szklenóhoz tapasztalunk változást, de e változás meglepő, mert másodkori réteges kőzetek következnek, melyek közül némelyek a triaszhoz tartoznak, míg másokról biztosan csak azt tudjuk, hogy a triaszrétegek fölött foglalnak helyet, de kövületek hiányában megmondani nem lehet, hogy még triasz-e vagy fiatalabb. Ezen kétséges képlet kristályos Mész vagy Dolomit, de rendszeren már kavasav által annyira elváltoztatva, hogy csak a összefüggés Mészszeel jogosít fel azt ugyanazon képletnek tartani.

Szklenó legnagyobb hegyeinek egyike a völgy jobb partján a Bukovecz *), ezt Pettko legnagyobbbrészt Triaszmésznek s alárendelten Kvarczitnak festi, míg Andrián a Triasz-dolomitot szűkebb körre szorítja, s körül fogja (palaeozoos) Kvarczittal.

*) 331 bécsi öl épen úgy, mint a bal parton Geletnek felé a Pusztavár.

A Mész megvan a patak mindkét oldalán, és hogy az csakugyan mint Calcitkőzet van meg, mutatja azon körülmény, hogy a körmőczi vasút építése alkalmával meszet égettek belőle. Azonban ezen kékes-szürke Mészkő csak kevés részben alkalmas ezen célra, némely helyen dolomitos, másutt kvareztos annyira, hogy savval leöntve nem is pezseg, szóval az tetemes változást szenvedett.

Bukovecz nyugoti részén, a mint az a szegények fürdője felett végződik, egy kvareztos ércztelér van, melyben zárványként igen mállott trachytdarabokat látni. Ezen Trachyt Földpátja egészen Kaolinná változott, az meghatározásra nem alkalmas, de felismerhető néha a Kvarc mint elegyrész, és jó lencsével a Biotit látható steatitos kinézéssel. Felmenve a hegyre sokáig nem lehetett közethez férni, a gerinczen emelkedve mindent növényzettel benőve találtam, de a hegy ellenkező (ÉNy.) oldalán, mely a falu felé vezet, egy kőtuskó állott ki, mely az elegyrészek nagysági s eloszlási arányára, továbbá a Kvarc és Biotitra nézve is a mállott zárványokkal ugyanazon típusnak mutatkozott (114₂). A Földpát elég ép volt arra, hogy lángban meghatározhassam, s Andesinnek bizonyult be. A Bukovecz hegy azon oldala, mely Szklenó faluig ér le, Biotit-Andesin-Kvarcstrachyt épen úgy, mint azon Zöldkőtrachytok mind, melyek innét kezdve keletre (Mocsár felé) és északra jó tova tartanak.

Egy más alkalommal a Bukovecz tetejére ÉNy. irányban mentem, s ekkor is kezdetben a mállott Trachytot találtam azon különbséggel, hogy itt még Amphibolt is lehetett felismerni, mi a típusnak megfelelő associációból a főnebb említett példányok szerint még hiányzott. Föllebb menve megszűnt a Trachyt, s hol Agyagpala, hol Kvarczt, hol Mészkő jelentkeztek, de települési viszonyokról a feltárás hiánya nem enged határozottan szólni. A Bukovecz vagy $\frac{3}{4}$ magasságában azonban az Agyagpalát számban láttam (116), azt Calcit-erek szelik keresztül. Még föllebb ismét mutatkozott Mész és Kvarczt, de a feltárás itt is hiányzott. Amyi tehát mondható, hogy a Bukoveczen van Mész, de van Kvarczt, Agyagpala és az alsó részében nyugotról Biotitkvarcstrachyt. Az ellenkező vagy keleti részen a teplai úton tapasztaltak után indulva Augittrachytot lehet mint szomszédos s érintkező kőzetet feltenni.

Szklenóról a gyalog úton Repistyén menve keresztül Vichnyére, a mint ennek völgye felé leereszkedünk, a mészképletek ismét előtűnnek s ez ki is van tüntetve Pettko és Andrián térképén. A szklenóvölgyi és attól délnyugotra a vichnyevölgyi Mész között azonban háromféle Trachyt van: szemközt Bukoveczhegygyel, Szklenó és Repistye határára a tetőn Biotit-Orthoklas-Oligoklas-Kvarcstrachyt (194), mint már említett-

tem. Repistye falu felé közeledve a Troskova hegy közete Biotit-Amphibol-Andesin-Kvarecztrachyt (195), és Repistye faluak déli végén már Augittrachyt lép föl, előbb mint eruptivbreccia, majd aztán tömegben. Ezen három Trachytfaj közül egészen normál állapotban csak az Augittrachyt van és legjobban elváltozott az Orthoklas-Kvarecztrachyt.

Az Augittrachyt jó ideig tart, az egy gerinczet is képez, melyen az út átvezet, s leereszkedve egy kis völgybe, a patak jobb oldala is egészen abból állott, míg a balon változás következett be, a mennyiben ott Biotit-Amphibol-Trachyt igen ép állapotban lépett fel, s kissé fölebb menve, a Mész-kő következett. Ezen két kőzet között az érintkezés itt nem volt kivehető.

Tovább haladva a gyalog úton, egy hegyoldalon, körülbelül Repistye és Vichnye határán ezen Mész-kő és a Trachyt kölcsönös viszonya meglepő módon szemlélnetű. Itt érintkeznek egymással, de nem úgy mint már ismerem a Trachyt érintkezését, például Szerbiában Belgrád mellett az Avala-hegyen, hol a Trachyt a krétakorszaki Mész-kő ágas repedéseibe behatolt, ott a legfinomabb hézagot is kitöltvén a nélkül, hogy a két kőzet között genetikai összefüggésnek csak nyoma is volna látható; itt ellenben minden oda mutat, hogy a Mész-kőből metamorphismus által fokozatosan Trachyt képződik.

Lássuk a részleteket. A Mész-kő helyenkint világos-szürke, egyöntetű, savval pezseg, majd aztán sötétebb-szürke lesz s egyszersmind keménysége is növekszik s a sav alig idéz elő pezsgést. Tovább haladva az elváltozás feltűnőbbé válik az által, hogy egyes Amphibol kristályok lépnek fel, majd aztán Biotit és Földpát is felismerhetők lesznek, s ez utóbbin a plagioklaszrovátkok jól kivehetőek. A legtipikusabb Trachytig követhetni itt az igen fokozatos átmenetet s feltűnik különösen az Amphibol és a Plagioklasz épsége s üdesége, míg a Biotitról sem fénye, sem színe után ezt nem mondhatni; fénye elég erős, de fekete színe bronzsárgába vegyül s levelei kissé törékenyek. Olykor egyes kézi példányokon is látni ezen átmenetet; egyik rész még szürke tömött mészkő, savval pezseg, s fokozatosan metamorphyzálódik Trachyttá, mely azután úgy szívósságára mint egész kinézésére nézve jellegesen kiképződésűnek mondható.

Ezen Trachyt (197₆) vékony csiszolata mint leggyakoribb elegyrészt a Plagioklaszt mutatja ki, utána jön az Amphibol s ezután a Biotit, melyen a megtámadott állapotot így is észre lehet venni. Van chloritféle ásvány s innét a kőzet Zöldkő kinézése. Ezen chloritféle ásvány nem eredeti képződmény; az néha az Amphibollal függ össze, úgy, hogy az összes alak egy volt, de a végén egy rész elvesztette az

Amphibol lemezes szövétét s rostos lett s ezzel együtt az erős dichroismus is megszűnt s csak akkora, mint a chloritos ásványoknál tapasztaljuk; legtöbbször azonban nincs Amphibolhoz kötve, hanem önálló kristály, tán Augit elváltozásából eredett. Néha az anyag még elég ép arra, hogy sárgás-zöld színe, a bázisos és a főtengelyes átmetszet által kivethető alakja s végre a dichroismus hiánya alapján Augitnak mondjuk. Ezek aztán nemesak a nagy egyénekből, de olykor mint mikrolithok is átváltoztak s így a chloritféle gyenge elsötétedési tüne-
ményt egy nicol forgatásánál a zöldes rostos parányi szemek között is gyakran észre lehet venni.

Még inkább Zöldkővé minősíti a Pyrit, mely néha magában, gyakrabban azonban az egyes Magnetitszemekkel összefüggve, világosan, mint ezeknek utólagos elváltozása, jelenik meg. Helyenkint a Pyrit oly mennyiségben van, hogy egyszerű lencsével is felismerhető. A Magnetit gyéren és apró szemekben az egész kőzetben el van ugyan oszolva, de az Amphibol és a Biotit körül, ezek szélein s világosan ezekből utólagosan kiválva, gyakrabban és nagyobb szemekben jelenkezik. Mi oda mutat, hogy a kőzetben a metamorph-képződés első stádiuma után egy másik következett be, melyben több Amphibol nemcsak hogy tovább nem képződött, hanem elváltozásnak indult. Ezek mellett azonban oly Amphibol is van, mely belsejében igen ép, sőt egyeseknél néha még a kristály körvonala is megmaradtak.

A mikroszkop alatt még Calcit, Apatit és Kvarcz látható. Ez utóbbi azonban oly finoman elosztott állapotban és a még megmaradt Mészszemekhez oly annyira hozzá nőve, hogy mechanikai úton elválasztani nem sikerült. A Kvarcz az eredeti üledékes anyag megmaradt keverékrésze; arra a szabálytalan körvonal, valamint keresztezett nicolok alatt az igen élénk szintjáték biztosan reá vezetnek.

Lángkisérlében a Földpát több esetben viselkedett úgy, mint Labradorit, s ritkábban mint Andesin. Kálium-földpátot nem találtam. A Biotit a lángban a rendesen több Nátriumot mutat s ezzel megegyezőleg a széleken kissé gömbölyödik.

A typus e szerint Biotit-Amphiból-Labradorit-(Andesin-)Kvarcztrachyt.

Azon vékony csiszolat, melyben a Mészből több van, igen finom aggregátpolarizációt mutat ott, hol a kőzet még leginkább Mész. Egy harmadik csiszolathoz olyan anyagot vettem, mely túlnyomólag Mész-kőnek látszik s csak egy-két Amphibol árulta el a rokonságot. Ebben a mikroszkop is kiténteti azt, hogy Calcit sok és nagyobb területtel van; mind a mellett Plagioklas is gyakori, és olykor közvetlenül a Calcit szomszédságában áll úgy, hogy semmi sem mutat arra,

hogy a Calcit jött be infiltráció által, hanem hogy a Calcit eredeti anyag, s abból foglalás által lett a Plagioklas. Ugyanezen a esiszolaton többé-kevésbé átlátszó, néha homályos halmazt képező pikkelyek vannak, melyeket Kaolin (agyagos keverék-) részeknek tartok. Alakjuk szabálytalan, színjátékuk két níkol között homogen, helyenként élénkebb, más helyen elmosódott, a pikkelyek nagyságától s helyeződésétől függ. Az eredeti calcitos vagy dolomitos anyag s ezen kaolinos pikkelyek egymásra való hatásából látszik előállani itt a Földpát, amott meg a hosszukás világos-sárgás (augitos?) elegyrész, mely tán az Amphiból létrejötteknek is első stádiumát képezi.

Az eredeti meszes elegyrészen kívül vannak utólagos repedések is Calcittal kitöltve.

Készítettem ezen helyről olyan Mész-kőből is esiszolatokat, melyen pusztá szemmel semmi trachytos elegyrész nem vehető ki. A esiszolat színe fehéres s keresztül nézve a homályosan áttetsző alapanyagban világosabb foltokat vehetünk ki. A homályos alapanyagról itt is azt tartom, hogy kaolinos pikkelyek rendetlen halmaza.

A világosabb foltok között több olyan is van mely egy nicollal némi elsötétedést mutat; két nicollal azonban jobban kivehetni, hogy az átlátszó részben két különböző ásvány van: Calcit és gyakran ennek tömegében a peripheriából benyúló hosszas oszlopos kristályok, melyeken feltűnik a keresztirányú hasadás és kettős terminál-lap. Ezen hosszukás ásvány nem dichroitos, de élénken polarizál s augitos jellemű. A Calcit sokféleképp mutatkozik, némely állásban csak sötét és világos; másszor gyengén homályosodik el. Olykor rovátkos és kissé Plagioklasra emlékeztet. Néha semmi szabályos körvonal sem látszik, másszor szemcsés szövet mutatkozik, s az egyes szemeknél hexagonos átmetszet vehető ki.

Hogy mi Calcit mi nem, legbiztosabban a sav dönti el. Azért is egy ilyen esiszolatot savba tettem, és 24 óra múlva kivéve, láttam, hogy a Calcit csak mintegy tizede lehet az egész anyagnak. A fehéres augit-féle kristályrajt, meg az itt-ott Kvarcznak tartható igen élénk homogen színekben polarizáló szemeket most is ki lehetett venni.

Hogy a Mész-kő nem normál állapotban van, arra már az is mutat, hogy idomításnál kalapácsal néha tüzet ad; az üvegen karczolást idéz elő. Azonban egy darabját savba téve, erről még inkább meggyőződünk. Leöntve sósavval, eleinte hidegen is pezseg, de nem élénken. A vas által kissé festett oldat-csöpje platina-huzalon a lángba vive, ezt igen erősen Calciumra (5 fok) és határozottan Lithiumra (1 fok) festi. A festés megszűnte után a platina-huzalhoz tapadó fehér maradék Kobalt oldattal a Magnesium husveres színét adja. A mit hideg sav visz-

szahagyott fehér, de jól összeálló tömeg volt, s ezt sósavban főztem. Csekély pezsgés most is bekövetkezett, de a darab 15 perczig tartott főzés után is megtartotta alakját és összeállását. Az oldat platina-huzalon a lángba vite a következő hatásokat adta: Calcium 3, Nátrium 3, Kálium 1, Lithium 2. Ebből azt lehet következtetni, hogy most már valamely földpátféle silikát lett megtámadva, mert a lángfestés ezen aránya a Labradoritoknál szokott ilyen lenni. Nevezetes a Lithium-mennyiség, de azon kívül a spektroskop, mintha kevés Strontiumot is mutatna ki. A Magnesium jelenlétéről most is úgy győződtem meg, mint előbb. *)

A főzés után visszamaradt anyag fehér, fénytelen, de alakját és összefüggését most sem veszítette el, jelölül annak, hogy ezen Mész csak kis mértékben calium-magnesium-carbonát, legnagyobbbrészt pedig silikáttá van metamorphizálodva. Keménysége sem fogyott, az üveget karezojja. Lángkísérletileg vizsgálva az eredmény az, hogy a lángot úgy szólván nem festi sem magában, sem Gypszszel, tehát nem Földpát; ellenben könnyen olvad (4—5), az olvadék víztiszta gömb belhólyaggal. Ezen kísérlethez az anyag általában van véve, az azonban nem egyöntetű, hanem a fehér fénytelen, földes alapanyagban fénylő színtelen, vagy gyengén sárgás és különböző fokban átlátszó elegyrészek vehetők ki nagy számmal, valamint itt-ott Pyrit. A Calcit eltávozása által képződött űrök falait átlátszó víztiszta hosszukás parányi kristályok foglalják el, míg másrészt ezen átlátszó fénylő zárványok egyes önálló szemeket, vagy kristályokat is képeznek. A Pyrit is gyakrabban olyan űrben van, melyből a Calcit eltávozott. Egy ilyen kifőzött darabból is készítettem egy vékony csiszolatot, s ekkor meglehetett győződni, hogy az összetartás ugyan csekélyebb lett, de egyes elegyrészekre a sósav melegen sem volt hatással. Most háromféle anyag tűnik ki: hosszukás oszlopos s ez elég élénken játszik szint a nicolok forgatásánál s gyakran összekuszálódott halmazokat képez: ez az augit-féle ásvány lehet; Földpátféle anyag a sav betása után nincs, de vannak egyes igen élénken kék és sárgát játszó szemek, melyek lehet, hogy Kvarcz; meg van végre a zavaros Kaolin-halmaz.

Mechanikai módon az étetett tömegből a világossárgás fénylő ásványt sikerült kiválasztani, és a lángban megvizsgálni: nem duzzad, a

*) Ezen eljárást a Magnesiumnak a HCl oldatban való kimutatására igen ajánlom, az módszeremnek kifolyása, és ha sok vas nincs jelen, gyorsabban eszközölhető, mint a közönséges eljárás által nedves úton. A vastagabb platina-huzal kettős karikájába 3—4 bemártás és izzítás után annyi Magnesia jut, hogy azon a húsveres szint biztosan kivetheti.

lángot úgy szolván éppen nem festi sem magában, sem gypszszel, de könnyen megolvad zöldes-sárga üveggyönggyé. Hasadás észrevehető a főtengely hosszában. A fehér kaolinos rész üvegesőben hevítve vizet bőven ad, de nehezen olvad, s az olvadást látszólag a sárgás ásvány hozzákeveredése eszközli.

Ezen sárgás ásvány kiderített tulajdonságai, melyek alapján augitféle anyagnak tartom, a következők: oszlopos alakja, ennek irányában hasadása, de hasad néha keresztirányban is; sav nem bántja, keménysége vagy 6; könnyen olvad gömbbé, és nem duzzad; alkalit nem tartalmaz; dichroismusa nincs, de élénk színekben polarizál.

A Mészkönek és másrészt a mindenki által Trachytnak tartott két tag között, hogy már van rokonság, a mikroskop és a lángkísérletek eléggé kiderítik, a nyomról-nyomra követhető fokozatos átmenetek pedig e rokonság kapcsát kétségtelenné teszik. Azt azonban tudjuk, hogy a Mészkö közvetlenül nem megy át valóságos Trachytba, hanem közbülső olyan silikátok is képződnek, melyek csak mint közvetítők látszanak szerepelni; másrészt a metamorph Trachytban is megmarad valami az eredeti kőzetből, s ezen esetben az részint a Calcit, részint a kaolinos pikkelyek, melyek itt praexistált elegyrészek gyanánt tekintendők. *)

Ezen u. n. Mészkö a vichnyi fővölgy jobb oldalán van s tart le a völgy fenekig, itt sem szűnik meg, a balon is találni, de azon nevezetességgel, hogy itt a Mészkö-csoportban Nummulit tartalmú is van. Ezen egész Mészkö-csoport koráról, eddig tulajdonképen csak az van földerítve, hogy kétségtelenül felismert Trias palák és a Nummulit emelete között foglal helyet, de kővületet, az e két véglet közötti tömegben senki sem talált.

A selmeczvidéki kőzetek metamorphismusának eszméjét újabb időben Judd úr emelte ki. Ő Skóciában a másodkori képletek tanulmányozása alkalmával a régi és újabb eruptív kőzetek viszonyainak kutatásába is becsátkozván, azon következtetésre jött: **) hogy a brit archipelagban

*) Lipold is azon nézetben van, hogy a Selmecz-vidéki Zöldköben a Calcit gyakran eredeti elegyrész. Hasonló következtetésre jött Hauer Károly a vegytani vizsgálat alkalmával. Behrens a régi (leginkább norvégiai) Zöldkövek mikroskopi tanulmányozásánál szintén azon eredményre jutott, hogy van Calcit, mely nem infiltráció vagy utólagos vegy bomlás terménye, hanem eredeti elegyrész. (N. Jahrb. für Min. Geol. u. Pal. 1871.)

**) Mr. J. W. Judd. „On the Secondary Rocks of Scotland. Second Paper. On the Ancient Volcanoes of the Highlands and the Relations of their Products to the Mesozoic Strata“ Quart. Journal of the geol. Society. 1874. London.

vulkáni működés a silur-képletek lerakódása óta nagy mérvben két ízben történt: az első tartott a devon (Old-Red-Sandstone) korszaktól a palaeozoi kor végéig, a másik a harmadkorban. A kettő közötti nagy időközben a másodkori csendes lerakódások mentek véghez. Mind a két nagy vulkáni működés alatt az eruptiot földpátdús kőzetek kezdték meg s bazaltosak végezték. Azon elkülönítés, mely a plutoi és vulkáni képletek között felállítatott, a Hebridák által nyújtott bámulatos feltárásokban elenyészik, sőt ellenkezőleg már a régibb skót buvárok is kimutatók hogy a gránitos és a szomszéd réteges kőzetek között összefüggés van. A plutoi trap és vulkáni kőzetek megkülönböztetése, ha a gyakorlatra nézve olykor megfelelő is, mesterséges; azok mind úgy tekintendők, mint ugyanazon tűzerőnek különböző körülmények között létrehozott terményei. Mig egyrészt a nagy terjedelmű skót Gránitot egykor vulkáni kupok fedték, másrészt alig vonhatni kétségbe, hogy Izland, Sicilia és az Andes subaëres vulkáni tűneményeit a mélyben az alanti rétegekbe beható intrusiv kőzetek-, valamint nagy mélységben Gránit, Syenit, Diorit és Gabbro képződése követi.

Ezen eredmények közlése alkalmából Sir Charles Lyell azon megjegyzést tette, hogy Judd állításának bebizonyítására tán egy vidék sem volna alkalmasabb, mint a Kárpátok által övedzett harmadkori vulkánok. Poulett Scrope hasonlóképen azon volt, hogy összehasonlító tanulmányokat tegyen.

Igy történt, hogy 1875-ben hozzánk jött, s különösen Selmecz környékén is huzamosabban tartózkodott. Eredményeit Londonban a geológiai társulat ülésén (1876.) adta elő, s dolgozata ugyanazon társulat közlönyében meg is jelent *) ezen cím alatt: „Selmecz környékének régi vulkánjáról“. A plutoi és vulkáni képletek közti viszonyt illetőleg röviden azon eredményre jutott, hogy Selmecz vidékén az u. n. Syenit, a Zöldkőtrachyt-család tagja és nem valami őskori kőzet, s általában nincs ott idősebb képlet mint a triasz, s az u. n. palaeozoi kőzetek (Kvarczit, Kvarczpala, a Kristályos és palás Mész-kő, a Gneisz meg Aplit) nem egyéb, mint a triasz homokos meszes és agyagos rétegei, melyek a miocen korszaki intrusiv kőzetek érintkezése által metamorphizálva lettek.

Már Daubeny megjegyezte, 1823-ban Selmeczen járván, hogy azon complicatio, melyet a gránitos, dioritos és trachytos kőzetek együttes

*) On the ancient volcano of the district of Schemnitz, Hungary. Quarterly Journal of the geol. society 1876.

fellépése elő idéz, egyszerűsítettnek, ha a gránitos kőzetek épen olyan fiatal kornaknak vétetnek, mint a Trachyt. *)

Judd úr értekezésének előadását követő discussio alkalmával W. Smythi felemlítette, hogy ő ismételve látogatta meg Selmeczet, és hogy Hauer, meg más geológok előtt azon véleményét fejezte ki, hogy az ottani kristályos kőzetek metamorphizált Nummulitmész.

Annyi bizonyos, hogy Selmec környéke a tanulmányok ezen nemére kiválólag hivatva van: sem a dunai Trachytesoportban, sem a Mátrában, sem a Tokaj-Hegyalján nincs eset arra, hogy a Trachytok közé üledékes kőzetek legyenek ékelődve, míg Selmec környékén ez több helyen ismétlődve jön elő, s ilyenféle pont Repistye s Vichnye határán az is, a melyről különösen szólottam.

A Trachytnak vannak kiválólag vulkáni képződményei, a mostkori vulkánok vagy a harmadkoriakból azok, melyek csak egyes kúpokban törtek elő, különösen valami kisebb Trachytvidéken, mondhatni kizárólag vulkáni működés eredményei; de máskép áll a dolog nagy terjedelmű Trachyt-vidéken, a hová Magyarország is tartozik, itt a lávaszerűleg előtört, vagy az üveges állapotba átvitt tagokon kívül vannak sokkal nagyobb tömegek, melyekről a geológok azt mondják, hogy „tömeges eruptio“ által jöttek létre, s ezeknek plutoi eredést tulajdonítanak; tehát nagy mélységben képződtek, s azután a vidék általánosabb emelkedése által, megszabadulva denudáció következtében a rajtok fekvő mozgó kőzetektől, kristályos Földpátkőzetek alakjában jöttek a felszínre és ott, mint a Trachyt-család félreismerhetlen tagjai foglalnak helyet. A Trachyt képződésnek sok stádiuma van; de annyi bizonyos, hogy a vulkáni stádium e kőzetet egymaga nem hozza létre, mert a lávák mindegyike már preexistált kristályokat tartalmaz, melyek a megolvadott alapanyag közvetítése mellett szilárd állapotban jönnek fel. A Trachyt-képződés első stádiuma metamorph-átváltozása olyan üledékes kőzeteknek, melyekben a megkívántató elemek megvannak arra, hogy az azok között beállott dissociatio után a Trachytféle associatio jöbessen létre. A bármi nagy mélységre lejtött Kvarcshomokkő vagy Mész-kő egymagában máskép, mint legfőlebb átkristályodás által változni nem fog, lesz amabból kristályosan szemcsés egyöntetű Kvarczit, ebből kristályos Mész-kő; de ha különböző összetételű üledékes rétegek: Mész-kő, Márga,

*) „It seems possible . . . that even the granite may have been ejected at a period comparatively modern, and we are therefore at liberty to regard the whole of the igneous formations of Hungary as belonging to the same epoch, and to have been modified only by certain differences in the conditions under which they were severally ejected.“ A description of active and extinct Volcanos. London 1848. 130. l.

Homokkő, Agyagpala stb. egymással váltakozva fordulnak elő, vagy ha oldatban jutnak a megfelelő elemek a Kvarczitba, Mészkőbe vagy Dolomitba stb., akkor oly metamorphismus előidézésére van alkalom nyújtva, melyből Trachyt állhat elő.

Repistye s Vichnye határán valószínűleg Márka volt az eredeti anyag s ebben megy véghez a metamorphismus oly eredménnyel, hogy a Biotit-Amphibol-Labradorit-Kvarcztachyt jön létre.

Itt tehát azon határ van tulajdonképen feltárva, mely a Trachyt-képződés medencéjének szélét képezi, s a hol a Trachyt az üledékes kőzetbe oly módon megy át, mint a metamorph Dolomit vagy a metamorph krystályos Mészkő az őket megillető réteges tagokba.

James Geikie említi, *) hogy Skóciában nevezetes példák vannak arra, hogy miként A. Geikie **) nevezi, pseudo-tűzi kőzetek (pseudo-igneous rocks) képződnek metamorphismus által. Girvan mellett (Ayrshire) a Silurban és az Ó-veres-homokkőben egy conglomerát, mely egy ponton tisztán réteges, fokozatosan sötét szennyeszöld amorph kőzetté úgy átváltozik, hogy végre még a kavicszárványokat sem lehet megkülönböztetni. Ezen krystályos kőzet, szövet- és összetételre nézve változik, de térbeli összefüggést mutat Serpentin-, Gabbro-, Diorit- és Syenittel.

Judd úr a dologhoz, mint jeles stratigraph és physikus-geolog (physical geologist) ***) szól, hogy azonban az általános állítás meg legyen erősítve részleteiben is, a petrographiai tanulmány szentesítése szükséges. Az elv, melyet Skóciában nyert eredményei alapján Selmecz vidékén is érvényre akar juttatni egészben, megvagyok győződve, hogy áll; de különösen a hodrusvölgyi s vichnyi u. n. Syenit- Gránit- s Aplit-ra nézve, hogy minő és mennyi támpontot nyújt a petrographiai tanulmány: arról szabadjon folytatólag szólani.

(Folyt. követ.)

*) Quart. Journ. Geol. Society. vol. XXII. p. 513.

**) The student's manual of Geology by Jukes A. Geikie 1872. Edinburgh. 369. lap.

***) Miként magát nevezi.

Az alacsony Tátra Melaphyrjainak göröcsövi és lángkiserleti vizsgálata.

Dr. Roth Samutól.

(Felolvastatott a magy. földt. társ. 1877. évi június 6-án tart. szakülésén.)

Az alacsony Tátra Melaphyrjai több párhuzamos, nagyjában keletről nyugatra csapó vonulatban és azonkívül számos magános tömzsökben fordulnak elő. *) De daczára nagy elterjedésüknek, még is igen hasonlók egymáshoz, és ha mutatkozik közöttük különbség, az nem annyira az elegyrészek minőségében, mint inkább azok méreteiben és többé-kevésbbé ép voltában, valamint azon utólagos képződményekben áll, melyeknek képződéséhez a felbomlott elegyrészek szolgáltaták az anyagot. Höfer makroszkopos vizsgálat alapján négy csoportra osztja ezen kőzeteket, úgymint: 1. *tömött*-, 2. *szemcsés*-, 3. *porphyros*- és 4. *mandolás* Melaphyrokra és egyszersmind megjegyzi, hogy az egyik csoporttól a másikhoz folytonos átmenet létezik. Én nagyjában szintén ezen felosztást fogom használni a leírás alapjául, daczára annak, hogy a göröcsövi vizsgálat egyes esetekben némi eltérést kíván.

1. T ö m ö t t M e l a p h y r.

Ezen változathoz sorozzuk azon Melaphyrokát, melyekben szabad szemmel az elegyrészek sorában legfeljebb egyes fénylő kis tüket lehet észrevenni; göröcsövi vizsgálatnál azonban nagy változatosságot mutatnak ezen kőzetek. Némelyeknél sötétfekete, vagy vörösbarna, majdnem átlátszatlan alapanyagban itt-ott egy-egy földpáttű, meg egynehány zöldes, vagy zöldes-sárgás, vagy pedig szintelen, többnyire köralakú foltocska észlelhető. Az utóbbi valószínűleg Olivin, illetőleg annak átváltozási terménye.

*) Az előfordulási körülmények bővebb leírását lást Hanns Höfer „die Melaphyre der niedern Tátra“ czimű értekezésében. Neues Jahrb. für M. 1871.

Az egyes foltoeskák, különösen a zöldek, sötétre fordított nikoloknál egyes kékeszöld színű részleteket mutatnak, melyek sötét szabálytalanul futó vonalak által elválasztvák. A sárgás foltoeskák többnyire Hämatit lemezekben és Limonit erecskében bővelkednek. Némely kőzetben az említett foltoeskák összes neveit észlelhetni, például egy példányban, melyet az Ipolitzia patak baloldalán gyűjtöttem; másban csak zöldeket, például egy a Vág jobboldaláról hozott példányban és megint másban csak szinteleneket.

A Földpáttúk közül némelyek ikerrovátkosságot mutatnak, a másoknál azonban ezen tünetény nem észlelhető. Egy példányban, mely a Vág jobb oldaláról való (Koleszarky mellett) ily sötét alapanyagban a számos kisebb tűn kívül egy nagyobb Földpát-jegeczet volt alkalman észlelni, melynek egyik része szépen mutatta az ikerrovátkosság tünetényét, míg a főtenhely irányában való folytatásában az egész terület mindig csak egy színnel birt. Ezen utóbbi fél épebbnek is mutatkozott és valószínűleg Orthoklas. Az Orthoklasnak a Plagioklassal való ilyképeni összenövését egyébütt is észlelték. *) Egy példányban, mely a Virág völgyből való, teljesen ép Olivin és nagyobb Földpát-jegeczek váltak ki hasonló alapanyagból.

A tömött Melaphyr más változataiban az alapanyag már átlátszóbb, ámbár itt is fekete szemecskékkel és tűkkel, valamint rozsdasárga foltokkal találkozunk, melyek átlátszóságát esökkentik. Egy ilyen példányt a sunjavei völgyből hoztam, mely azonban még arról is nevezetes, hogy az Olivin átváltozását és a mandolaképződés megindulását kitünően mutatja. Az Olivin ugyanis egyes kisebb szemekben még meglehetősen ép és zöldes színű, más szemekben Hämatit lemezek már ellepik kerületét, míg a belseje meg mindig zöld, de már szemecskékből látszik állani. Az átváltozás egy további stádiumában a zöldszin teljesen eltűnik és az egész terület úgy néz ki, mintha Hämatit porral volna be hintve; ezen utóbbi tünetény azonban csak kisebb szemeknél tapasztalható, a nagyobbaknál egy rozsdasárga öv húzódik végig a kerületen, míg a belső részlet szintelen és a Calcit vegyi és optikai tulajdonságait mutatja. Az ilyképen átváltozott foltok kerülete mindinkább kikerekedik az alapanyag rovására és az ember ezek alakját és egymáshoz viszonyát látván, egy pillanatig sem habozik ezen kőzetet mikroszkopikus Mandolakőnek tekinteni, mely azon mandolás Melaphyroknak kisebbitett hasonmása, melyekben a mandolák vagy

*) Zirkel der Mikroskopische Beschaffenheit der Min. u. Gesteine 134. lap.

teljesen Sideritből, vagy belől Calcitból és a kerületeken Siderit, illetőleg Limonitből állnak.)*

A mikroszkopikus Mandolák egy másik kitűnő példáját egy Melaphirban észleltem, mely szintén ezen völgy Sunjavához közelebb fekvő részéből egy függélyes falból való. A kőzet mikroszkopikus vizsgálatánál csak itt-ott láthatni egy fénylő tücskét vagy pedig egy-egy zöldes foltoeskát. A göreső alatt azonban sokkal teljesebb képet nyerünk a kőzet alkatáról; a szintelen alapanyag apró, fekete szemesék (Magnetit) és vörös kis lemezekék (Hämatit) egész rajával van ellepve és csak kevés Földpáttüvel bir, melyek közül némelyek Plagioklasok, mások megint határozottan Orthoklasok; az utóbbiak csekélyebb számmal vannak, de többnyire nagyobb méretűek és a Plagioklasoktól leginkább az ikerrovátkosság hiánya, valamint épebb voltuk által térnek el. Vannak azonban még egyéb jellegek, melyeknél fogva az Orthoklas felismerhető; idesorozhatjuk a karlsbadi törvény szerint képződött Orthoklas ikreket, melyek a polarizáló készülékben, ha a csiszolat az összenövés lapjára közel merőlegesen történt, két eltérő szint mutatnak.

Az említett elegyrészeken kívül vannak még világos zöldes foltok, melyek érdes felületűek és gyengén, kettősen törők; a göreső alatt számtalan részletből állóknak bizonyulnak és valószínű, hogy nem egyebek, mint többé-kevésbé átváltozott Olivinek. Némelyek egy Magnetit-szemesékből álló övvel vannak körülvéve; mások ismét áttetsző vörös lemezekéket zárnak körül, melyek közül egyesek szabálytalan alakúak, mások megint a Picotit alakjára emlékeztetnek. Egy ilyen nagyobb zöld foltban Calcitot találtam kiválva, mely kigyózdva lefutó Limonit által sárgára festett burokkal volt körülvéve. Ezen zöld foltok nem egyebek, mint kisebbített hasonmásai azon nagyobb Mandoláknak, melyek egyéb Melaphir változatokban előfordulnak és vagy kizárólag Delessitből, vagy pedig kívül Delessitből és belől Calcitból vagy Kvarezból, vagy mind a kettőből állnak. Tehát itt is a Mandolaképződés az Olivin átváltozásával kezdődött.**)

A Melaphir számos változataiban azonban majdnem teljesen átlátszó az alapanyag. Egy példány (Vikartócz felett) mikroszkopos vizsgálatnál teljesen egynemű anyagból látszik állani, legfeljebb, hogy itt-ott egy sötét foltoeska látható, mely nem egyéb, mint Magnetit-szemek halmaza; göreső alatt azonban látjuk, hogy a kőzet legnagyobb részét kitevő és mintegy finom, rozsdával borított alapanyagon kívül vannak

*) Az Olivinek Carbonátokká és Limonittá való átalakulását illetőleg lásd Rosenbusch: Physiographie der massigen Gesteine 395 lapon.

**) Az Olivinnak Delessitté való átalakulását említi Rosenbusch is. „Mikroskopische Petrographie d. u. Gesteine 394 lap.

számos kettősen törő és közönséges fényben az alapanyagtól meg nem különböztethető foltok, valamint számos Földpát-tűk, melyek azonban nincsenek egyenletesen felosztva az egész kőzetre, hanem inkább bizonyos sávokat alkotnak és elhelyezkedésük által mikrofluidál-szövetre emlékeztetnek. Egyes Földpát-tűk ikerrovátkosságot mutatnak, másokon nem észlelhető ezen tünet; az utóbbiak között egy néhány Orthoklas is van. A Földpáton kívül számos *Magnetit-szem* van kiválva, melyek vagy szabálytalanul vannak elszóródva, vagy pedig halmazokat képeznek, melyek szétfeccsént tintafoltra emlékeztetnek. *Olivin* csekély mennyiségben van kiválva; *Kvarcz* több, meglehetősen nagy szemekben észlelhető, de mivel ezen szemek egy meglehetősen kerekded kerülettel bírnak, mely a mikroszkopikus Mandolák alakjára nagyon emlékeztet, lehetséges, hogy a *Kvarcz* csak utólagos képződmény.

A tömött Melaphyr eddig leírt változatai mind arról nevezeteseek, hogy az alapanyag uralkodó és hogy az elegyrészek benne csak beágyalva látszanak; az ezentúl leírandó változatokban az alapanyag már tetemesen háttérbe szorul és gyakran majdnem teljesen hiányzik, úgy, hogy ezen kőzetek a göreső alatt szemcsés szövetet mutatnak és azért *Mikrojegeczeseknek* is mondhatók.

Az alapanyag színe igen különböző; sok helyen szintelen, másutt sárgás, szürkés vagy vereses színű; a sötétebb színnel az átlátszóság csökkenése jár. A felismerhető elegyrészek a következők:

Földpát, mely kétféle, Orthoklas és Plagioklas; az utóbbi mindenütt uralkodó és némely helyen kitűnően ikerrovátkos (Virágvölgy) és többnyire már az elmállás egy haladottabb stadiumában van. Az Orthoklasnak a Plagioklashoz való mennyiségi viszonya azonban mindenütt egyenlő; egyes példányoknál különösen a Virág- és Teplicza-völgyben igen jelentéktelen az Orthoklas mennyisége, tovább nyugatfelé azonban mindinkább szaporodik.

Egy másik nevezetes elegyrész az *Olivin*, mely némely helyen majdnem szintelen, másutt pedig zöldes, sárgás, szürkés vagy veresbarna színű. A különböző színeket valószínűleg vasvegyeknek köszöni. Boricky szerint az Olivin zöldes színe valami vasoxydulsilikáttól, a sárga szín pedig az ennek oxydálása folytán keletkezett vasoxydsilikáttól származnék.*) Sok Olivin kerülete Hämatit-lemezekkel, más megint Magnetit-szemekkel van körülvéve és vannak példányok, a hol egy sötét Magnetit-öv körülvesz narancsszínű áttetsző tért. Sok Olivin példányon láthatni a

*) Boricky : Petrographische Studien an den Melaphyrgesteinen Böhmens. 1876. II. füz. 15 lap.

Hämatittá való átalakulást, egyik része az Olivinnak még zöldes-sárga, a másik pedig már naranesszínű. Valószínű, hogy a fekete tömegek a Hämatitnak desoxydatiója folytán keletkeznek és hogy ennél fogva az átváltozás egy további stádiumának felelnek meg. Lehetséges azonban, hogy egyes fekete tömegek oxydatio folytán ismét Hämatittá válnak, a mint azt számos fekete foltnak áttetsző veresbarna kerületén, valamint a kőzet egyes repedései mentében láthatni. Az Olivin átmetszetek nagyobbára szabálytalan kerülettel bírnak, néha azonban igen szabályos hatszögekben vagy dűlő négyszögekben mutatkoznak. Az épebb példányok vagy teljesen színtelenek, vagy pedig a sárga vagy zöld szín egy gyenge árnyalatával bírnak; a nagyobb szemeken többnyire számos szabálytalan repedés fut végig; üvegzárványok vagy Hämatit lemekek nem épen ritkák, a metszet felülete érdes; egy nikollal való vizsgálathoz igen gyenge elsötétedést észlelhetni; a polarizáló készülékben sötétre fordított nikolok mellett az ép példányok majdnem átláthatatlannak, a színesek, tehát a kevésbé épek, a sötét vonalak egész hálózataival vannak bevonva; a vonalak közötti nagyobb területek a sárgásbarnák, a kisebbek pedig kevésbé sárgák.

A harmadik lényeges elegyrész a *Magnetit*, mely leginkább szabálytalan alakú szemek alakjában fordul elő, de néha pálczikákban is mutatkozik. A magnetit szemek többnyire egyenletesen és minden kivétel nélkül vannak elhelyezve az alapanyagokban, néha azonban sorokat, sávokat, vagy igen nagy halmazokat képeznek. Azon magnetit-szemek, melyek az Olivin kerületén fekszenek, többnyire ennek alakját tüntetik fel elhelyezkedésük által. A Magnetit képződésére nézve kétféle, egy nagy része az elegyrészek kiválása idején keletkezett és ennél fogva jogosan sorozható a lényeges elegyrészek sorába, a másik rész utólagosan képződött, többnyire az Olivinnek elváltozása folytán. Az első csoport-hoz sorozható azon Magnetit, mely az alapanyagban elszórtan fekszik, a másik csoport-hoz pedig az, mely az átváltozott Olivin-szemek kerületén, valamint a Földpáthasadékaiban található.

A Magnetittal igen szoros kapcsolatban van a Hämatit, mely képződését illetőleg valószínűleg szintén elsődlegesre és utólagosra osztható; az utóbbi gyakran az Olivin átmetszetek alakjaival bír és így egyenesen az Olivinből származhatott, néha azonban Magnetitből is képződhetik, a mint azt már fentebb említettük.

Az említett lényeges elegyrészekon kívül felemlíthető még az *Augit*, mely a Melaphyr ezen nemében színtelen vagy szürkés színű mikrolithos és az Augit alakjára emlékeztető oszlopkákban fordul elő.

Egy másik járulékos elegyrész a *Kvarcz*, melyet egyes Vikartócz

táján gyűjtött példányokban észleltem. A mint már fentebb nyilatkoztam, nem tudtam határozottan eldönteni, vajjon az elsődleges vagy utólagos képződmény-e?

A határozottan felismerhető elegyrészeken kívül előfordultak még „chloritszerű“ levelkék, melyek a zöldszín különböző árnyalataiban mutatkozva, néha egész halmazokat képeznek. Ezen zöld foltok közelében egyes esetekben Hämatit lemezek vagy Magnetit-szemek vannak kiválva, a miért is azokat azon esetekben az Olivin átváltozási terményeinek tekinthetni, annál is inkább, mivel azon kőzetekben, hol a zöld levelkék nagyobb mennyiségben vannak, az Olivin többnyire egészen hiányzik. Néha azonban nagyobb földpátok is szoktak zöld levélhalmazokra felbomlani és mállott Melaphyrokban az alapanyag is bővelkedik ilyenekben. Ezen esetekben tehát a Földpát, illetőleg az alapanyag változott át chloritszerű anyaggá. A Plagioklas és alapanyag ilyképeni átváltozását Rosenbusch is észlelte.*)

Az átváltozott tömött Melaphyr egy sajátos nemét Maluzsina táján észleltem. Nem messze a falutól, a patak jobb oldalán az út mellett ugyanis látható egy kőzet, melyet felületes vizsgálathoz nem is tartanánk Melaphyrnak, de mivel itt is észlelhető a folytonos átmenet ezen sajátos módosulattól a tipikus melaphyrhoz, nincs okunk a felett kételkedni. Ugyanis látható, hogy a szürkésbarna Melaphyr mindinkább világosabb színűvé válik, földpátjainak határa elmosódik, a kőzet fekete színét okozó Magnetit zöld vasoxydulsilicéttá, a calciumsilicát szénsavas calciummá átváltozik; az első a kőzetet zöldszínűre festi, az utóbbi pezsgése által árulja el magát, ha a kőzetre sósavat csepegtetünk. Ezen átváltozás igen tanulságosan követhető a góreső alatt is. Egyes Magnetit foltok már átváltoztak, mások még átváltozó félben vannak; hasonló mondható a Földpátokról. Ezen Calcitban dús fal közelében van olyan is, melyben szabadszemmel már alig látszik nyoma a volt elegyrészeknek; góreső alatt azonban még egyes Földpátokra ráismerhetni; a Magnetit itt mint ilyen, már végképen megszűnt, de Calcit sincs már oly nagy mennyiségben jelen, hanem csak ereket képez, minélfogva a kőzet sósavval megcsepegtetve, csak ezekben, vagy ezek közelében pezseg. Ezen kőzet közelében zöld Jaspisból álló erek is találhatók.

Nem hagyhatom említetlenül a tömött Melaphyr egy, szintén Maluzsina mellett található változatát, melynek vastartalma Pyritté ala-

*) Rosenbusch: Physiographie d. mass. Gesteine 340 lap.

kult; az utóbbi a légkörbeliek behatása folytán Vasvitriollá változott, mely jegecz vizét vesztvén, mint sárga por takarja a kőzetet. Ezen melaphyrváltozat friss töréslapjain meglátjuk a többnyire még teljesen ép Pyritet.

2. Szemes és Melaphyr.

Ezen csoportba sorozzuk azon Melaphyrokot, melyek mikroszkopos vizsgálatnál szemes és szövetet mutatnak és némileg átmenetet képeznek a később leírandó Porphyros Melaphyrokhoz. Ezen kőzetek a göresővel vizsgálva a következőket mutatják: némelyeknél a szabadszemmel észlelhető jegeczkék oly alapanyagban fekszenek, mely alig mutatja a kifejeczesedés nyomát, másoknál megint az alapanyag mikrojegecz és a szabadszemmel észlelhető jegeczkék porphyros kinézést kölcsönöznek a kőzetnek. A Melaphyrok ezen utóbbi csoportját *Mikroporphyroknak* mondhatnók. Az említett két eset számos átmeneti tag által áll összefüggésben. Egyes példányokról a szürkés vagy sárgásbarna igen kis fekete szemesekkel, mintegy porral behintett alapanyagban számos Földpát-tű van kiválva, melyek néha derékszög alatt egymással érintkezve, hasonló alakokat eredményeznek, a milyeneket Borický a csehországi Melaphyrokból említ.*) Az elegyrészek sorában ugyanazok fordulnak elő, melyekkel már a tömött Melaphyroknál találkoztunk. Az Orthoklas itt is észlelhető, de úgy látszik nagyon szabálytalanul van eloszolva, mert míg némely eszizolatokban egyáltalában nem ismerhető fel, addig ugyanazon lelhely egy másik példányában biztosan ki-mutatható.

A Plagioklas egyes példányokban még meglehetősen ép és kitűnően ikerrovátkos, míg másokban már annyira elmállott, hogy az ikerrovátkosság tüneményének még nyomát sem mutatja; az utóbbi esetben sokszor szabálytalan kerületű és szürkés pontokkal vagy zöldes lemezekkel látszik behintve, melyek átlátszóságát csökkentik. A mikrojegecz Földpát-tűk többnyire épebbek.

Az Olivin a jobban megtartott példányokban sárgás-zöldes színű és majdnem mindig Hämatittal van körülveve. Az egyes szemek nagyobbak és többnyire szabályos kerülettel bírnak. Az Olivin átváltozása folytán megindult mandolaképződés egyes helyeken például a sunjavai völgy baloldalán, közel a torkolathoz, már meglehetősen előrehaladott és a Delessit-foltok már szabadszemmel is igen könnyen felismerhetők. De ezen foltok már sokkal nagyobbak az átváltozott Olivin-szemnél, a mennyiben

*) Borický: Petrographische Studien an den Melaphyrgesteinen Böhmens. 9 lap.

kerületök anyagát folytonosan átváltoztatják, mintegy assimilálják. Sok foltban még láthatni egyes mikrojegeczes Földpátokat, melyek még nem változtak át teljesen. Ezen Mandolák átmenetet képeznek a mikroszkopikusoktól a szabadszemmel észlelhetőkhöz.

Az Augitot csak egy példányban (a Vág baloldalaról) észleltem; a hol egy nagyobb és több kisebb sárgás-szürke jegecz alakjában mutatkozott.

A Kvarczot, mint elegyrészt nem találtam a Melaphyr ezen változatában, mint mandolakő azonban előfordul.

A mállottabb példányokban gyakoriak a chloritszerű zöld pikkelek és sok kőzet zöldköves módosulatban mutatkozik.

3. Porphyros Melaphyr.

Ezen csoportba a Melaphyrok azon változata tartozik, melyben nagyobb, néha 2 cm. hosszú Földpát-jegeczek egy szemeses vagy látszólag tömött alaptömegbe vannak beágyazva. A makroszkoposan tömöttnek látszó alaptömeg azonban, góresővel megvizsgálva, mikroszemeses szövettűnek bizonyul és nem különbözik a már mikroszkoposan is szemesesnek mutató alaptömegtől. Ezen alaptömeg számos Földpát-oszlopkából, melyek kevés kivétellel mind Plagioklasok; továbbá sárgás vagy zöldes és többnyire meglehetősen átváltozott olivinből és végre magnetitből áll; egyes változatokban azonban számos Augitzemek is vannak, melyek szürkés színűek és néha egész halmazokat képeznek.*) Az Augit a sárgás Olivintől a színen kívül még oszlopos alakja és a polarizáló készülékben tanúsított élénk színei által tér el. A nagy Földpátok egyes helyeken fehéresek, másutt sárgás-zöldek és megint másutt, mint például a Sunjave-Koleszarszky-völgy egyes helyein, vérverések. Legszebben kiképződve és igen tanulságosan feltárva található ezen kőzetet a Lucsivnától délre fekvő Cserna-hegy tövében, a patak mindkét oldalán, a Sunjava-Koleszarky-völgy jobb oldalán és Höfer szerint a Virágvölgy legdélibb részeiben; előfordul azonban másutt is, különösen a hegység nyugati részében, ha nem is oly tipikusan, de mégis elég nagy tömegekben. A nagyobb Földpát-egyedek, daczára annak, hogy szabadszemmel megtekintve fénylők és lemezes szövetűek, tehát épek, a góreső alatt többnyire már homályosak és emélfogva az átváltozás határozott nyomait mutatják; néha az csak a hasadási vonalak környékére, néha azonban ezektől egé-

*) Az Augit előfordulását egy Lucsivnától délre eső pontról Tschermák is említi: „Die Porphyrgestein Österreich“ című művének 235. lapján.

szen független területekre, néha pedig — és lehetne mondani — igen gyakran az egész ásványra kiterjed.

A átváltozás stádiumáról legjobb képet szolgáltat a polarizáló gör-
cső, melyben sötétre fordított nikoloknál csak az épebb területek mutat-
ják a Földpátra jellegző optikai tüneményeket, míg a kevésbbé épek a
fényt csak gyengén bocsátják át. Az ikerrovátkosság nagyobb egyedek-
nél ritkábban látszik tisztán, a közészerű nagyságúak azonban több-
nyire kitűnően mutatják ezen tüneményt. A Sunjava-Koleszarky völgy-
ben talált vérveresre festett földpátok a göröső alatt meglehetősen épek-
nek mutatkoznak, esakhogy a kerületök és hasadási vonalaik mentében
lerakódott Hämatit-lemezek által veresre vannak festve; a veresre festett
övön belül majdnem szintelen az ásvány. Már szabad szemmel láthatni,
a mint némely Földpát egyik fele veresre van festve, míg a másik meg-
tartotta eredeti színét.

Hogy ezen veresre festett földpát tulajdonságait még jobban kide-
ritsem, Dr. Szabó József egyetemi tanár urat kértem fel ezen földpátnak
lángkísérleti úton való meghatározására, a mit ő szokott szívességgel meg-
is tett. Mind a szintelen, mind a festett Földpát *Andesinnak* bizonyult, míg
ugyanazon kőzet alapanyaga, mely Magnetit, Hämatit és homályos Föld-
pátból állott, a Földpátnál bázikusabb volt. Ugyanezen völgyben az út jobb
oldalán más melaphyrrporphyrt észleltem, melynek Földpátja világos-zöldes
színű és a lángkísérletben *Labradoritnak* mutatkozott. Végteére a Cserna-
hegy tövéből (a Lopusna völgyből) is vizsgáltattam meg egyet, mely
Labradorithoz kissé hajló Andesin.

Hogy a nagyobb Földpátok Plagioklasok, azt az elemzés is bizonyítja.
Höfer ugyanis a Csernahegy tövében gyűjtött példányok Földpátjait ele-
mezte és a lentebb *b* alatt közlött eredményekre jutott; én pedig a Sun-
java-Koleszarky völgyben gyűjtött Melaphyrok legépebb Földpátjait
szedtem ki és Dr. Steiner barátomat kértem fel azok elemzésére, a mit
ő szíves készséggel magára vállalt és teljesített is; az ő eredményeit *a*
alatt közlöm; (I az összes alkatrészek százalékait, II a víz kihagyása
mellett átszámított százalékokat tartalmazza). A Steiner elemezte földpát
szürkés-zöldes színű és gyöngyfényű volt; ikerrovátkosságot nem észlel-
tem rajta; tömörsége 2·691, a Höfer által elemzetté 2·633 volt; *c* alatt
áll a kőzet alaptömegének Höfer által eszközölt elemzése:

	<i>a</i>		<i>b</i>	<i>c</i>
	I.	II.		
SiO ₂	58·80	60·77	53·26	50·65
Al ₂ O ₃	24·10	25·16	24·28	16·32

	<i>a</i>		<i>b</i>	<i>c</i>
	I.	II.		
Fe ₂ O ₃	—	—	—	15·08
FeO	—	—	2·96	2·33
CaO	6·06	6·31	6·83	4·45
MgO	nyoma		0·56	0·63
K ₂ O	1·71	1·76	2·47	1·79
Na ₂ O	5·43	5·62	4·68	3·44
H ₂ O	3·10	—	3·98	5·14
H ₂ SO ₄	nyoma		—	—

Az *a* alatt közlött eredmények azon határok között ingadoznak, melyeket Tschermak az andesinsor számára felállított. Ezen Földpátot tehát Andesinek tekinthetjük, sajátos azonban azon körülmény, hogy a kovasav közel áll ezen sor maximumához, míg az alkaliák épen az ellenkező határ felé közelednek. Ezen tényt csak azon feltevés által magyarázhatjuk, ha felveszszük, hogy az alkaliák egy része már eltávolodott, míg a kovasav visszamaradt.

A Porphyros Melaphyr is fordul elő zöldkőves módosulatban, mely némely helyen nagyon hasonlít a Serpentinhez. Egy függélyes falban a Sunjava-Koleszarky völgy jobb oldalán a Melaphyr oly annyira átváltozott, hogy a zöldes alapanyag makroszkopikus vizsgálatnál teljesen egyeneműnek látszik és ezek a zsírfényű össze-vissza repedezett Földpátok emlékeztetik az embert arra, hogy Melaphyrrel van dolga. A zöld alapanyagban igen számosak a Chrysotil-erek.

4. Mandolás Melaphyrok.

Ezen csoportba tartoznak azon Melaphyrok, melyek mandolás szövettel bírnak. Ezek azonban nem képviselnek valami különös Melaphyr változatot, hanem inkább az említett három változatnak egyik átváltozási nemét; mind a három változat előfordul mandolás módosulatban. Értekezésünk folyamában volt alkalmunk tapasztalni, hogy az Olivin átváltozásával sok esetben megindul a mandolák képződése; azonban nem minden Mandola keletkezik egyenesen Olivinből. Sok esetben, különösen jegezes Melaphyroknál előbb „chloritszerű“ anyaggá változik az Olivin, és csak abban indul meg azután a mandolaképződés. Hasonló történhetik az alapanyag és Földpátból képződött Chloritszerű ásványban is, úgy, hogy mondhatjuk, *miszerint a Mandolák nemesak az Olivinből, hanem közvetve a Földpátból és az alapanyagból is keletkezhetnek.*

A Chloritszerű ásvány alkotta zöldfoltokban következőleg történik a mandolaképződés: a kezdetben szabálytalan kerület mindinkább kikerekedik és az érintkező zöldlevelek összeolvadnak, a zöltszín hatályossága egyideig még fokozódik és az egész folt bizonyos egyöntetűséget mutat mind a szín, mind a szövet tekintetében; közönséges fénynél vizsgálva, zöldes színű és számos, egy kissé sötétebb és szabálytalanul lefutó vonalak által számtalan kis részletre van felosztva, melyek a polarizáló készülékben sötétre fordított nikoloknál mint világos kis foltocskák tűnnek fel, míg az azokat elválasztó vonalak sötétben maradnak. Sok mandola még most is található a képződés ezen stádiumában, másokban azonban tovább folytatódott az átalakulás.

Egyes esetekben a zöldfoltok belsejében világosabb zöltszínű tér támad, mely lassacskán szintelenné vált, míg a zöltszínű anyag sötétebb árnyazatot revén fel, vagy a kerület felé huzódott, a hol azután mint burok maradt vissza, vagy pedig a szintelen anyag között lemezek alakjában helyezkedett el. A szintelen anyag egyes esetekben Kvarcz, másokban Calcit, s zöldes színű Delessit. Az utóbbi a legtöbb esetben a mandola burkát képezi, míg annak belsejét Kvarcz vagy Calcit, vagy mind a kettő alkotja. A Kvarcz néha mint Chalcedon vagy Achat is van jelen és a Calcit helyét Siderit is szokta elfoglalni, különösen a hegység nyugati részében; sok helyen limonit festi a Calcitot. A Chloritszerű elegyrészeknek ily képeni átváltozását Rosenbusch is felemlíti, többször említett művének 339. oldalán.

Azonban nem minden zöldfoltban van ilyen befolyása az átváltozásnak; sok esetben különböző színű és anyagú koncentrikus körök támadnak, melyek egymástól mindinkább elkülönülve a mandolákban réteges, illetőleg héjas szövetet eredményeznek. Ilyen mandolákat nagy számmal a Sunjava-Koleszarky völgy baloldalán lehet észlelni. Némely mandolában a zöld burok alatt van Chalcedon réteg, mely a mészpátot, mint középponti magvat, zárja körül, másban Kvarcz van burkolva Mészpáttal és ez megint Delessittel. Sok foltban két körrendszer van. Némely példányban azonban nem teljes, hanem csak félkörök vagy körívek vannak egy közös középpont körül elhelyezve és pedig olyképen, hogy az ívek a zöldfolt belseje felé vannak fordítva. Ezen ívek kiegészítése teljes körökké a zöldfoltot körülvevő anyag átváltozásával történik. A teljes körökből álló rendszerek azonban nem képződtek mindnyájan ilyképen. Soknál, talán a legtöbbnél egyszerre mutatkoztak teljes körök a zöldfoltok belsejében. Félköröket és köríveket igen mállott Földpátokban is volt alkalmam észlelni.

A zöldfoltoknak egy harmadik átváltozása abban áll, hogy a világos

zöldszinű és szemcsés szövetű foltok sötétebb zöld és később kékese zöld (Aquamarin) színt és lemezes vagy rostos, sok esetben sugárosan rostos szövetet vesznek fel és Delessitté válnak. Az átváltozás ezen neme kitünően volt észlelhető egy Koskova környékén gyűjtött porphyros Melaphyrban, melyben sugárosan rostos Delessit mandolák már szabad szemmel láthatók.

Ezen közetben a göreső alatt számos zöldfolt mutatkozott a mint átment kékeszöld színű és rostos szövetű Delessitbe. Meleg sósavval kezelve a csiszolatot, mind a zöld mind a kékese foltok eltűnnek; a sósav hosszabb ideig tartó behatása után pedig feloldódnak kovásv hárta-hagyásával.

A zöldszinű mandolák egy nem épen ritka záránya a Picotit.

Mint a Melaphyr átváltozásának egy sajátos nemét fel kell említenünk az *Epidot-erek* képződését. A hegláncz minden részében találhatni egyes zöldereket, melyek többnyire finom zöldes tükööl állnak; a tükööl közötti helyek vagy Calcit, vagy Kvarcz, vagy pedig mind a kettő által kitöltve, van azonban eset, hogy nincsenek is kitöltve.

Midőn az ember ezen erek lefutását látja, önkénytelenül azon gondolatra jön, hogy azok praeexistált repedések töltelékei és ezen véleményében még megerősítettik, ha egyes helyeken, mint például a Virág-völgyben a Gréniczre vezető út baloldalán, vagy a Csernahegy tövében talál valóságos repedéseket, melyek falain meglehetősen nagy *Pistazit* jeccek ülnek. Ha azonban ezen lelhelyeken egy kissé körülnézünk, látjuk, hogy az említett körülmények között előforduló *Pistazit*on kívül van olyan is, mely a repedést tökéletesen kitölti és ha ezen zöldes sávokat lefutásukban tovább követjük, láthatjuk, hogy lassan átmennek az anyakőzetbe, és hogy néha az érnek már csak a határa áll *Pistazit*-ből, míg a belseje még átváltozó félben levő anyakőzet. Ezen átváltozást a göreső is igen világosan mutatja. A *Pistazit* tehát nem képződött praeexistált repedésekben, hanem a kőzet tömegében annak bizonyos párhuzamos irányokban történt átváltozása folytán és ha később mutatkoznak ily erekben repedések, akkor ezek nem maradványai a volt hasadékoknak, hanem az által keletkeztek, hogy a *Pistazit* közötti üregeket kitöltött Mészpát eltávolodott és annak helye betöltetlenül maradt.

Ezzel befejezván értekezésemet, nem mulaszthatom el dr. Szabó József egyetemi tanár úrnak, valamint dr. Steiner Antal barátom és collegámnak szíves közreműködésükért őszinte köszönetemet kifejezni.

A diluvialtó Igló város völgyében.

Dr. Posewitz Tivadartól.

(Előadatott a jan. 9-iki szakülésen.)

(Egy térképpel és két ábrával.)

A terület, melyen Igló városa fekszik, nagy sík völgy, melyet három oldalról halom, illetőleg hegyláncz környez, s melynek csak felső vége nyílik szabadon. A völgynek nagyjában tojásdad alakja van, melynek hosszúsága 7, közép szélessége körülbelül 1 kilométernyi; kiterjedésének főiránya kelet-nyugoti. Legjobban áttekinthető az egész völgy a Lőcse felé vezető útról, az u. n. „Akasztófa“ hegyről, honnét a nézőnek azonnal szemébe ötlük az előtte emelkedő hatalmas hegyláncz, mely a völgy déli oldalának egész hosszában keletről nyugotnak húzódik; ezen magaslatokat régi kristályos Palakőzetek alkotják (nagyobbrészt Gneisz és Csillámpala), melyekre itt az üledékes képződmények, a devonkoruaknak tartott zöld palák, vörös Konglomerátok, a diaszkorbeli részben vörös, részben zöld Palák és Homokkövek s végre a sorozatnak legfiatalabb tagjai, triaszkori Mészkövek telepedtek. Ez utóbbiakat már távolról különböztetik meg meredekebb lejtőik a többi kőzetektől, melyek rendszeren kevésbé meredek lejtőket alkotnak.

Azonban a kőzetek ezen sorozata nincs meg mindenütt a völgy határán. A mészkövek p. o. sok helyen hiányoznak s völgyünknek csak felső részén, a Kopanice-hegyen fordúlnak elő nagy összefüggő tömegben; a Medvető-hegyen, valamint a Teplieska felé néző hegyen már nincsenek. Egyes elszigetelt maradványok, u. m. a „Kő-alatt“ közelében, a vasúti bevágás felett, valamint a Ritterberg közép-magasságában e képlet előbbi általánosabb elterjedéséről tanúskodnak.

Ehhez a hegylánczhoz mindenütt eocén-rétegek simulnak: a Ritterbergen Márgagyaggal váltakozó finomszemű Konglomerátok, a „Kis-Mező“ táján kővületeket dúsan tartalmazó Homokkövek; míg a völgy felső részében többnyire csak Agyagmárgapalák jönnek elő.

Völgyünket ezen harmadkorú képletek közvetlenül veszik körül; ezek képezik a völgy fenekét, és innét kezdve szakadatlan vonulathat

az egész Szepességen át Galicziába húzódnak. A völgy északi része, Lőcse felé harmadkorú képletek alkotta halmokból áll. Szépen észlelhetők e képződmények a Langes Gewend-en levő kőbányában, hol finom szemcsés Konglomerátok agyagmárga padokkal váltakozva jönnek elő. E halomláncz ivvé kanyarodva a völgy keleti határává válik, hol eocén-Konglomerátból álló meredek falakkal találkozunk, melyeknek tövét a Hernád folyó mossa: ezek az „Unterm Stein“ nevű sziklák. Úgy tetszik, mintha a völgy itt egészen el volna zárva, mert közvetlenül ehez a sziklához völgyünk déli hegylánczának mészhalmai sorakoznak. De mégis mutatkozik itt kijárás, mert a Hernád egy ponton keresztül törte a sziklákat és utat nyitott magának. A szűk szorosban, melyen át a Hernád folyik, oly rétegek vannak feltárva, melyek völgyünk más helyén nem találhatók fel; ugyanis a vasúti bemetszés folytán a triaszi mészsiklák alatt a veres diaszpálák jöttek napfényre; valamint a Hernád túlsó partján egy helyen szintén e rétegek továbbá Sperendorf felé egy ponton, mely azonban már térképünk területén kívül esik, kibukkannak.

Mellékvölgyekben völgyünk nem nagyon gazdag. Csak egy, a Huttába vezető dél-északi irányú völgy, melyből a Taubnitz patak folyik ki, társul hozzá és ebben a rétegek sorozata szépen észlelhető. Ide számíthatnók még azt a völgyet, melyben a Hernád folyik a smizsányi kohók mellett, de ez már a tárgyalás alá vett területen kívül esik.

Vizekben nem szegény a szóban forgó terület; mert a Hernád és — mint ennek mellékvizei — a Wenigbach, a Taubnitz és a Thouseifchen, völgyünkön végig folynak és csak a völgy alsó kanyarulatánál egyesülnek. A völgy főfolyója, a Hernád a Királyhegy közelében eredvén, Smizsány falu mellett lép be az iglói völgybe, melynek közepén folyik végig, kelet-nyugoti irányban és csak a völgy alsó részében, mielőtt ezt elhagyná, tesz nagyobb kanyarulatot.

A Wenigbach forrásai Smizsány falu fölött vannak; a Hernád folyót kísérve folyton a bal oldalán levő halmok alján kigyózdik, míg nem a Hernádba szakad.

A Taubnitz, a Hutta közelében levő hegyekből eredvén, völgyünkbe a déli oldalon lép be; itt hirtelenül jobbra kanyarodva mindinkább a Hernád felé közeledik, míg a Wenigbach torkolatának közelében szintén belé ömlik.

A vizek közt a legkisebb a kétkarú Thouseifchen, mely a közeli mészhegységből ered. Karjai a téglavető közelében egyesülnek s nem messze a Hernádba ömlenek.

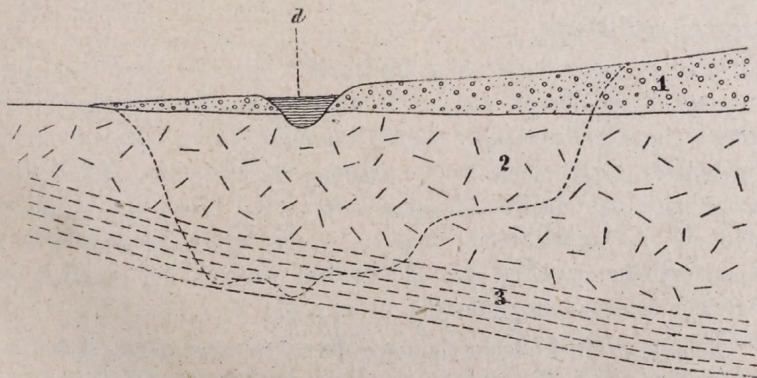
Végül megemlítendő még azon patakoeska, mely a „Schulerloch“ nevű völgyből jöven a „Kő alatt“ nevű szikláknak tart, és azoknak közelében ömlik a Hernádba.

Azonban mind ezen viszonyok az utolsó években kissé változtak, a mennyiben t. i. a vasút építésének alkalmával a Hernád folyása szabályoztatott s ennek folytán a Taubnitz is új torkolatot nyert.

E völgy helyén a régmúltban egy nagy tó volt, mely a „Kőalatt“ szikláitól kezdődve Smizsány faluig terjedt, s melynek hullámai a Ritterberget, a Blaumond hegyet és a „Kő alatt“ szikláit mosták. A tó viztükre felérhetett körülbelül a Ritterberg közepéig. A Huttába nyíló völgy valószínűleg egyik öblét képezte; elterjedt továbbá a smizsányi kohóig és Smizsány falu helyén is víz volt. Kifolyása valószínűleg azon a helyen volt, hol a Hernád a völgyet most is elhagyja, de természetesen a csatorna feleke jóval magasabban feküdt, mint jelenleg. A tavat tápláló vizek ugyanabból az irányból eredtek, mint a mostani Hernád és Taubnitz.

A tó partjait köröskörül harmadkorú képződmények képezték, kivéve kifolyásának környékét, hol a dászi veres palák és az azokra települt triászkorú Mészkövek bukkantak ki. Ez utóbbi rétegekbe a kifolyó víz mind mélyebbre vájta csatornáját és ezáltal a lefolyó víz mennyisége mindinkább túlhaladta a tóba ömlő vizek összes mennyiségét, míg végre a tó kiszáradt. A kiszáradt tófenék iszapjába már most a Hernád, a Wenigbach, a Taubnitz és a Thonseifchen vájtak maguknak medreket s így a völgy lassan a mostanihoz hasonló képet öltött.

A Hernád diluviáliskori eszményi ágya.



1. Konglomerát. 2. Mészkö. 3. Veres pala.

Hogy az iglói völgyet hajdan tó borította, azt a völgyben mindenütt szétszórtan fekvő s a szomszéd hegyekről eredő hömpölyök is bizonyítják, melyek csakis a víz által hordathattak ide, mint azt a jelenlegi folyóvizeknél is látjuk. A tavak nagy része azonban nem más, mint helyileg szélesre terjedt folyómeder. Így van az a mi esetünkben is. A hömpölyök mindig a termőföld alatt találtatnak. Alattuk rendesen a harmadkori agyagmárgapalák jönnek elő, melyeknek csapása KNy, dülésök pedig északi. Ha pontosabban vizsgáljuk a hömpölyök elterjedését, szép feltárásukat találjuk mindenütt ott, hol a vizek partjaikat aláásván, meredek partfalakat idéznek elő; továbbá a vasúti átmetszetekben és az utak szélén. A Hernád mentében a városon felül, a kohók közelében, a termőföld alatt fehér Mészkőhömpölyöket találunk, melyek az Agyagmárgapalára települtek. Nem mesze a Lőcse felé vezető hídjánál, a Wenigbach melletti meredek partfalban már messziről tűnnek fel a fehér mészkőhömpölyök, melyeknek mása a város alatt lévő vasúti órház közelében jön elő, hol a több meternyi magasságu falban szintén fehér mészkőhömpölyöket pillantunk meg.

A völgy déli oldalán szintén több helyen találkozunk hömpölyökkel, jelesen a „Kő alatt“-i fürdőtől Cseplicskára vezető út bemetszetében. De itt a fehér hömpölyök már csak gyéren jönnek elő és helyeket vörös színűek foglalják el, melyeknek közelebbi megvizsgálásából kitűnik, hogy azon kőzetektől származnak, melyek a völgy déli oldalán fekvő hegyeket alkotják, t. i. a vöröses s részben zöldes diasz-homokkövekből és a vörös Konglomerátokból. Tisztán csak ezen vörös hömpölyökkal találkozunk a Hernád mellett fekvő „Läusbaehl“-en, továbbá a Rosenkranz kápolna alatt a rézhámor felé vezető út bevágásában, valamint a két Thonseifchen patakocska egyesülésének közelében, hol azonban már fehér Mészkövekkel vannak keveredve és végre csekély magasságban a téglavető mellett is.

A völgy egész hosszában észlelhetjük tehát a hömpölyök elterjedését; alattuk mindig az Agyagmárgapala, felettük a termőföld van. A városi téglavető környékén azonban a hömpölyök helyett nagyobb agyaglerakódással találkozunk, mely iparilag értékesítetik. Kövületeket tudtommal még nem találtak bennük. A fekűt itt is, úgy mint a hömpölyöknél, Agyagmárgapala képezi, a mit a kis Thonseifchen partján szépen észlelhetni. Ezen agyaglerakodást völgyünkben a hömpölyöknek megfelelő faciesnek tekinthetjük.

Nem lesz érdektelen a hömpölyök és az agyaglerakodások közti viszonyt, valamint a fehér és a veres hömpölyök elosztását is megfigyelni,

mert völgyünk előbbi viszonyait illetőleg, ezek fontos felvilágosítást nyújtanak.

A mészkőhőmpölyökkel ugyanis már a völgy felső részében, nem messze a Hernádnak völgyünkbe való belépténél találkozunk, és ugyanazokat a völgy egész északi oldalán, a folyó jobb oldalán pedig a téglavetőig követhetjük; a vörös hőmpölyök ellenben csakis a völgy jobb oldalán és itt is kizárólag csak a téglavető és a „Kő alatti“ fürdő mellett Cseplieskára vezető út közt foglalt téren jönnek elő. A terület szélső pontjain már fehér mészkövekkel vannak keveredve.

Az elterjedésnek ezen módja könnyen megérthető, ha a térképre tekintünk. Az ókori tónak valószínűleg két fővizfolyása volt, melyeknek a mostani Hernád és a Taubnitz felelnek meg. Ez utóbbi a veres homokkő és konglomerát alkotta hegyekből ered; mészkő e vidéken majdnem egészen hiányzik; a Taubnitz ennél fogva csak vörös hőmpölyöket hordhatott a tóba, melyeket torkolata közelében szétszórt. A felső víz ellenben majdnem tisztán Mészkőből álló hegységből jő: ez tehát csak fehér mészkőhőmpölyöket hozhatott és rakhatott le főfolyása irányának megfelelően a tó egész hosszában.

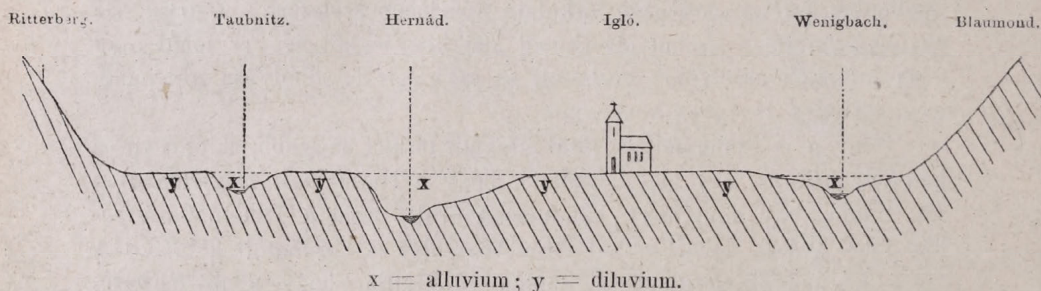
Hogy a mészkőhőmpölyök által elfoglalt terület nagyobb, mint a vörös hőmpölyöké, ez úgy magyarázható, hogy a Hernádnak megfelelő régi víz szintén, úgy mint most, hatalmasabb volt, mint a Taubnitz irányában folyó patak, tehát sokkal több hőmpölyt is hordhatott a tóba. A vörös hőmpölyök lerakódása szintén bizonyítja, hogy a tó létezésekor a vizek ugyanazon irányban folytak, mint most, t. i. hogy a Taubnitznak az ókorban megfelelő víz a tóba való ömlése után a tó alsó része felé irányodott áramlatot szült. A vörös hőmpölyök nem kúpalakban terjednek el a hajdani torkolat körül, a mint szükségképen történt volna, ha a folyás iránya a tóba való szakadás után is egyenes lett volna, hanem elterjedésük a völgy alsó részébe hosszan nyúlik le, majdnem egészen a völgy alsó végéig, mi a mellett bizonyít, hogy a víz áramlata erre irányult. Hogy az agyaglerakódások épen a völgy felső részének jobb oldalán képződtek, ennek oka az lehet, hogy a tó ezen része a főáramlatok irányától alkalmasint félre esett: itt tehát a víz sokkal lassabban folyt és a benne lebegő finom agyagrészeeskéknek időt és alkalmat adott, hogy letelepedjenek, holott a tó közepében az erősebb áramlat által elsodortattak.

Egy másik érv, mely a mellett szól, hogy a völgyet a mostani korszakot megelőző diluvium idejében tó fődte legyen, a völgy fenekének feltűnő síkságában keresendő, mely csakis vízlepel alatt képződhetett; ugyanezt találjuk mindazon kiszáradt tavakban, melyek nem egyebek,

mint folyómedreknek helyi kiszélesedései. E körülményt illetőleg a völgyre vízeivel együtt a legszebb áttekintést nyerjük a Markusfalvára vezető útról. Azonnal szemünkbe tűnik, hogy a folyóvizek u. m. a Hernád, a Taubnitz, a Wenigbach a völgyben mind végig majd szűkebb, majd szélesebb csatornában folynak. E mélyedéseket alacsony sík emelkedések választják el egymástól, melyeknek szélei a folyóvizek felé majd lassan lejtnek, majd meredek partfalakban, melyek tövét a víz mossa, végződnek.

Ezen síkszerű emelkedések a régi tó fenekének maradványai; a csatornák ellenben, melyekben a vizek kanyarodva folynak, a tófenékből kihordott részeket jelölnék: feneküket tehát a folyók alluviuma képezi, míg a síkságok talaja még a diluvium korából való.

A Hernád-völgy átmetszete.



Tekintsük még közelebbről ezen síkokat. Smizsány tájékán a sík tófenének még meglehetősen része van meg, mely jobbfelől a Hernád felé meredek parttal végződik, balfelől pedig az itt még jelentéktelen Wenigbach felé gyenge lejtővel száll alá. A város maga is nagyjából a régi tófenéken áll, mely innét kezdve folyton keskenyedve odaig húzódik, hol a Wenigbach a Hernádba ömlik, hol is a fensík két felől meredek falakkal végződik. Ezen csúcsát a vasuti töltés metszi keresztül.

Hasonló viszonyokat találunk a Hernád és a Taubnitz között. A téglavető szintén magasabb síkon, azaz a régi tófenéken áll, mely *) egész a Rosenkranz kápolnáig húzódik; végesücsé, mely a Hernád felé néző oldalán meredekebb lejtőt képez, mint a Taubnitz felé, a vasuti építkezések által részben el van földve.

A Taubnitz jobb partján a Ritterbergig szintén egy kis síkság van, mely az utóbbi hegy tövéhez csatlakozik és a „Kő alatti“ fürdő felé lejt.

A Wenigbach bal partján a régi tólerakodás már teljesen elpusztult;

*) Csak a Thonseifen által vájt csatorna által van megszakítva.

itt a patak által vájt mélyedés közvetlenül a Blaumond-hegy tövéhez simúl. *)

Ha a vizek által vájt mélyedéseket betöltötteknek képzeljük, az iglói völgy, mint szakadatlan síkság tűnnék fel: ez volna a régi tó fenéke.

Tekintsük közelebből ama változásokat, melyeket a folyó vizek a kiszáradt tó fenékében okoztak.

A Hernád, a mint említettük, a síkságba bevált széles esatornában folyik az iglói völgyön keresztül, a smizsányi kohótól a Kő alatt-i fördőig; feltűnő, hogy a völgy felső részében a folyó mindig a esatorna bal partját követi, melynek tövét szüntelenül mossa, s így meredek partfalakat idéz elő. A város mellett azonban a esatorna jobb oldalára csap át, s ezentúl a jobb part alján folytatja útját.

A Wenigbach mentében sokkal csekélyebbek a változások, mivel a patak is sokkal csekélyebb, mint a Hernád. A mint említettük, a patak bal partján, a Blaumond tövén, a diluvial lerakódások már mind elmosattak; jobb partján majd meredek partfalak magaslanak, majd gyenge lejtéssel száll alá a Diluvium a vizig.

A Taubnitzről is hasonló viszonyokat lehetne felemlíteni. Mi pedig a Thonseifchent illeti, ez a vízecke kezdetben körülbelül a két ág egyesüléseig, a harmadkori Agyagmárgapalába vájta medrét, ezen alúl a diluviumban folyik és végre a Hernád alluviumába lép át.

Azon érdekes kérdésre, hogyan keletkezett az iglói völgy, és miért alakult az régente tóvá, a következőben találjuk a feleletet.

Tartsuk szem előtt, hogy a tó, melyről szólunk, nem egyéb, mint a folyómedernek helyi kiszélesedése, melynek képződése egyenesen a folyóvíz mechanikai erejére vezetendő vissza, s így a talaj minőségével, tömöttebb vagy lazább szerkezetével áll arányban. Vidékünkön találtunk Mészkövet, Homokkövet, finomszemű Konglomerátot és Agyagmárgapalát, mint diluvium előtti képleteket.

Már magában világos, hogy a folyó víz a tömör Mészkövet nem támadhatja meg oly mértékben, mint a laza Agyagmárgapalát; közben áll e tekintetben a Homokkő és a Konglomerát.

Völgyünk fölött a Hernád vize hatalmas Mészkö-hegységen folyik keresztül; tevékenysége itt csak abban állhatott, hogy szűk és mély

*) Valószínű, hogy e helyen, úgy mint a téglavető tájékán, nagybára csak agyaglerakódások képezték a diluviumot, melyek ezen, a főáramlattól messzebb eső vidéken a csendesebb vízben jöttek létre s lazább szerkezetüknél fogva később a vízfolyás romboló erejének annál könnyebben engedvén, végkép elsodortattak úgy, hogy még az alattuk lévő Agyagmárgapala is részben megtámadtatott.

medret vájta magának, melynek magas meredek sziklafalai e tájék vadregényes szépségét képezik. A Mész-hegységből a Hernád völgyünkbe lép át és itt csak lazább szerkezetű kőzetek állják útját u. m. a már említett Homokkő és Konglomeráton kívül nagyobbára Agyagmárgapala. Ilyenmő talajban a folyó munkája könnyebb volt és ugyanegy időben több anyagot szállíthatott el, mint a Mész-kőből. Ebből magyarázható, hogy ameddig ezen képletek képezik az altalajt, a folyó medre ily rendkívüli szélességet nyert. A völgy alsó végén a Hernád ismét kemény Mész-kőre akadván, mechanikai erejét ismét csak egy szűk kifolyás vájására fordíthatta; a munka itt nem a szélesség, hanem a mélység irányában haladott, és midőn a kifolyás mélysége a tó fenekének szintjét érte vala el, akkor az összes vízmennyiség lecsapoltatván, a tó is megszűnt lenni.

Még az a kérdés támadhat: miért vájta útját a Hernád vize épen a kemény Mész-kővön keresztül, holott a völgy alsó végén előforduló Agyagmárgapalának áttörése sokkal kisebb munkájába került volna? E kérdésben legyen szabad ama vizsgálatokra utalnom, melyeket Lóczy úr a Biharhegységet illetőleg közölt. *) . Az ott kifejtett nézetek a mi esetünkre is illenek. Az Agyagmárgán áttörni iparkodó folyó nem bírván a laza talajból folyton medrébe szakadó anyag nagy mennyiségével megküzdeni, lassan a Mész-kőtalajra szorítottatott, melynek kivájása lassan ugyan, de a leszakadó törmelék által nem annyira akadályozva haladt előre.

Fellette érdekes volna a tó kiszáradása óta letelt idő meghatározása. Megközelítő feleletet e kérdésre csak úgy lehetne nyerni, ha egyrészt a folyóvizek által évenként az iglói völgybe be- és belőle kiszállított szilárd anyagok mennyiségét határoznánk meg, másrészt a régi tófenékből a fentebb leirt folyócsatornáknak kifejezett hiányt mérés útján állapítanók meg. Az évenkénti kiszállítás aránya az egész fogyatkozáshoz megadja a letelt évek számát. Világos, hogy ezen eljárás által a legpontosabb mérések és észlelések mellett is mindig csak megközelítő számot kapnánk, de a geológiai időszámítás kérdésében már ilyenek is bírnának fontossággal.

*) I. „Földtani Közlöny“ VII. k. 1877. 7. 8. sz.

IRODALOM.

Uj ásványok sorozata. *)

19. *Coloradoit.* (F. A. Genth. Groth's Zeitschrift f. Kryst. u. Min. II. B. p. 4). Szerző ezen tellurhiganyt, melyet Coloradoit névvel jelöl, már az „American Philosophical Society“ ülésében, 1876. okt. 26-án bemutatta. A Keystone bánya ércei között találtatott, de a Mountain Lion-ban is előfordult. Később Coloradóból, Ballerat district, a Smuggler bányából kapott egy példányt, mely 8—10 lábnyi mélységben találtatott.

Nem kristályos, nem is hasad; tömör és kissé szemeses, a Smugglerből származó tökéletlenül szálas. Törése egyenetlen, tökéletlenül kagylós. Keménysége közel 3; a tiszta ásvány fajsúlya, a Kvarcz és a termés Tellur levonásával: 8.627. Fémfényű, szürkébe játszó vasfekete egy igen gyöngye biborszínű árnyalattal; gyakorta kék, bíboros és zöld színekkel tarkán befuttatott. Forrasztócső előtt üvegesőben pattogzik, megolvad és sok fémhigany verődéket ad. Szénen zöldes lángot és fehér illanó verődéket mutat. Főzött salétromsavban oldódik telluros savak kiválasztásával.

Igen ritka. A Keystone és Mountain Lion bányákban termés Tellur és Kvarcz kísérik; a Smugglerben gyakran termés-arannyal (a Sylvanit elmállásából), termés Tellur és Tellurittal.

Igen valószínű, hogy a szálas szövetet a Sylvanit hozzákeveredése idézi elő.

Szerzőnek nem sikerült mechanikailag lehetőleg tisztán kiválasztani a Coloradoitot. A lehetőleg tisztán kiválasztott töredékek a Smugglerből a porrátrörés után digerálva lettek Ammoniumhydráttal, hogy a Tellurit eltávolítva legyen; a hátramaradt tisztátalanság Arany, Sylvanit és Kvarcz volt. A Keystone bánya legsúlyosabb példányai, melyek iszapolás útján nyertek, a legtöbb higanyt, a könnyebbek pedig a termés Tellurból sok keveréket mutattak.

*) L. „Földt. Közl.“ 1877. évf. 312. l.

Az elemzések eredményei azt tüntetik ki, hogy a tiszta Coloradoit kétségtelenül a HgTe képletnek felel meg, mely a Cinnober és a Tiemannittal analog és a következő összetételt mutatja:

Hg	60.98
Te	39.02
	<hr/>
	100.00

20. *Calaverit*. (F. A. Genth. Az id. helyütt, p. 6). Ezen ásványt szerző kilencz évvel ezelőtt fedezte fel Californiában, Stanislaus bányában, Petzit kíséretében; később a Red Cloudban (Colorado), mint rendkívüli ritkaságot találta és közzétette 0.1654 grammnak elemzési eredményét. Kevéssel ezelőtt valamivel nagyobb mennyiségben jutott e ritka ásványhoz Keystone és Mountain Lionból, úgy hogy módjában állott öt grammnál több, majdnem teljesen tiszta, csak kissé Kvarcczal kevert Calaverithez jutni.

Igen kicsiny, tökéletlen kristályokban van, melyek látszólag rhombos vagy egyhajlású alakúak; a pontosabb meghatározásra alkalmatlannak; hasadása tökéletlen; szemcsés, tömör; törése egyenetlen. Kem. 2.5, fajs. 9.043 (a Kvarcz levonásával). Színe világos bronzsárga. Fínom fonalakban fordul elő, vagy pedig Kvarczba és a Keystone és Mountain Lion bányák telérközétébe behintve.

Az elemzések szerint $\text{Au} : \text{Ag} = 7 : 1$, és $(\text{Au}, \text{Ag}) : \text{Te} = 1 : 2$, ezek szerint a Calaverit képlete ($\frac{7}{8} \text{Au}$, $\frac{1}{8} \text{Ag}$) Te_2 .

Valószínűnek tartja, hogy a Calaverit azonos a dr. Krenmer által Bunsenin-nek *), a G. vom Rath által pedig Krenmerit-nek **) leírt ásvánnyal, mely talán egy ezüstben még szegényebb változat.

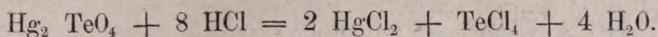
21. *Magnolit*. (F. A. Genth. Az id. h. p. 7). Ezen érdekes ásvány a Coloradoit oxydatiói terméke és mint nagy ritkaság termés higany, Linonit, Psilomelán és Kvarcz kíséretében a Keystone bánya felső, mállott részében találtatik.

Kristályai rendkívül vékonyak, hajsza-tűalakban, melyek a mikroszkop alatt csomósan egybekapcsol, olykor sugaras szálak halmazok. Egyes kristálycsoportok szemmel láthatólag egy higany gömb körül váltak ki, mely a példány szétütésénél kihullott és a kristálykák közepén az üres köralakú tér visszamaradt.

Színe fehér, selyemfényű. Igen hígított salétromsavban rendkívül könnyen oldódik; az oldat sósavval fehér HgCl csapadékot ad; a sósavban oldható és az oldat HgCl_2 és TeCl_4 -et tartalmaz, azaz összetétele egy higanyoxydul-tellurát $= \text{Hg}_2\text{TeO}_4$.

*) L. „Földt. Közl.” 1877. p. 114.

**) L. „Földt. Közl.” 1877. p. 317.



Az Ammoniumhydrát megfeketíti. Nevét Magnolia kerületől nyerte.

22. *Ferrotellurit.* (*F. A. Genth.* Az id. h. p. 8). Kristályos bevonat Kvarczon, termés Tellur társaságában. A mikroszkop alatt rendkívül finom, csomókká egybekötött, olykor sugaras tömegű; csoportokban igen kicsiny, szalmasárga, citromsárga és zöldessárga színű prismaticus kristályokban.

Ammoniumhydrát nem oldja; az ezáltal a Tellursavas-anhydrittől megszabadított ásvány sósavban feloldatott, az oldatban TeO_2 , Fe_2O_3 és NiO nyomok találtattak, azért az ásvány valószínűleg FeTeO_4 .

Találtatik a Keystone bányában Magnolia, termés Tellur, Tellurit és egy sajátos vassulfiddal, melyben a kén egy részét Tellur pótolja. A pontosabb elemzést anyag hiányában véghezvinni nem lehetett.

23. *Bowlingit.* (*Hannay.* Min. Mag. No 5. p. 154). Dumbarton közelében, a Clyde partján, Bowling mellett, a Dunni hegy egy Bazalt kőzetből áll, melyben egy Steatitszerű ásvány, finom szálakban húzódik át. Lágú, fajs. = 2·282—2·290; sötétzöld színű, kareza világoszöld és gyöngyházszerű fényű.

Üvegesőben vizet bőven ad és savban könnyen oldódik. Több elemzések középértéke a következő.

Kovasav	35·22
Agyagföld	16·54
Vasoxyd	4·41
Vasoxydul	6·94
Magnesia	10·98
Szénsavas mész	4·98
Viz	21·01
	<hr/>
	100·08

Hannay szerint általános képlete: $12 \text{SiO}_2 \cdot 6 \text{MgO} \cdot 3 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 20 \text{H}_2\text{O}$.

24. *Pandermüt.* (*G. vom Rath.* Sitz. Ber. d. Niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilk. 2. juli 1877). Muck Bohumban elemezett egy Pandermáról (Fekete tenger m.) származó ásványt és elemzési eredménye a következő volt:

Mész	29·33
Magnesia	0·15
Vasoxydul	0·30
Kálium	0·18
Viz	15·45
Bórsav	54·59
	<hr/>
	100·00

Chlór, kénsav, kóvasav, szénsav nyomokban sem volt kimutatható. Muck szerint ezen eredmény megfelel 15 CaO, 15 B₂O₃, 13 H₂O nak. Az ásvány közel áll a Borocalceithoz. Hasonlit hófehér, finom kristályos márványhoz. Előfordulási körülményei: a humus alatt kávébarna agyag, palás és hasítható, mint a fedőpala; ezen agyaggal meszesebb pala váltakozik, melyre szürke sávos gipsz jó, 10 m.-nél vastagabb. Ezen gipszben fordul elő legömbölyített csomókban, de tömzsőkben is az új ásvány.

25. *Sipylit*. (Mallet. Am. Journ. XIV. Nro 38. p. 397) Kristályos részletekben Allanit vagy Magnetiton ülve fordul elő és csak tökéletlen kristálylapokkal bír. Törése kagylós, kemény 6. fajs. 4.887–4.892. Barnás-fekete, szálkákban vörösbarna, kareza világos ezimetbarna; zsir-fényű, félig fémfényű. Forrasztócsőben pattogzik, erősen izzik, de nem olvad. Főzött tömény kénsavban felolvad. Az elemzést W. G. Brown vitte véghez a lehető legnagyobb pontossággal:

Niobsav	} 48.66
Tantálsav	
Wolfrámsav	0.16
Ónsav	0.08
Zirkonföld	2.09
Erbiumföld	} 27.94
Yttriumföld	
Ceroxyd	1.37
Lanthanoxyd	3.92
Didymoxyd	4.06
Uranoxydul	3.47
Vasoxydul	2.04
Beryllföld	0.62
Magnezia	0.05
Mészföld	2.61
Nátrium	0.16
Kálium	0.06
Viz	3.19

100.48

Nevét Niobe egyik gyermekétől Sipylustól nyerte. Lelőhelye a Triar-hegy észak-nyugoti lejtője Amherst grófság Virginiában. Külsejére nézve a Grönlandi Fergusonithez és az Arendáli Euxenithez hasonló.

26. *Atopit*. (A. K. Nordenskiöld. Verh. d. geolog. Ver. in Stockholm. Bd. III. Nro 12. p. 376–384). Szabályos oktaederekben, alárendelt hexaeder és rhombtizenkettőssel, valamint a deltoidhuszonnégyes és a

tetrakishexaeder nyomaival kristályosodik. Sárgás gyantabarna, zsírfényű, félátlátszó. Kem. 5·6—6, fajs. 5·03. Forrasztócső előtt az oxydáló lángban változatlan marad, szénen verődéket ad és az antimonsav teljes elillanása után egy teljesen olvashatatlan, salakos maradéka van. Szódával gyöngén Mangánra reagál, fosforsóval kovaváz nélkül egy melegen sárga, hűlve szintelen gyöngyöt ad. Savakban oldhatlan, szódával nehezen kezelhető. Vegyi alkata:

Antimonsav	72·61
Mészföld	17·85
Vasoxydul	2·79
Mangánoxydul	1·53
Kálium	0·86
Nátrium	4·40
	<hr/>
	100·04

Vegyi képlete tehát $2\text{RO} \cdot \text{Sb}_2\text{O}_5$.

Előfordul Laangban-ban, hol Hedyphánba behintve van, mely a Rhodonitban igen finom ereket és fekveteket képez. Külsőjére nézve egy barna Gránáttal fölcserélhető.

27. *Ekdemüt.* (A. E. *Nordenskiöld* az i. h.) Durván kristályos, jól hasad bázikusan. Világossárga, zöldebe játszó, vékony lemezekben áttetsző; törése zsírfényű, hasadási lapján erősen üvegfényű. Kem. 2·5—3, fajs. 7·14; merev. Egytengelyű optikailag. Üvegesőben pattogzik és porrá hull szét, könnyen sárga olvadéket ad és egyidejűleg Chlóróloom verődéket. Szénen ólomszemet és egy belül sárga (ólomoxyd) és kívül fehér (chlóróloom) verődéket ad. A Marsch-féle kémlemben Arzént mutat. Salétromsav gázfejlődés nélkül oldja, úgy a sósav is melegítés után. Ez utóbbi oldat a Chamäleont reducálja. Teljesen tiszta anyagot elemezvén, az eredmény a következő:

Óloméleg	58·25
Ólom	23·39
Chlór	8·00
Arzénes savak	10·60
	<hr/>
	100·24

Ez megfelel a $5 \text{PbO}, \text{As}_2\text{O}_3 + 2 \text{PbCl}_2$ -nek.

Egyedüli ismeretes lelőhelye Laangban, hol nagylevelű részletekben mangántartalmú Calcitban, mint zöldessárga kristályos befuttatás jelenik meg.

28. *Hydrocerussit.* (A. E. *Nordenskiöld* az i. h.) Vízartalmú szénsavas óloméleg, melyet termés ólom környez. Színe fehér, áteső fényben szintelen. Üvegesőben pattogzik és sárgabarna lesz, szénen fémeket ad.

Savakban gázfejlődés mellett oldódik; keménysége csekély. Nordenskiöld véleménye szerint: $2 \text{ PbOCO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

29. *Hyalotekit.* (A. E. Nordenskiöld az i. h.) Durva kristályos tömegű két látszólagos hasadási irányúval, melyek 90° -ot vagy közel 90° -ot zárnak be. Kem. 5—5.5, fajs. 3.81. Üveg-zsírfehér, színe fehér-gyöngyszürke, féltáttetsző, merev. Forrasztócső előtt könnyen színtelen, tiszta gömbbé olvad, mely a redukáló lángban a redukált ólom által külsőleg fekete lesz. Szódával könnyen egy tiszta gyöngyöt ad, fosforsóval kovavázat. Szódával szénen ömlesztve ólomszemet és sárga verődéket nyerünk. Sósav és kénsav nem oldja; szódával ömlesztve könnyen szétbontható. Egy be nem fejezett elemzés szerint közeli összetétele:

Kovasav	39.62
Ólomoxyd	25.30
Barytföld	20.66
Mészföld	7.00
Izzítási veszteség	0.82
Agyagföld, Kálium stb.	

Hasonlít leginkább egy szürkésfehér Földpáthoz és Hedyphán valaminth Schefferittel találtatik Laangban-ban

30. *Ganomalit.* (A. E. Nordenskiöld, az i. h.) Ezen ásványt szerző már 1876-ban fedezte fel, de vizsgálata akkor még befejezve nem volt. Később kiderült, hogy az ásványkereskedők által ezen név alatt forgalomba hozott példányok Tephroitok voltak. Jólehet szerző még teljesen nem fejezte vizsgálatait be, közli a Ganomalit nevezetesebb tulajdonságait. Ezek szerint a Ganomalit Tephroit társaságában jó elő, alaktalan tömegekben, és ahhoz annyira hasonlít, hogy a forrasztócsőre kell bízni az eldöntést. Hasadása többnyire tökéletlen; erősen kettős fénytörő; színtelen, a fehér szürkés-fehér; igen zsírfehér áttetsző. Kem. 4, fajs. 4.98. Forrasztócső előtt tiszta gyöngy olvad, mely a redukáló lángban felszínén fekete lesz. Szódával szénen ólomszemet és sárga verődéket ad. Salétromsav könnyen szétbontja, kocsányos kovasav kiválasztásával, de szénsav fejlődés nélkül. G. Lindström elemzése szerint alkotása ez:

Kovasav	34.55
Óloméleg	34.89
Manganoxydul	20.01
Mészföld	4.89
Magnézia	3.68
Alkaliák és veszteség	1.86
	<hr/> 99.88

31. *Jakobsit.* (A. E. *Nordenskiöld* az i. h.) Erősen magnetikus ásvány, melyre nézve G. Lindstroem elemzése a következőket adá:

Vasoxyd	58·39
Mangánoxyd	6·96
Mangánoxydul	29·93
Magnézia	1·68
Mészföld	0·40
Fosforsav	0·06
Ólom	1·22
Oldhatlan maradék	2·17
	<hr/> 100·81

Az elemzés közel áll a MnO (Fe_2O_3 , Mn_2O_3) képlethez.

32. *Eukrasit.* (S. R. *Paijkull.* Verh. d. geolog. Ver. in Stockholm. Bd. III. Nro 12. p. 350—352). Kristályrendszere valószínűen rhombos, fajs. 15°C -nál 4·39, kem. 4·5—5. Feketés-barna, karcza barna, törése egyenetlen. Forrasztócső előtt a széleken megolvad és valamivel világosabb színű lesz; olvadási foka közel 4. Borax-gyöngye az oxydáló lángban sárga, redukálva ibolyaszínű; fosforsóval kovavázat ad. Sósav részben szétbontja chlórfejlődéssel; kénsavban teljesen oldódik. Elemzési eredménye:

SiO_2	16·20
TiO_2	1·27
SnO_2 ?	1·15
ZrO_2	0·60
MnO_2	2·34
ThO_2	35·96
CeO_2	5·48
Ce_2O_3	6·13
La_2O_3 , Di_2O_3	2·42
Yi_2O_3	4·33
Er_2O_3	1·62
Fe_2O_3	4·25
Al_2O_3	1·77
CaO	4·00
MgO	0·95
K_2O	0·11
Na_2O	2·48
Izzítási veszteség H_2O	9·15
	<hr/> 100·21

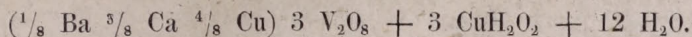
Ezek szerint képlete lenne: $(\frac{3}{8}\text{RO}_2 + \frac{1}{6}\text{R}_2\text{O}_3 + \frac{1}{4}\text{RO})\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Szerző valószínűnek tartja, hogy az Eukrasit azonos a Scheerer és Breithaupt által Polykras-, mások által pedig Torit-nak nevezett ásvánnyal Brevigből, melyet Möller a Polymignittel azonosnak mutatott ki.

33. *Hetaerolith*. (Gideon Moore. Am. Journ. Nro 38. p. 423.) Szőlő alakú tömegekben, sugaras szálak szövettel. $K = 5$. fajs. 4.933. Fekete, félfémfényű. Karcza barnás-fekete. A forrasztócső előtt változatlan marad, üvegesőben vizet ad. Nedves úton Mangán és Horgany reakciókat nyerünk. Az elemzés szerint képlete: ZnO , MnO , MnO_2 , azaz Horgany Hausmannit. Találtatik Parsaie, horgany bányában, Sterling Hill, New Jersey. Mindig Chalcophanittal fordul elő a barnavasokerban. (A Chalcophanit hatszöges, vékony táblákat és stalaktites tömegeket alkot. Kem. 2, fajs. 3.907. Kékes-fekete, fémfényű. Vegyi alkata = $2\text{MnO}_2 + (\text{Mn}, \text{Zn})\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$).

A „Földt. Közl.“ 1877. évf. 314. lapján közölt *Homilit* nevű új ásvány leírásához a következőket kapcsolhatjuk. *Des Cloizeaux*. (Ann. de Chimie et de Phys. 1877. XII.) vizsgálatai szerint az *egyhajlású*. Átalában szabálytalan Kristályokban; ferdetengely : éptengelyhez = $90^\circ 39'$. Domináló kombinációk $\propto \text{P}$, $\frac{1}{2}\text{P}\infty$, OP , $\infty\text{F}\infty$, $\text{P}\infty$, — P . Nem hasad, törése kagylós, kem. = 4.5—5. fajs. 3.35. Fekete üvegfényű, vékony szilánkokban áttetsző, karcza szürke. Üvegesőben vizet ad, könnyen olvad fekete üveggé és savakban koesonya képződés mellett oldható. *Damour* elemzése szerint áll:

Kovasav	33.00
Bórsav	15.21
Vasoxydul	18.18
Mangánoxidul	0.74
Mészföld	27.00
Cer-, Lanthán és Dydimoxyd	2.56
Nátrium	1.01
Viz	2.30
	<hr/> 100.00

Közzéteszszük e helyütt a Groth-féle Zeitschr. f. Kryst. u. Min. II. köt. 1. füz. 12 lapjáról F. A. Genth cikkéből a szibériai *Volborthit* elemzési eredményét. Ezen ásvány eddigelé elemezve nem volt, a nehéz fől adattal Genth próbálkozott meg és szerinte vegyiképlete ez:



Genth idézett közleménye szerint *termés Tellur* Coloradó állam bányáiban újabb időben sok helyütt fordult elő, kristályokban és kristályos tömegekben egyéb Tellur és Vanádium ásványok és Kvarcz kíséretében. Egészen tisztán úgy látszik soha sem fordul elő, hanem mindig más fémekkel (Au, Ag, Te, Cu, Pb, Zn) és oxydokkal (FeO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , SiO_2 , MgO , CaO , V_2O_5 stb.) vegyítve. A kristályok a hatszöges prizma és piramis alakjait mutatják, de többnyire két prizmalap erősebb kifejlődése által rhombikus alakokra emlékeztető táblás kinézést nyernek.

A Hessit eddigelé csak egy példányban találtak a coloradoi Red. Cloud. Minäben, de újabban Utah államban a Kearsage nevű bányában is fölfedezték. Az új lelet csak 0.103 Au. és 58.79% Ag. tartalmaz, a többi Tellur. A Tellurit eddigelé csak Facebay és Zalathnáról ismerték, de újabb időben Coloradóban a Keystone és Smuggler bányákban is fölfedezték *termés Tellurral*. Itt apró fehér vagy sárgás prizmatikus kristályok alakjában fordul elő. Vegyi alkatása: TeO_2 .

A „Földt. Közl.“ 1877 évf. 116. lapján közölt Roscoelüthez Genth vizsgálata után a következőket adjuk. Vegyi alkotása a következő képlet által fejezhető ki: $\overset{\text{I.}}{\text{R}_2} \overset{\text{II.}}{\text{R}} \overset{\text{III.}}{\text{R}_2} \text{Si}_{12} \text{O}_{32} + 4 \text{H}_2\text{O}$, melyben $\overset{\text{I.}}{\text{R}} = \text{K}$, $\overset{\text{II.}}{\text{R}} = \text{Mg} : \text{Fe} = 2 : 1$ és $\overset{\text{III.}}{\text{R}} = \text{Al} : \text{V} = 1 : 1$.

A magyar ásványok ez évben is szaporodtak két új ásvánnyal, melyeket dr. Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár fedezett fel, az Aranyi hegy kőzeteiben (Erdély, Hunyad megye). Értekezését dr. Krenner mutatta be ez évben a m. tud. Akademiában és egyelőre csak a két új ásvány neveit: Szabóit és Pseudobrookit közöljük, azon megjegyzéssel, hogy azok megváltozott Augit-Andesit üregeiben és repedéseiben vannak kiválva.

(S. S.)

V E G Y E S E K.

A telérek képződéséhez. A telérekben lerakódott érczek keletkezését még mindig rejtély fűdi. Arról ugyan meggyőződöttünk, hogy a telérek, melyek kristályos és üledékes kőzeteken egyaránt keresztlíthatnak, egyszerűen oly hasadékoknak tekintendők, melyek később beállott folyamatok által különféle ásványanyagokkal s nevezetesen nehéz fémek kén-, arzén-, antimon-vagy egyéb vegyületeivel kitöltettek; de minőknek képzeljük hát ezeket a folyamatokat? hol keressük a nehéz fémek forrásait? Csak két lehetőség van: vagy, hogy a föld hozzáférhetetlen mélyében rejlik a nehéz fémek nagy mennyisége, melynek parányi részei gőz- vagy oldatalakban hozatnak fel a földkéreg hasadékaiba, vagy pedig, hogy a földkéreg alkotó kőzetek, s így mindenk előtt a kristályos tömegkőzetek vegyalkatában a nehéz fémek is szerepelnek, de oly finom szétoszlásban, hogy a vas kivételével, figyelmünket rendesen kikerülik. Ha az első nézetet követve vulkáni folyamatokról szólhatunk, ahhoz a második esetben neptuni tellér kitöltést veszünk fel, mert ekkor az érczeknek repedésekben való koncentrálása nyilván csak a mellékkőzetben nedves uton beállott vegy bomlási folyamatoknak és az oldatok tovaszivárgásának köszönhető, és így az ércztelérek, geológiai tekintetben, egyenértékűek volnának a mészkövekben és dolomitokban gyakran fellépő calciterekkel. Azonban egyik eshetőség nem zárja ki a másikat.

Míg a telérek képződés vulkáni elmélete, eltekintve más phisikai és földtani érvelésektől, a vulkáni tűzhelyeken több ízben észlelt fémsublimációkra hivatkozhatik, addig a neptuni nézetnek támogatása több bajjal jár, és még maga Bischof, a phisikai és chemical földtan híres szerzője is csak mint igen valószínű, de semmikép sem bebizonyított tételt mondja ki, hogy a kénes érczek fémjei eredetileg mint silicátok voltak meg a mellékkőzet ásványaiban.

Ennélfogva fontos haladásnak tekinthetjük Sandberger újabb vegytani vizsgálatának eredményeit, melyek Bischof ama tételének bebizonyítására czéloznak. Ő ugyanis a rajnamelléki s schwarzwaldi érczvidékek kristályos kőzeteit vizsgálván, a telérfémek forrását kiderítendő, ezen kőzetek némely Silicat-ásványait, u. m. az Olivint, Augitot, Amphibolt és Biotitot gondos vegyelemzés alá fogta, s csakugyan sikerült neki ezen ásványok basisai közt a nehéz fémek egész sorát kimutatni. Így p. o. a rajnavidéki Palaeopikrit Olivinje Nikelt, Cobaltot, Rezet és Bismutot tartalmaz, és e kőzetek telérei bővelkednek is nikeltartalmú érczekben. Hasonló eredményre vezettek az Amphiból, az Augit s főleg a Biotit vegyelemzése, mely utóbbiban ezüstöt és ólmot is lehetett kimutatni.

E fölötté fáradalmas s bonyolódott vizsgálatok folytatásától s szélesebb geológiai alkalmaztatásától még számos érdekes eredményt várhatunk, és már most is nagy köszönettel tartozunk az érdemes kutatónak azért, hogy a nehéz fémeknek geológiai állására új világot vetve az „oldallagos kiválás” (Lateralsecretio) elméletének

új alapot nyújtott s a bánya-geológiai kutatásoknak új tért nyitott. (Naturforscher XI. 1878. Nro 9.) I. B.

Nemzetközi földtani gyűlekezet. Az 1876-ik évi philadelphiai világtárlat alkalmával összegyűlt geológok közt egy nemzetközi geológiai congressus eszméje pendítettén meg, Buffaló városában a terv valósitása végett bizottság alakult, melyben Amerika legnevezetesebb geológjai mellett az ó-világ Huxley (Angolország), Torell (Svédország) és v. Baumhauer (Hollandia) által volt képviselve. Ezen előzetes bizottság azt határozván, hogy a congressus Párisban tartassék, a francia Société géologique-hez fordult azon kéréssel, hogy a congressus szervezését és rendezését vállalja el, mire a Société géologique keblében külön rendező bizottság, Hébert tanár elnöklété alatt alakult. Első teendője volt e rendező bizottságnak, hogy a világ összes földtani intézeteivel s társulataival, valamit kiváló egyes szakembereivel összeköttetésbe lépven, ezek támogatását s közreműködését a congressus létrejövételére s sikerének biztosítására igénybe vegye. A rendező bizottság által megállapított terv szerint a congressus 1878. aug. 29-ikén kezdődik s mintegy két hétig tart. Tartama alatt a francia földtani társulat könyvtára s olvasó termei a congressus tagjainak rendelkezésére bocsáttatnak. Földtani kirándulások egy még beterjesztendő tervezet szerint fognak rendeztetni. A bizottság felszólítja azon szakfőriakat, kiknek szándékukban van a congressusban részt venni, hogy az általános megvitatásra érdemeseknek tartott kérdéseket, valamint a tartandó előadásokat minél előbb jelentsék be nála. Remélhető lévén, hogy a közkiállításon számos föld- s őslénytani tárgyak s gyűjtemények által igazolni fogja a philadelphiai bizottság óhajtatását, a kiállítók felkérletnek, jelentsék be az ide vágó adatokat, melyek alapján külön földtani jegyzék készítenőd. A congressusban való részvét mindenkinek nyitva áll, a ki a földtan- ásvány- s őslénytán iránt érdeklél viseltetik; a résztvevők járuléka 12 franc, mely összeg lefizetőjének a congressus tagsági jegye, valamint minden kiadványa fog kiszolgáltatni.

A pénzküldemények Bioche urhoz (rue des Grands-Augustins 7. Société géol. de France), a levelezés pedig Jannettar bizottsági titkárhoz intézendők. (I. B.)

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1878. év február hó 6-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Dr. Szabó József folytatta megkezdett értekezését „Petrographiai és geológiai tanulmányok Selmecz környékéről.“ II. (L. a jelen számban.)

2. Dr. Staub Mór „Adalékok a Meesek-hegység fossil flórájához“ című értekezését adta elő. Előadó megemlíti, hogy phytopalaeontológiai tanulmányokkal há-

zánkban első ízben Kovács Gyula foglalkozott, kinek e rendbeli műve a magy. földt. társulat munkálatainak első kötetét képezi 1856-ban. Azóta csak külföldiek tanulmányozták Magyarhon fossil flóráját, míg ujabban előadó lépett a vizsgálatok terére. Ezuttal a Mecsek-hegység fossil flóráját ismertette, melynek anyagát Böckh, dr. Hofmann és Roth m. k. geolog urak gyűjtötték. A Mecsek-hegység fossil flórája előadó szerint 36 különböző fajból vagy 23 rendből áll, melyek között leginkább a pillangósak vannak képviselve.

Szakülés 1878. év márczius hó 6-án.

1. Dr. Szabó József befejezte értekezését „Petrographiai és geol. tanulmányok Selmecz környékéről.“ (Lásd a jövő számban.)
2. Inkey Béla bemutatta Primies György beküldött: „Erdély és a Hegyes- Drócsa- Pietrósza-hegység diabasporphyritjeinek és melaphyrjeinek vizsgálata“ című értekezését. (L. a jövő számban.)

A selmeczbánjai földtani főkegyesület szakgyűléseinek

jegyzőkönyvi kivonata.

II. február 20. 1878.

1. Elnök: Péch Antal előterjeszti, hogy a selmeczí orvos-természettudományi társulat a város monográfiájának megírását feladatául kitűzvé, a földtani rész szerkesztésére a főkegyesület kéretett föl. Miután a főkegyesület a megbízást elfogadná, elnök általános helyesléssel indítványozza, hogy ezen munkálatoknak vezetésére Winkler Benő tagtárs úr kéressék fel, ki is az egész munkálat keresztülvitele iránt részletes tervet terjesztene elő.

Az indítvány határozattá emeltetvén, Winkler úr a tervezet kidolgozását elvállalja.

2. Platzner Ferencz előadja megjegyzéseit Suessnek „Die Zukunft des Goldes“ című műve fölött és különösen kifejti nézetét a nemes fémeknek a telérekbe sublimáció útján való jutása ellen.

III. márczius 20. 1878.

1. Winkler Benő terjedelmesen ismerteti Reyernek „Beitrag zur Physik der Vulkane“ című művét.

2. U. a. a mult szakülés megbízása szerint jelentést tesz „Selmecz városa monográfiája“ földtani részének munkatervéről, mit is Z. Knöpfler Gyula terjeszt elő.

Az előterjesztett javaslat egyes pontoknak megvitatása után általánosságban elfogadtatott. A munkálatoknál közreműködni ajánlottak: Winkler Benő, Wiesner Adolf, Gretzmacher Gyula, Szilniczky Jakab, Cseh Lajos, Dérer Mihály, Golián Károly és Z. Knöpfler Gyula tagtárs urak.

É R T E K E Z É S E K.

Petrographiai s geologiai tanulmányok Selmecz környékéről.

Dr. Szabó Józseftől.

(Előadva a magy. földt. társ. f. é. márc. hó 6-án tart. szakülésén.)

III.

III. Második József császár altárna közetei.

A II-ik József császár altárna Selmecznek egyik főnevezetessége. Azt, miként neve emlékeztet, a mult században kezdték meg 1782. márczius 19-én s 100 bécsi öllel mélyebben fekszik, mint az azelőtti legmélyebb Ferencz császár altárna. Rendeltetése az egész selmeczi bányászat vizeit levezetni a Garamba. Selmecztől nyugoti irányban megy s a Garam-völgyben Zsarnóczától délre Voznicz helység fölött lyukad ki. Egész hosszúsága két geographiai mértföldet meg fog haladni (8840 öl), most még nem egészen kész; azon, mondhatni csekély rész van hátra, mely a felületen Selmecz és Hodrusbánya vízválasztójának mondható és a mi (1877. július 16.) vagy 900 méternek tehető. Ezen hiányzó rész furásán dolgoznak úgy nyugotról, mint keletről és azzal egy év alatt talán elkészülhetnek. *)

Hogy geologiai tekintetben is felette fontos egy ilyen átmetszet, azt indokolni nem szükséges, röviden szabadjon annyit mondani, misze-

*) Olyan gépekkel furnak, a minőket a szent-gothárdi alagutnál alkalmaztak, s ezek Kachelmann gyárából kerülnek ki Vichnyén. A nem rég kapott tudósítás szerint 1878. februárban a hodrusbányai oldalon az említett idő óta 231 méterrel haladtak, daczára, hogy víz oly bőven szakadott, hogy egy darabig a haladást gátolta, és így vagy 450 méter van kivágni való. Voltak napok, melyeken közel 2 méternyire mentek előre az egyik és másik vājvégen; de ujabban éppen a Tanád gerinceze alatt oly szivós kőzetre akadtak, hogy csak felényire haladhatnak és így alig lesz 1878-ban bevégezve. Lesznek aztán még utómunkák: talp-utánvétel, szárnyvonalak készítése különböző irányban stb. s így lehet, hogy majd 1882-ben készítésének századik évét ünnepli meg.

rint meggyőződéseim szerint arra, hogy a külső észleletekből egy rendszeres egésznek alakíthassunk, ezen altárna lényegesen kiegészítő és egybeforrasztó adatokat képes szolgáltatni.

Péchy úr miniszteri tanácsos és a bányakerület igazgatója társaságában bejártam jelentékeny részét, úgy a nyugoti mint a keleti míveltetnek s anyagot gyűjtven annak tanulmányozására és ugyanegyütt geológiai előjövételére egyesítve leszek figyelemmel.

A) Hodrusbányai vagy nyugoti rész.

Hodrusbányán legelőbb is Cseh Lajos intéző úr által összehozott kőzetgyűjteményt néztem meg, mely ott a hivatalos helyiségben van felállítva. Vagy 2000 példányt hozott össze nagy szorgalommal és ügyességgel. Ezen gyűjtemény egy maga szolgáltathat a vidék tanulmányozására bő anyagot, mert egy külön része a felszín, más a felszín alatti előjövetre vonatkozik. Egyes vájvégek keresztmetszete rajzban is van mellékelve. Különösen azon részről igyekeztem előleges tájékozást szerezni, mely a II. József-altárna itteni részére vonatkozik.

Beereszkedtünk a Lill-akná, s vagy 96 ölnyi függélyes távban jutottunk a II-ik József-altárna szintjére; innét keleti irányban indulunk a Zipser-akna felé s onnét a vágvégig. Ezen bejárt hosszúság 1737 méter s az összes hosszúságnak vagy $\frac{1}{3}$ -át teszi. A kőzetekről is ezen sorban szölok

Syenit. A Lill és Zipser akna között uralkodólag jön elő az úgynevezett Syenit. Ezen kőzet a Hodrusvölgynek általában oly jellemző sajátága, hogy annak leírásába már ennél fogva is részletesen kell becsátkoznom. Három szempontból vizsgálom: makroszkoposan, a lángkísérletben és a mikroszkop alatt.

a) Syenit makroszkoposan. A túlnyomó világos színű elegyrészeken kívül ezen nagyszemű kőzetben sötétek is vannak s ezek a szín és a nagyobb fény által jobban feltűnő Amphibol és Biotit. Az Amphibol feketés-zöld, hosszukás, krystályos körvonalai ritkán vehetők ki; ellenben hasadási lapjai s ezek nagyobb fénye és ridegebb kinézése szembeszökők. Ezen hasadási lapokon ugyanegyütt azt venni észre, hogy a szövet a levelesből nem ritkán a rostosba mutat átmenetet. Az Amphibol nem mondható ennél fogva egészen normál állapotúnak. A Biotit kevésbé tűnik fel, részint mert gyakran az Amphibol egyénekkkel keveredve képezi a fekete elegyrészt és ekkor határozottan alárendelt szerepet játszik, részint mivel színe és fénye csaknem olyan, mint az Amphibolé, de pontosabban tekintve a hexagonos sima táblái-

val és ezeken nem mutatkozó hasadási vonalak által az Amphiboltól megkülönböztethető. Mennyisége helyenkint kevesebb mint az Amphibolé, de egyben megegyezik, hogy szintén nincs normál állapotban: a levelek elvesztették a rugósságot, késsel meghajtva törnek. Néha egész kis oszlopokat képez a Bitotit a kőzet törlapján. *)

A világosak színre nézve háromfélék: van fehér, szürke és húsveres. A fehérenél legtöbbször kiveszszük az ikerrovátkosságot és a legnagyobb fényt, mi arra mutat, hogy a Plagioklas a legépebb elegyrész. A szürke az uralkodó, ez is gyakran Plagioklas, de nem oly ép mint a fehér, és aztán összefügg olyan szürke ásvánnyal, melyen semmi hasadási vonal, semmi kristály körvonal sincs, hanem a mely Kvarcznak néz ki; ez mindig csak a krystályodott elegyrészek által fenmaradott helyet foglalja el. Van végre gyéribben világos húsveres elegyrész síma hasadási lapokkal, ez Orthoklas, a nélkül azonban, hogy az Orthoklas csak húsveres színnel jönné elő, olykor az is szürke és a Kvarczhoz van úgy tapadva, mint a Plagioklas.

Gyéren Pyrit is mutatkozik.

Van a Józset-altárnán ezen nagyszemű u. n. Syenitben aprószemű is, mint zárvány. Ezen zárványról azonban megjegyzendő, hogy szélei gömbölyűk és a folytonosság legkevesebbé sincs a határon megszakadva, a különbség az által tűnik fel, hogy a bezáró kőzetnél az érintkezés határán a Földpátok számra és nagyságra a túlnyomók, s a kisszeműnél ellenkezőleg a fekete elegyrészek számban és kicsinységben tesznek túl a fehéreken; a zárvány közepe felé azonban az Amphibol és gyakran a Földpátok akkorára nőnek, mint a bezáróban, úgy hogy egyes foltjai a zárványnak úgy néznek ki, mintha az aprószemű u. n. syenitzárványban a nagyszemű-féleség szintén zárványul volna meg. A kisszemű zárványban nagyra nőtt Földpát mindig a Plagioklas és pedig igen üde kinézéssel. Olykor húsveres apró szemű erek húzódnak keresztül ezen kőzeten, és ha az öregszemű-féleségben az apró szeműből zárvány van, ezen ér mind a kettőt keresztül szeli, tehát későbbi eredésű.

Tömöttsége 2.₆₈–2.₇₁.

b) Syenit a lángkisérletben. Durva porrá szétértve kiszedhetni a nevezett elegyrészeket s különösen a Kvarcz jelenlétéről határo-

*) Ezen alárendeltebb fellépésének tulajdonítandó, hogy a geológok néha említést se tesznek róla. Így b. Andrián csak ezt mondja: „Besteht aus rötlichem Orthoklas, grünlichem und weisslichem Oligoklas und Hornblende . . . der Hoderischer ist grobkörnig; der Schütterberger vorzugsweise feinkörnig, und enthält mehr Amphibol.“ Jahrb. der geol. Reichsanstalt 1866. p. 364.

zottabban győződhetünk meg. A Kvarcz elég gyakori, de nagyobb szemeket ritkán képezvén, tisztán nem könnyen kapható. A lángba téve többször azt találjuk, hogy Földpát darab van hozzá tapadva, s ilyenkor a lángot festi, ha nem is olvad; kaptam azonban olyan darabokat is, melyek a lángot nem festették.

A *Földpát* a legfontosabb elegyrész. A húsveres csakugyan Kálium-földpát; színét a lángba értetve azonnal elveszti. Mutatja az olvadék minőségénél a gránitos kőzetekre nézve oly jellemző kühlőlyagosságot, s a nátriumdusabb és káliumszegényebb Perthit-sorozathoz számítható. Van azonban a fehéresek között is Káliumföldpát. A Plagioklasok többfélék: van, a mely úgy viselkedik, mint Andesin és van a mi nehezebben olvad, s olvadéka zománccos, tehát Labradoritnak felel meg. Ezen utóbbiak közt nem hiányoznak aztán még nehezebben olvadók sem, a melyek tehát a Bytownit sorhoz hajolnak. Ezen nehezebb olvadást azon körülmény is idézhetvén elő, hogy a kémlethez kevés Kvarcz volt tapadva, biztosságot nyerendő a Földpát szemeket sósav hatásának tettem ki, még pedig külön a feltűnőleg ikerrovátkosokat és külön olyakat, melyeknél a rovátkok oly tisztán láthatók nem voltak. Az oldat gyengén vasra festődött, s 36 órai behatás után kaptam a lángkísérletben hatást calciumra (3), nátriumra (3), káliumra (3), mind a két esetben egyenlően. A Földpát között tehát van oly Calciumföldpát, melyet sósav megtámad, tehát az Andesinen kívül egy bázisosabb sorozat képviselője is van jelen. Rajta hagytam a savat aztán 8 napig, az oldat a lángkísérletnél ugyanazon festési eredményt adta.

Ezen kőzet példány, melynek elegyrészeiből az anyagot a lángkísérletekre vettem, savval egészben leöntve nem pezsgett üde felületen; ott ellenben, hol repedései vannak, rendesen pezseg.

Az *Amphibol* könnyen olvad fekete sima gömbbé, tartalmaz nátriumot és káliumot, ez utóbbi csak gypszszel olvasztva látható s foka 1—2.

A *Biotit* nem olvad, s a lángot úgy szolván még nátriumra sem festi.

c) *Syenit* a mikroszkop alatt. Az *Amphibol* és *Biotit* nagyon jól vehetők ki, de oly annyira össze függenek egymással különösen elváltozásaikban, hogy együtt szólni rólok indokolva van. Az *Amphibol* színe barnább, a *Biotit*é sárgább s átlátszóbb. Az *Amphibol*t az ő legjellemzőbb metszetében, többé-kevésbé parallel irányban oP-vel többször látni s ekkor egy nicollal az elsötétedés is a legerősebb, más irányokban elsötétedése csekélyebb, de szintén fokozatos. A *Biotit* a csiszolatban gyakrabban jut be oszlopaival és ha a főtengely irányában

kaptuk a metszetet, az absorptio oly erős, mint az Amphibol legerősebb absorptiója, ilyenkor a szöveti s külalaki viszonyok segítségével döntjük el, hogy melyik az Amphibol, melyik a Biotit. A hasadás irányában a Biotitlevelek színe sötét olivabarna, dichroismust nem mutat, sőt átlátszósága is csekély.

E két elegyrész azonban csak kivételesen jön elő egészen épen. A legépebb állapotúnak tartatik a Syenit Hodrusbányán a felszínen a Hollókőnél. Az innét készített csiszolatokban találni is ép Amphibolt és Biotitot, de egészen ez sem ment az elváltozásnak indult példányoktól. Az Amphibolnak, hol széle, hol közepe, nevezetesen pedig a hasadási vonalaitól kezdődve a barnás színt zölddel cseréli fel. Ezen zöldes rész egy nicol forgatásnál igen feltűnővé lesz az által, hogy csak kissé sötétebb zöld lesz, míg az Amphibol ép része egészen sötétté válik. Ugyanezen nemét az elváltozásnak még feltűnőbben mutatja a Biotit, különösen az oszlopmetszetek. A zöldes elváltozás a szélektől megy befelé, úgy hogy egy szabálytalan körvonalú mag maradt csak épen, mely tehát egy nicol forgatásnál egészen elsötétedik, míg a zölddé változott el nem sötétedik, hanem vagy csak egyszerűen valamivel sötétebb zöld lesz, vagy pedig a zöld és sárga között gyengén változtat színt. A II-ik József altárnai példányok között is találni ép Amphibolt és Biotitot, úgy hogy e tekintetben a hollókői nem mulja felül, de találni olyat is, melyen ezen elváltozás haladásokat tett.

Az elváltozásra ezen zöld ásványnya sokkal nagyobb hajlammal bír a Biotit mint az Amphibol, mert míg az Amphibolnál csak a széleken vagy a tömegben csak kisérszt látjuk ezt véghez menni, addig a Biotitnál a legtöbb esetben az egész anyagon bekövetkezett. A kis egyének a Biotitból mondhatni mind elváltoztak, változatlanokat a nagyobbak között találni, s itt is csak olyakat, melyeknek bizonyos közép része maradt csak meg eredeti állapotban.

A viselkedést a sav iránt kipróbálandó, füstölő sósavba tettem két csiszolatot 3 napon át: az Amphibol ép része nem lett megtámadva, fénye és dichroismusa olyan, mint volt az előtt, a zölddé változott rész meg lett támadva. A Biotitnál most határozottabban tűnik ki, hogy az csaknem mind átváltozott. Az egyik csiszolatot nem láttam el fedő üveggel, s ezen a megtámadott részekon limonitfestette világos barnás-sárga foltok képződtek, s a tűnemény szembeötlőbbé lesz; a másikat elláttam fedő üveggel, itt a megtámadott részek nem vesztették el annyira az átlátszóságot; de ismét más észlelet tételre szolgáltat jó alkalmat. A Biotit elváltozása alkalmával egy más ásvány is képződik, melynek színe zöldes-sárga, szövete szemcsés, a sav vagy nem, vagy

csak kevésbé támadja meg. Dichroismusa van de gyenge, valamint kereszttezett nicolok között színjátéka sem élénk. Mennyisége jóval csekélyebb, mint a valóságos smaragdzöld ásványé. Ugyanennek jelenlétét a nem étetett csiszolatokon is észrevehetjük. A Biotit ezen két elváltózási terménye közül a smaragdzöld, melynél néha finomrostos szövet sárga és zöld között váltakozó dichroismus és élénk színjáték a két nicol között kivehető, de a melyet a sav felolvaszt, chlórítos ásványnak nevezem; ellenben a csekélyebb mennyiségben képződő sárgás szemeses ásvány nagy valószínűséggel Epidot.

A nagyszemű Syenitben előforduló aprószemű az Amphibol és Biotittra nézve ugyanezt mutatja. Az Amphibol csak kivételesen és csak kis részben, a Biotit csaknem mind el van változva: a oP iránynyal megegyező levelek a közönséges fényben is smaragdzöldek és egy nicol-forgatásnál jelentékenyen sötétebb zöldek lesznek; ellenben a főtengelylyel parallel metszetek dichroismusa sárga és smaragdzöld; sárga a közönséges fényben és zöld lesz egy nicol forgatásnál. Az Epidot itt is meg van.

A *Magnetit* az Amphibol és Biotit területén van elszórodva, s egy része olykor Pyritté változott át.

A szintelen elegyrészek között uralkodik a Földpát, de azért *Kvarcz* is jelentékeny mennyiségben van, sőt esetenként annyira megszorodik, hogy mennyiségre nézve a Földpátnak nem enged. A Földpát zavaros, a Kvarcz tisztább, átlátszóbb s már ez által vagyunk a kettő közti különbségre előlegesen figyelmeztetve s két nicol között az ismert viselkedés aztán befejező tájékoztatást nyújt.

A *Földpátok* között a nagyobb szám Plagioklas. Van Orthoklas is, és pedig olykor egyikével azon reczés színrajzoknak, melyek kereszttezett nicolok között két különböző rendszerű Földpát lemezrészének összenövése által keletkeznek. Egy-egy a felületen nem végig húzódó, hanem megszakadó parallelvonal-rendszerek is mutatkoznak oly módon, hogy két ilyen szomszéd rendszer egymáson derékszög alatt áll.

Feltűnő sajáttság ezen közetnél a Földpát és Kvarczon mutatkozó elmosódás és határozatlanság. A Kvarcz olykor keretbe van szorítva s itt másképp polarizál; a Földpátnál szintén gyakran úgy néz ki, mintha képződése vagy nem volna még befejeződve, vagy pusztulásnak indulna. A hol egymás mellett találni az Orthoklast, Plagioklast és a Kvarczot, ott azt látni, hogy a Plagioklas az épebb s az utóbb képződött; az Orthoklas fokozatosan átmeleg a Kvarczba: a Kvarcz szélei ilyenkor két nicol között másképp polarizálnak, mint a középen; e határszálon túl egy homályos szegély jön rostos szövettel s aztán következik az

Orthoklas, de ennek belsejében is vannak hosszukás foltok, melyek Kvarezként polarizálnak, úgy hogy ebből az vonható ki, hogy Kvarcz volt az eredeti anyag s abban képződött ki a bázisok odaférkőzése folytán a Földpát.

A Földpátoknál zárványul Biotit s néha Amphibol is mutatkozik, s ritkán Magnetit.

Az említett kristályos elegyrészeken kívül van a vékony csiszolatokon többször egyes olyan folt, melyen aggregát-polarizáció látszik. Igen apró és szabálytalan szemekből áll, mintha praexistált volna, melyben az átkristályodás még nem ment véghez.

Ezen foltoknak semmi meghatározott összes alakja nincs, azok a kristályodott elegyrészek között megmaradott helyeket töltik ki és már csekély (15-szörös) nagyításnál is jól kivehetők a csiszolatokon.

A savba tett csiszolaton a Kvarezon és az Orthoklason kívül a legtöbb Plagioklas is épen maradt, némelyiknél mintha kivehető volna a megtámadás, valamint látszólag az aprószemű interpositiók is szenvedtek valamint. Kocsonyaképződésnek látható nyoma nincs. A megtámadott részek a Földpátoknál nem az egész egyénre, hanem annak egyes részeire s néha kivehetőleg egyes lemezeire vonatkoznak. Ugyanezen megtámadás a csiszolatokon étetés nélkül is kivehető.

A II. József altárnán igen ép állapotú Syenitnek nevezett kőzet jön elő és annak nevezik azt különösen akkor, ha a Biotit és Amphibolt levonva, a kőzet többi része szürkés-fehéres, a Földpát és a Kvarcz pedig fényesek. Ezen állapot azonban nem állandó, alig észrevehetőleg oda változik e kőzet, hogy az Amphibol és Biotit maradván, vagy fényökben csak keveset vesztvén, az alapanyag színe zöldes-szürke lesz, s noha egyes Földpát és Kvarcz most is fénylik, de egészben véve csekélyebb fokban. Ezen kinézéssel (Lipold nyomán) a kőzet *Dacitnak* mondatik. Az elváltozás azonban itt sem ismer még határt, elveszti a Kvarcz fényét annyira, hogy sem szabad szemmel, sem egyszerű nagyítóval ki nem vehető, az Amphibol s Biotit pedig csaknem végkép elpusztulnak, míg a kőzet uralkodó színe sötétebb zöldes-szürke, melyből egyes fehér, néha kissé fénylő Földpátok vannak kiválva. Ezen féleség *Zöldkőnek* nevezetik.

Az altárnán haladva feltünőbb zárvány gyanánt **Csillámpalának** nevezett kőzet két különböző helyen jön elő (80₁). Nagyából vizsgálva zöldes csuszamlási görbe lapok látszanak rajta, a szövet azonban palás. Csillám nem ismerhető fel, míg a Kvarcz néha egyes vékony réteget egy maga képezve, kivehető. Az üveget erősen karcolja. Savval le-

öntve a kézi példány felületének legnagyobb részén nem következik be pezsgés. Némely helyen azonban élénken pezseg, s e helyek után itélve a szénsavas mészhol egyes vékony eret, hol egyes kis fészket képez.

Vékony csiszolatán háromféle anyag tűnik ki: uralkodik a Kvarcz kisebb-nagyobb szemekben. E szemek között húzódik a zöldes chlorit-féle ásvány egészen azon kinézéssel, mint az ép Syenitben az átváltozott Biotit, úgy hogy bizvást feltehetni, hogy ezen kőzet Csillámpala volt, melyben a Biotit chlorit-féle ásvánnyá mind átváltozott. A vonalos helyezkedés is erre mutat: a kőzet most helyesebben chloritos Kvarczpalának nevezhető. Ott hol a chlorit-féle ásvány van elhelyezve, kettős nicollal feltűnő aggregát-polarizációt találni, miből egy rész a rostos s néha sugaros chloritos ásványt illeti meg, de azonkívül látni néha hosszabb vonalokban calcit-féle viselkedésű anyagot is. Az aggregát-polarizációval bíró rész a kvarczit-szemek között húzódik és hol terjedtebb, hol csak keskeny keretet képez a kvarczit-szemek között. Érdekesebben kimutatja az utat, melyet az anyag új associációk létrehozására megtett.

A Lill-aknáól valamint nyugatra a Lipót-akna felé, sőt még azon túl is tart a Syenit a Cseh úrnál látott példányok szerint, úgy arról is meggyőződtem, hogy ugyanezen minőségű kőzet kisebb-nagyobb módosulatokkal keletre szintén meg van a Zipser-aknáig, sőt ettől keletre Amália-akna felé vagy 150 ölre csaknem normál állapotban követhető.

A Zipser-aknáól keletre vagy 640 méter távolságban a 4-ik kitérőben a Syenit-féle világosabb kőzetben, mintha valami sötétebb **eruptív-tömeg** jönne elő (81₂). Reá tekintve az ember indítatva látja magát valami fiatalabb, bázisosabb vulkáni kőzet fellépésének tulajdonítani. Sötétszürke fénytelen alap-anyagból fehér Földpát van kiválva, melynek néha még csekély fénye van, sőt olyat sem nélkülözünk, melyen az iker-vonalak jól kivehetők; másszor a fényen kívül még a lemezes szövet, sőt határozott körvonalok is hiányzanak. Jól nézve egyszerű lencsével még Biotit-romok vehetők ki; Kvarcz nem. Ezen sötétebb kőzet helyenként világosabb szürke szintén fénytelen alap-anyagúba megy át, hol fokozatosan észrevétlenül, hol határozott repedési vonalak közbejöttével, melyeket egy idegen sárgás s kissé fénylő ásvány tölt ki. Makroszkoposan tovább hatolni nem sikerül.

Adjuk ehhez a petrographiai részletesebb tanulmány következő eredményeit. A *lángkísérletben* a Földpát kétfélének bizonyult be: a Plagioklas túlnyomólag Andésin, de van Labradorit viselkedésű is, míg másrészt gyéren Káliumföldpátot is találtam. A sárga utólagos képződésű anyag a lángkísérletben az Epidot igen jellemző viselkedését mutatta;

t. i. a lángra értetve azonnal duzzad és fekete lesz; csaknem üres salakos fénytelen gömbbé változik át, mely aztán így marad az olvasztásban is. *) Ezen Epidottal még azt a kísérletet is tettem, hogy savval leöntöttem, s azt rajta hagytam, de fényét nem veszítette el. Üvegsóban hevítve látható mennyiségű vizet nem adott. Az Epidot néhol ereket képez, melyek vastagsága 3–4 cm. Szövege vastagon rostos, a rostok rendszeren a repedés falaira függélyesek, olykor kevésbé sugarasak. Színe zöldes-sárga; fénye üveg-gyanta fény. Az epidot-ér olykor vállap gyanánt lép föl a normál Syenit és ezen sötétszürke változata között. Más alkalommal úgy van helyeződve, mintha Földpátot helyettesítene. Savval leöntve a kőzetet egészen, az ott, hol színe sötét, nem pezseg; ellenben a repedések vonalán csaknem kivétel nélkül pezseg s ekkor azt lehet kivenni, hogy némely ér egészen Calcitból áll, míg más Calcitból és Epidotból. Ilyen vegyes anyagú értölteket külön választva is tettem föleresztett sósavba. Pezsgett hidegen; a pezsgés megszűnte után az oldatot leöntöttem s új savat öntöttem reá, mi már nem idézett elő pezsgést hidegen, tehát melegítettem. Így csekély pezsgés még volt tapasztalható s az oldat a lángekísérletben kimutatott Ca (3), Na (3), és K (2). Tehát valami Labradorit-féle Földpát is lehetett megtámadva.

Mikroszkop alatt. A vékony esiszolat (82₁) egészen véve világos szennyeszöld, átlátszósága nem nagy, de mégis akkora, hogy írást mögötte olvasni lehet. Egyes foltokban átlátszóbb s ezek legnagyobbbrészt Földpát körvonaliak. Vagy 15-szörös nagyításnál keresztülnézve látni apró nem-átlátszó szemeket, melyek közül némelyek világosabbak, mások feketék. Ez utóbbiak ércz-mikrolithek néha csoportonként egyes fészekben, legtöbbször a calcit-erekben elhintve. A nem egészen sötétek egyenletesebben vannak eloszolva. Nagyobb nagyításnál (100-szoros körül) ugyanezek közönséges fényben mint opák tárgy nézve, fehér szabálytalan alakú nem átlátszó anyag gyanánt veszik ki magukat s kaolinos pikkely-pamatnak tarthatók. Biotit-romok jól kivehetők: az egykori oszlop területén két ásvány képződött: egyik világos fűzöld, rostos, dichromatos, az alsó nicol forgatásnál sárgás és zöldes lesz. Ez mindenben olyan viselkedést mutat mint a chloritos ásvány a lill-aknai Syenitnél (797). A másik sárgás szemcsés; dichroismusa gyenge. Ez Epidot lehet; abból azonban akkora darabot, melylyel olvasztási kísérletet tehettem volna, nem sikerült kapni. A Földpátok is mind homályosak, a nagyobbakon tisztán kivenni, hogy granulatióban vannak, s ennek egyik eredménye olykor kivehetőleg Epidot. Kvarex nem látható, ha volt, az is a granu-

*) Egészen így viselkedik a sulzbachi és dauphiné-i Epidot is.

latio stadiumába jutott. Annyi bizonyos, hogy a világosszürke zöldkő részlegekben, melyek a sötét féleséggel észre nem vehető fokban képeznek átmenetet, Kvarcz már látszik. A Calcit részint szemekben, részint mint ér és ilyenkor a vele összefonódva futó Epidot a mikroszkop alatt is jól kivethetők; valamint a Pyrit egyes nagyobb szemekben. Némely oly terület alakja után, melyen most Chlorit- és Epidot-féle anyag tanyáz, mintha Amphibol-romra lehetne következtetni, de legtöbbször Földpát lehetett.

Még nagyobb (220-os) nagytáskánál az elpusztult ásványok világosabb területén négyféle anyag foglal helyet: Calcit túlnyomólag és kaolinos pikkelyek alárendelten, mint némileg azon anyagok, melyek rovására főleg képződik a finoman sugaros zöld Chlorit és a durván száras sárgás Epidot, melyből olykor a chloritos sugarak kiindulnak. Az alap-anyag is granulációt árul el: egy szintelen magmában zöld krystallitok vannak kiválva, de sugaras szövet nélkül.

Általában a nagyobb krystályok helyén is van olyan zöld anyag, mely nem bír a chloritos szerkezettel, hanem egyöntetű lemezeket képez, melyek két nicol között isotropok. Az alap-anyag zöld kiválásai pedig legnagyobb részben ilyenből látszanak állni. Kérdés, hogy mi lehet. A makroszkopos ásványokra gondolva a Pleonast jutott eszembe, melyről tudva van, hogy csiszolatban zöld színnel átlátszó. Balás Pál bányamérnök és szenvedélyes ásványgyűjtő az ötvenes évek elején Hodrus-bányán alul a fővölgytől délnek betérő Kohutova mellékvölgyben Syenittel határos Fassait-kőzetet fedezett fel, melylyel együtt Pleonast is jön elő fekete borsónyi sötét olykor nagyobb krystályokban. A Pleonast krystályból készített csiszolat sötétzöld színnel átlátszó; de a makroszkoposan fekete Pleonastnak fekete folytatása is látszik a Fassaitban, és különféle irányban készített csiszolatok meggyőztek arról, hogy a Pleonast finom osztatú állapotban igen gyakori ásvány, és hogy erős festési képességénél fogva a legkisebb nyom elegendő arra, hogy éppen azt a zöld színt idézze elő, mely a selmeczi Zöldköveknek sajátja. Sósav megtámadja ugyan ezt a zöld ásványt is, az oldat zöld lesz, de nem oly hamar bontja fel mint a chloritos ásványt. Midőn tiszta, akkor átlátszó szabálytalan pikkelyeket látszik képezni, de néha nem átlátszó, hanem keveréke Pleonastnak Kaolinnal. Főismejele, hogy nem sugaros és isotrop. Lángban magában nem olvad, fekete színét megtartja, s a lángot nem festi; a Fassait a hol tisztán van, gömbbé olvad, de ott, hol Pleonasttal van keveredve, nehezen. Képződéséhez látszólag a Magnetit járul leglényegesebben. Többször észleltem, hogy abból indul meg; más anyag a calcium-magnesium-carbonát, és a Kaolin. A hol a

zöld ásvány bőven van kifejlődve ott Magnetit nincs. A selmeczi Zöldkővek között különben a calcium-magnesium-vascarbonát is gyakori, mi a feketészöld Spinell képződéséhez szintén tetemesen járulhat. *) A Chlorit előjön néha egymagában is tisztán, de gyakran van ugyanott, a hol Chlorit képződött a sötétebb és barnás zöldbe hajló folt is, mely nem mutatja a Chlorit szövetét és dichroismusát, és isotrop, ezt Pleonastnak tartom. A zöldre festő két ásvány tehát utólagos eredetű.

A petrographiai behatóbb vizsgálat eredménye tehát az: hogy itt semmi sincs a mi egy vulkáni eruptív anyagra mutatna, sem fluidál szövet, sem hyalín kiképződés, sem Augit vagy más valami vulkáni ásvány mikrolithja. Itt a syenites kőzetén metamorphismus dolgozik: a megkezdés egykori solfatarai hatásban állott: gázok s ezek közt fém-tartalmúak is átjárták s ércessé tették; egyszersmind megindult nedves úton a különböző vegytani természetű kőzetek egymásra hatása, a legfőbb vezetője az ércnek a Calcit lett. Ezen változások folyamata most is tart untalan, mert a chemiai differentiák még nincsenek kiegyenlítve. Az első benyomás képétől, bármennyire tetszetős is az a szemnek és a képzeletnek, kénytelen vagyok megválni és azt tartani, hogy az nem eruptio, hanem a solfatarai s hydrogenetikai zöldkőképződés sajátsterű jelensége.

Zöldkőnek nevezett hasonló sötétszürke anyag még tovább keletre is jön elő (82₂) túl a palákon a vájvég felé. Kinézésre nagyon eltérők: néhol egészen fehér darává, sötét fehér agyaggá esik szét; a darából gyűjtöttem (87₁) és abból a Biotiton kívül Kvarczt és Földpátot szedtem ki, ez a lángkísérletben Kálium-földpátnak bizonyult be, az tehát ugyanazon typus tagja.

A vájvég felé lévő kamara előtt vagy 600 ölben a talp felé u. n. palák s azokkal átlátszólag váltakozva egy zöldkő-féle sűrű kőzet jön elő (84₁), melyben makroszkoposan kivehető: Kvarcz fényes szemekben, Biotit, Pyrit és Epidot. A Biotit néha még feketés, de mindig elváltozó félben van, és sohasem fénylik annyira, hogy első tekintetre feltűnne. Vékony csiszolatán Kvarcz sok látszik, hol elszórtan, hol cso-

*) Csiklovai Fassaitot vizsgálván, apró Pleonast krystályokat ott is találtam; úgy hogy ez által a Pleonast lelhelye Magyarországon egygyel szaporodottnak tekinthető. Ezek csiszolata hasonló eredményre vezetett mint a hodrusbányai. Gahnit is zöldre fest, de más árnyalatban. Az én példányom Bodenmais-i Gahnitra vonatkozik. Különben a Spinell-család ezen tagjának képzésére az anyag Selmecz közeiben, hol a télér-ásványok között a Sphalerit oly gyakori, szintén nem hiányzik s helyenkint ez is képződhetik.

portosan mintha homokkő részét néznők. Ezen kőzet valóban a képződésnek kezdetleges fokán áll még és ilyenekre kényelmes a Zöldkő név, úgyszintén Zipser-akna és a vájvég között több pontról való földes érczes paláknak nevezett kőzetekre, melyekből Cseh úr 6 példányú sorozatot adott (88₆). Négy ezekből földes, annyira, hogy az üledékes kőzetek érczvezető féleségeihez kell számítnom. Kettő savval leöntve nem pezseg, más kettő ellenben sok ponton árul el mésztartalmat. Ércz mindegyikben van.

Az ötödik példány Zöldkőtrachyt, melyen legépebb elegyrész a Plagioklas. Lángban Andesin-Labradoritot találtam. Sok a Biotit is, néha egész oszlopok válnak ki, de soha nem ép. Amphibol alakilag jól kivehető. Kvarcz nem igen fénylő. Pyrit hintve elég gyakori. Epidot egy utólagosan képződött hasadáson mint 1 mm. vastag ér húzódik keresztül. Hasonlít az előbb említett Zöldkőhöz (84₁) csak hogy nagyobb szemű és a Földpát meg Amphibol jobban vannak megtartva.

A vájvég előtt a kamarában (vagy 640 ölben a Zipser-aknától keletre) hasonló kinézésű nagyobbszemű trachytos Zöldkő jön elő. A zöldesszürke alapanyagban calcit- és epidot-erek húzódnak keresztül. Földpát hol csak egyszerűen lemezes, hol ikerrovátkos szövettel 4-5 mm. nagyságu krystályokban is elég gyakori; néhol helyét Epidot foglalja el. Kvarcz fényét veszítve ugyan, de fellelhető, valamint még jobban elpusztulva a Biotit is. Pyrit gyakori (83₂). Vékony csiszolatán vagy 15-szörös nagyításnál még inkább kivenni hogy Trachyt, mely azonban utólagosan elváltozási stádiumba jutott. A szokott 90-res nagyításnál a következőket tapasztaltam. Olykor elég biztosan lehet kivenni az Amphibol körvonalát, de az chloritos anyaggá változott. A Biotit oszlopos metszetei a hullámos rostok menete és a körvonal által jól felismerhetők; anyaga chloritos. Chloritos ásvány egyes területeket vagy kisebb-nagyobb rost pamatokat felette gyakran képez; azonban itt is fellehet ismerni egy másféle zöld anyagot, mely vagy magában különösen az alapanyagban, vagy olykor az elpusztult nagyobb krystályok területén keverve jön elő a Chlorit-féle ásvánnyal. A chloritos ásvány dichroismus a sárgás és zöld között változik; ez nem dichroitos, csak kissé sötétebb zöld lesz. Két nicol között a sugáros chloritos ásvány mutat színjátékot, ez csak elsötétedik. Ezen sötétebb s barnába hajló zöld ásványt Pleonast pikkelyeknek tartom. A mi különösen említést érdemel, hogy sem a Földpát, sem a Kvarcz nincsenek ép állapotban, azok mind finom szemű aggregát-polarizatiót mutatnak. Keresztezett nicolok között az egész anyag sajátoságos granulatiót árul el. Ezen esetben csaknem

jobban támaszkodhatunk a makroszkopos mint a mikroszkopos meghatározás adataira, mert nagyban tekintve a molekulák megindult dissociatioja annyira nem zavar bennünket.

Végre a vájvéghez értünk, *) s az akkor eszközlött robbantás eredményéből gyűjtöttem anyagot (86₂), melyet általános néven szintén Zöldkőnek mondhatni. A sűrű zöldes-szürke alapanyagon vékonyabb calcit- és vastagabb epidot-erek húzódnak keresztül. Ezután legfeltünőbb a Pyrit, mely részint hintve, részint egyes erekben meggyűlve jön elő. Biotit olykor oszlopban, de végpusztulásnak indulva. Kvarcz biztosan kivehető; Földpát nincs. Savval élénken pezseg. Vékony csiszolata nem sokkal mutat többet: Chlorit-féle ásvány sok és pedig hol Biotit, hol Földpát alakban, de nem tisztán, hanem határozatlan granulációval, melynek szemeséi között sok a mészcsonát. A kétféle zöld ásvány itt is kivehető: uralkodik a chloritos és az elpusztult ásványok területén ez csaknem egy maga van; a Pleonast-féle zöld ásvány színe sötétebb szennyes zöld, kissé a barnásba vegyűlve. Ha a szem megszokta, a kettőt azonnal meglehet különböztetni. Ez itt sem rostos, sem nem dichroitos és két nicol között csak sötét lesz. Olykor a nagy ásványok területén a chloritos ásvány egy része ezen pleonastos ásványból áll.

Ezek azon kőzetek, melyeket a II-ik József altárna nyugoti miveletén láttam és gyűjtöttem. Helyén van azonban bővebb tájékozás végett egyéb olyan kőzetekre is figyelemmel lenni, melyek ezen altárnának más pontjáról valók. Ilyen Cseh Lajos úr gyűjteményéből az Erzsébettelel (azelőtt Unverzagt-telér) fekvő kőzete gyanánt a Kunzer tárnában (Hodrus völgy jobb oldalán) előforduló u. n. Syenit (90). A kőzet nagyszemű, igen épnek mondható, és azért érdekes, mert világosan a Zöldkő módosulat alsó határának ismertetik fel. Savval leöntve maga a kőzet belseje nem pezseg, de egyes repedések, melyek agyagos hártáival vannak behúzóva, valamint látható fehér erecskék pezsegnek. Makroszkoposan Kvarcz sok van s utánna mindjárt jön az ikerrovátkos Földpát, mi lángkísérletben Andesinnak lett meghatározva; e mellett gyéren Kálium-orthoklas is van. Biotit sok, nagy, de részben meg van támadva. Amphibol kevesebb, de jól látható; a kristályok hossza olykor 4—5 mm. Epidot itt-ott, Pyrit igen gyér.

A II-ik József altárnából Mindszent felé hajtott vágatból való példány (88₆) jelleges *Zöldkőnek* mondatik; de az ásvány-associatio rajta megállapítható. Ép csupán a Kvarcz, borsónyi szemekben. Földpát két-

*) 1877. július 16-án a Lill-aknától 1737 méter.

féle: fehér és veres; mállásnak indultak. A fehérén olykor még kivehetők az ikerrovátkok, a veres mindig compact; keménysége kevesebb mint megilletné, de a lángkísérletben elárul annyi Káliumot, hogy benne Orthoklasra ismerjünk. Biotit ronesolt, de néha még oszlopai láthatók; az Amphibolt is csak alakja után lehet felismerni. Tehát ez sem valami új kőzetfaj.

A II-ik József altárnán Finsterort szárny-vágatból van egy szennyes fehér kőzet (89₁), melyen az egyöntetőség még nagyon hiányzik. A durva szemű elegyrészek között kivehető Kvarcz, Földpát, még pedig a a lángkísérlet szerint Káliumorthoklas és a között ép Plagioklas; azonkívül romokban fehérre mállott Biotit. A leveles szövetű fehér ásvány azonban nem mind Földpát, annak tetemes része *Ankerit*. A mechanikai szétzúzásnál kaptam csaknem víztiszta rhomboëderes törmeléket is, mely sósavban hidegen nem pezsgett, de melegen egészen felolvadt s ezen oldat erősen festette a lángot calciumra. A rhomboëderes törmelék kis darabkája a lángba téve fekete lett, de nem olvadt meg. Maga az egész kőzet finom repedések falait fennőtt kristálycsoportban vonja be. Az utólagosan képződött ásványok között sárgás Epidot is látható. Pyrit hintve van. Ezen kőzet se volt eredetileg más, mint az u. n. Syenit, de a calciummagnesium-carbonátok beszűremkezése által tetemes változást szenvedett. A vékony csiszolat is határozottan a mellett szól, hogy a Kvarczot kivéve, melyből bőven van, a Földpát pusztuló félben van, a Biotit pedig elpusztult.

Hogy pedig az anyag nem hiányzik az ilyen metamorphismus előidézésére, kitűnik abból, hogy a Zipser-aknában az altárna felett tán vagy 300 ölben szemeses Mésző és Dolomit egyes ürtöltelék gyanánt előfordul (85₂). Azon példány, melyet Cseh úr adott nekem, szemeses Mésző.

A jellemző kőzeteknek a felületről szintén szép sorozatát kaptam Cseh Lajos úrtól utólagosan s bővebb tájékozásúl ezeket is itt írom le. Van nagyszemű és aprószemű u. n. Syenit és Gneisz.

A) Nagyszemű u. n. Syenit Hodrusbányától ÉK-re a vichneyi völgy felé a józsef-tárnai völgyből való.

Ezen kőzetre reá tekintve a Syenit elnevezés azonnal ajánlkozik, de közelebb vizsgálva nem találjuk igazoltnak. A fehér elegyrész csak valamivel van több, mint a fekete és az csupán Földpát, melyben Kvarcz igen ritkán látszik. A *Földpát* leginkább Plagioklas. Van vereses és fehér. A fehér az épebb és gyakoribb, ez mind ikerrovátkos, de vannak különböző megtartási állapotban: egészen üvegfényűek apróbbak és

kevésbé fénylő fehérek s közöttök nagyobbak is. Az igen gyengén vereses között van nemikerrovátkos.

Lángkísérletben leginkább Andesint találtam, de ez többnyire keverve volt Orthoklassal, az olvadék foka és minősége az Andesiné volt, de a káliumtartalom nagyobb mint ezt megilleti a legtöbb esetben; nem hiányzottak azonban oly eredmények sem, melyeknél túlnyomólag Káliumföldpát viselkedés tünt ki. Ezen szemeknél sem ikerrovátkosság, sem lemezes szövet nem volt kivehető. Végre egyes esetekben Labradorithoz hajló Földpát is mutatkozott. Nedves úton az eredmény ezt szintén támogatja, a mennyiben sósavba téve 48 óra után a Földpát egy része meg lett támadva és az oldat lángviselkedése (Ca 2—3; Na 2; K 1) Labradorit jelenlétére enged következtetni. A legüvegeesebb a legbázisosabb Földpát. Itt tehát azon esett áll, hogy a Káliumföldpát a kevésbé, és a Calciumföldpát a jobban megtartott

Az *Amphibolt* tiszta anyaggal alig lehet kapni; Földpát van hozzá tapadva. Megolvad feketés gömbbé. Tartalmaz kevés nátriumot és káliumot. A *Biotit* úgyszólván nem olvad meg.

Mikroszkop alatt minden adatot megkaphatunk, a mi a typus megálapításához kell. Mindenek előtt a *Kvarcz*-ről kell szólni, mit a mechanikai szétválasztásnál ugyan kaptam üvegfényű szabálytalan törésű szemekben, de mentve hozzántott Földpáttól, valamivel nagyobb szemben nem sikerült kiszedni; ellenben a vékony csiszolaton látni, hogy az nem oly gyér. Meglehetősen nagy szemekben is találni. Egészen ép ritkán: van karimája, mely másképp polarizál, sőt olykor az egész *Kvarcz* sem homogen színben tűnik elő két nicol között, mi annak részben bekövetkezett megtámadását tételezi fel. Itt-ott egyes hosszukás üregekben *Calcit* is foglal helyet; valószínűleg beszüremkezve. *Amphibol* gyérebb, de nagy (5—6 mm.) kristályok sem hiányzanak, azonban erősen meg van támadva. Szövege szálasodik, barnás színét zöldessel cseréli fel. Az ismert chloritos átváltozást látni rajta. A feketés elegyrész nagyobbbrészt *Biotit*. Színe zöldes-fekete, oP lapja fénylik; de oszlopos törőlapjain éppen olyan színű, mint az *Amphibol*, és makroszkoposan nézve annak, mit *Amphibol*-nak tartunk első pillanatra, nagyobb része *Biotit*-oszlop, s a finom szövetet kézi nagyítóval is kivehetjük. A mikroszkop itt is kitünteti a *Biotit*-oszlopok pathologiai állapotát: egy nicollal vizsgálva az ép rész elsőtetetik, a többi csak gyenge dichroismust vétet észre. A chloritos ásványon kívül csekély mennyiségben *Epidot* is képződött. Ép *Biotit* egy sínes. A Földpát a túlnyomó elegyrész, s azon ingadozás, melyet a lángkísérlet mutatott, itt is látható. Megtámadott s granulatitot mutató Földpátok és épebb *Plagioklasok* itt is kivehetőek.

A typus tehát Biotit-Andesin-Orthoklas-Amphibol-Kvarcz kőzet, úgy mint az u. n. Syenit az altárnán volt, csak az egyes elegyrészek viszonyos számában van kis eltérés, a mennyiben itt a Kvarcz és az Amphibol a többihez képest kevesebb.

B) Gneisz jön elő ezen syenites kőzetben ugyancsak a józseftárnai völgyben vagy 6 méter vastag tömegben. Ezen Gneisz-on első a mi fel-tűnik az egyöntetűség hiánya: helyenként világos, másutt sötét; majd apró, majd nagyszemű. Míg az egészben a syenites kőzet zárványaként lép fel, részletben úgy néz ki, mintha benne is előfordúlna az u. n. Syenit egyes zárvány gyanánt. A Pyritet leszámítva elegyrészek gyanánt az előbbieket már makroszkoposan is mind megtaláljuk, noha különböző eloszlásban és nagyságban. A *vékony csiszolatok* a képet kiegészítik: helyenkint a világosabb rétegeknél úgy veszi ki magát, mint szemeses Kvarczit, melyben Biotit képződik s ez teljes épségben van; másutt a fehéres rétegekben a Biotit mind átváltozott Chloritá. A sötétes rétegekből készített csiszolat még bonyolodottabb: itt fekete, nem átlátszó ércszemek vannak meggyűlve, a melyek közül némelyiken a Magnetit fényét, máson a Pyritét lehet kivenni, de legnagyobb része fénytelen. Amphibol is képződik és igen élénk absorbtioval bír; ugyancsak e tájon van olyan szemeses aggregátio, mely a Kohutova-völgyi Fassaittal egyezik meg. *Dichroit* is mutatkozik itt-ott a feketé rétegekből leütött csiszolatokon és némelyik a közönséges fényben kékes színnel tűnik fel. Képez szemeket és hosszukás kristályokat. Ugyanitt az alapanyag olykor nagyrészt chloritos. Földpát látható a mikroszkop alatt is és ott a kőzet egészen azonos összetétellel bír, mint az u. n. Syenit; a különbség az, hogy itt a Földpátok igen épek. Szóval ezen Gneisznak nevezett kőzetben az elváltozások és képződések egész sora szemlélhető; de mind a mellett ezen különböző szerkezetű és minőségű helyek egymással eredetileg egy egészet képeznek s nem zárványként tűnnek elő.

C) Nagyszemű u. n. Syenit van más irányból is, Hodrusbányától nyugotra a Garam felé Kiszla helység felett. Ez a József-tárnaitól abban különbözik, hogy a fekete elegyrész kevesebb, Kvarcz több van benne s az Amphibol valamivel épebb. Különben itt is tapasztalni, hogy nem az Orthoklas a jobban megtartott, hanem a Plagioklasok között találni épebbeket.

D) Aprószemű u. n. Syenit Vichnye felé alsó Kizova völgyben Rumplozka gerince alatt a Lieskó-major közelében, és

E) Ugyanolyan Vichnye felé felső Kizova völgy torkolatánál. Az alsó Kizova völgy (D) példányok igen aprószemű, de a felő Kizovaiak

(E) közép szeműek és itt-ott látni az átmenetet a nagyszeműbe egészen észrevétlenül, úgy hogy zárványnak nem mondható.

A legellentétebb küllemű az eddig tárgyalt nagyszemű u. n. Syenit-hez képest az alsó Kizova völgyi (D). Színe egészben zöldes-fekete, s makroszkoposan nézve a csillámló sötét pikkelyek közt alárendelve jönnek elő a világos elegyrészek, pedig a vékony csiszolaton tisztán látni, hogy a Földpát és a Kvarcz együtt tűnyomók. Az oka annak, hogy fel nem tűnnek, onnét van, hogy átlátszók, leginkább üvegfényűek és szintelenek; ellenben, a hol a Földpát fehér, ott az apró szemű u. n. Syenit makroszkoposan is mutatja, hogy a fehér elegyrészek az uralkodók.

Az apró szeműben a nagyszeműnek mindazon elegyrésze látható a mikroszkop alatt, de általában épebbek. Az Amphibol és a Biotit gyakrabban van egymással összenőve; ugyanezekhez csatlakozik, egy *augitos* ásvány is, mely ennek az apró szemű u. n. Syenitnek saját jelleget kölcsönöz. Általában világos sárgászöld, olykor azonban olyanféle sárgásbarna mint az Amphibol. Az Augittrachytnak, vagy általában a lávakőzetnek Augitjához legkevésbé sem hasonlít; kristályos külhatára soha sínes, mindig aggregátszerkezetű, de úgy, hogy egyszer-másszor az egységes alak kiegészítéséhez elég közel áll, amennyiben a szemek hosszú lemezekké fűződnek, melyek némelyike végén az augitszögű terminálapok vehetők ki. Szövege hol szemcsés s ekkor a Fassaitra emlékeztet, másszor vékony leveles s ekkor a szarvaskői Wehrlit Diallagitjához hasonlít; ritkább esetben, midőn sötétebb színű oszlopféle alakot vesz fel, a szabálytalan keresztrepedések által az Augit szokottabb tünneményét mutatja. Dichroismusa nincs, vagy igen csekély; polarizált fényben színjátéka élénk. Ezen augitos elegyrész nagyobb területet foglal el egészben mint az Amphibol és a Biotit együtt véve; de egyenkint is nagyobb, mint ezen utóbbiak. A megtartási állapotra nézve szintén van ellentét, míg az Amphibol és Biotit igen épek és valóban képződési állapotban látszanak lenni, addig az augitos elegyrész pusztuló félben van: egyrészt Amphibol látszik belőle képződni, ebből rajta kisebb-nagyobb foltokat látni; másrészt chloritos lesz, sőt egyes foltokban Pleonast is képződik területén, de ugyanott akkor Magnetit szemek is láthatók. *Földpát* leginkább Plagioklas és viselkedésre nézve a lágban uralkodólag Labradoritnak és csak gyéren Andesinnek mutatkozik. *Kvarcz* sok van és annak fellépése oda mutat, hogy az az eredeti elegyrész, néhol mint szemcsés Kvarczitdarab veszi ki magát. Ezen Kvarczitból tesznek foglalást a Földpát és az Amphibol. A szemek kicsinyése miatt nehéz olyan Földpátot kapni, melyhez Kvarcz tapadva nem

volna, mit az olvadás fokának meghatározásánál tapasztalni is. *) *Orthoklas* gyéren van, és ezt csak a mikroskopra támaszkodva állítom. A nem jellemző elegyrészek között Magnetit, Pyrit és Apatit említendő meg.

A felső Kizova-völgy torkolatánál előjövő (E) Syenit dúsabb Pyritben és Kvarczban, de érdekessége abban áll, hogy a szemek nagyobbak, és egy helyen világosan kivehető, hogy a szemek nagysága bizonyos vonalnak felel meg, a mely vonal közepét Pyrit-réteg foglalja el s ennek két oldalán az elegyrészek is nagyobbak. Ugyanazon az uton, a melyen a Pyrit jött be, jutott be az anyag is az elegyrészek növesztésére.

Megemlítendő még, hogy ezen aprószemű u. n. Syenit Hodrusbánya és Vichnye völgyének határán túl keletre is előjön. Nekem Szent-Antalról lett beküldve a bányász-akadémia értelmes gyűjtője (Hrntsár) által azon hegyből, melyen a kastély áll, egy egészen olyan kőzet, mint a schüttersbergi (Vichnevölgye szomszédságában).

Egy geologiai térképen sincs ez kimutatva, sőt a Pettko és Andrián térképein kimutatott tájon, oly kizáró tulajdonságnak tartatott az előjvet, hogy arra külön hypothesesiek lettek alapítva. **)

Következtetés. A II-ik József-altárna hodrusbányai részén előjövő kőzetek között merőben hiányzik az Augittrachyt, hanem előjönnék Biotit, Amphibol s több-kevesebb kvarcztartalmú Földpát-kőzetek, melyekbe itt-ott határozottan beékelődve üledékes vagy palás kőzetek vannak. Az u. n. normál Syenit attól, a mi Dacitnak mondatik, az ásvány-associatio szerint semmit sem különbözik, éppen ez áll a Zöldkőről is. A II-ik József-altárna kőzeteiből kétségkívül lehet olyan gyűj-

*) Ott, hol a esiszolt lemez vastagságát Kvarcz és -vele együtt fölötte Biotit vagy Amphibol képezik, az alsó nicol használatától nem a várt elsötétedést, hanem a polarizációi élénk színjátékot tapasztaljuk; de ezen csalékony tünemény megszűnik, ha az alsó nicol helyett a felsővel vizsgáljuk a dichroismust.

**) Pettko felfogása szerint egy kráter belsejében volna a kristályos (Syenit) kőzet befoglalva. A kráter körét Trachyt képezi s az oly nagy, hogy 23 helység foglal helyet területén. Selmecz a kráter déli szélén fekszik. Nemcsak a Syenit, hanem a Zöldkő és a régibb üledékes kőzetek is ezen óriási kiterjedésű, majdnem 6 négyszög mértföldnyi kráter belsejébe esnek. Jalna és Szénásfalunál a Garam megszakítja. Hogy ezen felfogás megszülemlt oly időben, melyben a Pettko által igen gondosan tanulmányozott területen túl a Trachyt eloszlása ismeretlen volt, érthető; de hogy most Andrián térképe után, mely a Trachytot egész környékében elébünk állítja s a melyen kivehető, hogy a kráterféle felfogás mint ködfátyolkép elenyészett, még találkoznak, kik ezen eszmét újra felmelegítik, azt mutatja, hogy némely író inkább jár a képzelődés széles utain, mint a fáradságos alapbuvárlatok által kimutatott keskeny, de biztosabb ösvényen.

teményt összeállítani, melynek egyes példányai a kiképződési módban annyira eltérnek, hogy tipikus képviselőknek mondhatók, és ha ilyenek szerint tesszük a leírást, ezeket mindmégannyi külön korú s külön eredésű képleteket lehet kiűntetni; de egészen másképp áll a dolog, ha az ásvány-associációt vesszük kiindulásul, és magában a természetben, ezen a nagyszerű feltáráson végig járva, észlelünk, ekkor a legfinomabb árnyalatú átmeneteket látjuk; egyszer a normál Syenit csak egy lehelletét kapja a zöldkővességnek s tovább haladva, azt ismét egészen épnek tapasztaljuk; másutt az elváltozásnak kezdetén nincs megállapodás, hanem jellemző u. n. Dacittá és Zöldkővé lesz. Mindezt szem előtt tartva, világos, hogy genetikailag külön Syenit-, külön Dacit- s külön Zöldkőképletről nem szólhatunk, hanem ugyanazon kőzet különböző fokú olyan módosulatáról, melyhez az első lökést egykor a vulkánizmus activ korában a solfatarai működés adta; azután a víz vette át s folytatja jelenleg is. A solfatarai működés egyebek közt a fém-impregnációt idézte elő, s ezt utólag főleg a víz telérekben összehozta. E mellett a sokféle anyag, mely a kőzet-complexet képezi, utólagosan igen változatos subaéres metamorphismusra is szolgáltatott alkalmat.

A mi a kőzet nevét illeti, azt az irodalomba Esmarek, még pedig mesterének, Werner-nek befolyásával vezette be, ő azt 1798-ban megjelent munkájában*) *Syenitporphyrnak* mondotta. Egészen helyesen felismerte a Földpáton kívül az Amphibolt, Biotitot és Kvarczt; a többi kőzetről véleménye az volt, hogy azok ennek módosulatai. Beudant**) Alsó-Hámornál Gránitról szól, melynek Csillámja gyakran steatites; de nem messze onnét átmegy szép Syenitbe. Hangsúlyozza azonban, hogy a Gránit csak módosulata a Syenitnek s abban különbözik, hogy az Amphibol fogy a nélkül, hogy végkép elenyészne. Állítja továbbá, hogy a Syenit Zöldkővé változik s azért Zöldkőporphyrnak is mondatik. Pettko Syenit-, Gránit- és Gneisről szól, diagnosist nem közöl, hanem az elkülönítés lehetőségét vitatja. Andrián ugyanazon neveket említi, de az elkülönítés mellett nem szól, hanem azt mondja, hogy a schüttersbergi Syenit a vichnye-selmeczi út több pontján paláskőzetekbe átmenetet képez; míg az Ó-Antal-tárnában egy durvaszemű Gneisz a valódi Syenittől külön vált tömegben jön elő. Említi továbbá, hogy ezen kőzet az abban igen nagy számmal fellépő Zöldtrachyt-telérektől csak nehezen különböztethető meg, a felismerésre a veres Orthoklasz szolgál, mely a Syenitben megvan, a Zöldkőtelérekben hiányzik. Lipold (1867)

*) Kurze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungarn, Siebenbürgen und das Banat. Freyberg. 1798.

**) Voyage min. et geol. 1822. I. 249. lapon.

szerint Syenit, Gránit és Gneisz előjönnek, de különválasztásról nem szól, hanem Fuchs állításával szemben*), ki a Syenit átmenetéből Zöldkőbe ezeket összetartozóknak és egykorúaknak mondja, ellenkezőleg azt állítja, hogy a Syenit és Dacit nem tartoznak össze: a Syenit nem vulkáni, a Dacit későbbben képződött vulkáni kőzet. Átmenetek hogy léteznek, nem tagadja, de ezt „a plastikai Dacittömeg metamorphizáló behatásának a mellékkőzetre“ tulajdonítja.

A petrographia mai állásában a Syenit névnek határozottabb értelem van adva. A soha nem hiányzó Amphibol a Syenit név mellett, de a soha nem hiányzó Kvarcz ellene szól. Jelleges Syenitnek, minő Drezda mellett a plauen-telki, Orthoklas, alárendelten Plagioklas s Amphibol elegyének kellene lenni, a hodrusbányáiban pedig alárendelt az Orthoklas, és a Biotit is tútesz az Amphibolon. Ha a Syenitet a quarzment orthoklaskőzetek képviselője gyanánt tekintjük, mint ezt méltán hangsúlyozza újabban Rosenbusch is, akkor a Syenit név nem helyes; a hodrus-bányai u. n. Syenit az ásvány-associatio alapján csupán petrographiai szempontból a Gránitokhoz veendő, s különösen Rosenbusch osztályozása szerint „Granitit Amphibollal“ volna a megillető név. Jön azonban még egy geologiai kriterion, a kor: Pettko szerint felemelkedése a Nummulit-rétegek lerakódása után következett be, tehát nem őregebb, mint a harmadkor**) és így a fiatalabb Orthoklas-Kvarcz-kőzetek közé teendő.

Minden egyéb körülmény is oda mutat, hogy itt egy syenites vagy gránitos küllemű Kvarcztrachyttal van dolgunk, a mely csak e helyen maradt meg normál állapotban, míg egyébütt módosulatot szenvedett. A hol közvetlenül érintkezésbe jött a vulkáni kőzettel, Rhyolitthá, másutt Zöldkővé változott át.

A név azonban maga nem oly lényeges és azért a hodrus-bányai Syenitről ezután is fogok szólni, mert a könnyebb megértetés lényegesebb, mint egy közel százados névnek megváltoztatása. A hodrus-bányai Syenit tehát példa arra, hogy gránitos kiképződés nagy mélységben újabban is történik, s az Selmecz környékén a Trachyt eruptio által a felszínre jutott.

Fiatal voltát érdekesen mutatja azon csekély állandóság, melyet szerkezetében s általában összetételében tapasztalunk. A nagyszemű a

*) Fuchs W. Dr. „Beiträge zu der Lehre von den Erzlagertstätten etc. der österr. Monarchie.“ Wien, 1846.

**) Hieraus kann der wichtige Schluss gezogen werden, dass die letzte Erhebung des Syenit-Granites kaum früher, als in der tertiären Epoche vor sich gegangen sei.“ Geolog. Karte v. Schemnitz. Pettko. 1853.

legkifejlettebb állapotot képviseli, de ez félreismerhetlenül összefügg s átmeny egyrészt a kisszeműbe, másrészt az Aplitba s Gneiszba. A kisszemű egyrészt a fassaitos kőzetekkel mutat rokonságot, másrészt a Kvarcittal éppen úgy, mint a Gneisz. A Syenitnek mondott kőzetben a Földpát enged tenni legdöntőbb különbséget. Van Orthoklas az igaz, de egészen véve alárendelt és megtartási állapota határozottan oda mutat, hogy nem a kiképződő, hanem a pusztuló elegyrészek sorában foglal helyet; ellenkezőleg a Plagioklas túlnyomó és ezek között a Labradorit, sőt ennek néha Anorthithoz szító féleségei azok, a melyek a legépebbek, úgy hogy a vichneyi példányok között van olyan u. n. Syenit, melynél a nagy Földpát mind Labradorit. Míg a régi szemcsés kőzeteknél az összetételben nagy területen bizonyos egyformaság tapasztalható, itt az ingadozás, az el nem készültség, a feltűnő.

Egészen véve a genetikai viszonyok így állíthatók össze: legalul a triaszpalák, ezek fölött Mészkö, mely azonban különböző módon, a helyi viszonyok szerint már elváltozik, szilikatosodik és lassankint átmeny metamorph módon Trachytba, miként egy pontról Repistye és Vichnye közt külön leírva volt. Másutt tisztábban kivehető Fassait-kőzetté változik át s ebből képződik az u. n. Syenit. A Syenitnek készületlenebb kiadása az aprószeműféleség*), melyben a képződő elegyrészek még aprók, de igen épek, ellenben az átmeneti stádium gyanánt szolgált fassaitos elegyrész pusztul. A nagyszeműben ezen utóbbinak már csak ritkán van nyoma, a többi elegyrész nagy egyénekre fejlődött ki, melyek azonban esetleg szintén már elváltozásnak indulnak.

Hogy a Mészkö az alapját némileg a fekűjét képezi a Syenit-testnek, ebből világosan kiderül; a fedője Lipold adatai szerint közvetlenül Aplit**) csekély vastagságban, aztán jelentékeny vastagság-

*) Az aprószemű Syenit, daczára Kvarczit tartalmának, hogy milyen bázisos összetétellel bír s különösen, hogy mennyire uralkodik benne a Calcium, az egyetemi vegytani intézetben Kovács Elek ur által véghez vitt következő kőzetelemezés is mutatja:

Si ₂ O	53.67
Fe ₂ O ₂	9.39
Al ₂ O ₃	11.15
MgO	3.64
K ₂ O	2.48
Na ₂ O	8.75
CaO	9.07
FeS ₂	1.74
	<hr/> 99.89

**) Az Aplit Földpátja nem csupa Orthoklas, mint általában mondatik, ez is keveréke Káliumföldpátnak Calcium-földpáttal s gyakran ez benne a túlnyomó

ban Kvarczit, melynek alsó emeletében már Földpát is jelentkezik és így az Aplit van képződőfélben; helyenkint Metamorph-palák, Csillám-pala és Gneisz fedik. Ezen települési viszonyból kivehető, hogy Mészkö, Kvarczit és Csillám (esupa egykori üledékek) azon őszanyagok, melyek között nagy mélységben, az akkori tengerek feneké alatt, a metamorphizmus folyamata megindult és míg egyebükt be is fejeződött úgy, hogy csak egyöntetű Trachyt képződött ki, addig ott az egyes stadiumokat felette tanulságosan illusztráló befejezetlen állapotok is jutottak az eruptiók folyamában felszínre. A felső emeletben az Orthoklas, az alsóban a Labradorit elegyrészi tagok jöttek létre, egymásba fokozatos átmeneteket képeznek és ezen átmeneti tagokban felfelé Andesin s gyéribben Oli-goklas is mutatkozik. Ezen viszonyoknak megfelelőleg a Biotittrachytok részletes ebben: a) *Biotit-Amphibol-Labradorit-Kvarcztrachyt*, b) *Biotit-Amphibol-Andesin*, c) *Biotit-Amphibol-Andesin-Orthoklas-Kvarcztrachyt*ra oszthatók fel. Ha helyenkint egyik vagy másik elegyrész, akár a Kvarcz is, hiányzik a képletben lényegesen nem változtat, a képződési horizont azért megmarad; a bázisosabb Földpát a mélyebb, a savasabb a magasabb szintre mutatna itt is, mint egyebükt tapasztaltam ugyanazon eruptív kőzetsorozatban.

A metamorph-átváltozásra nézve Triasz és az e fölött előforduló fiatalabb réteges kőzetekből egészben véve egyetértek Judd úrral, de a részletekre nézve nagy a különbség nézeteink között és pedig előidézne az által, hogy én legbiztosabbnak tartom az eruptív-kőzetek petrographiai áttanulmányozását venni alapul, míg Judd úr inkább általános szempontokból hoz lehetőségeket combinációba, de hogy azok valóságok-e, az összehangzás a részletesebb tanulmányozás adataival van hivatva eldönteni.

E téren azonban még felette sok tennivaló van. Selmecz vidéke sokáig lesz a nézetek tusájának színhelye. A neptunisták és vulkánisták Esmarek és Fiechtel ideje óta vitatkoznak, most más formulázásban ugyan, de lényegben ma is azon határ körül forog a kérdés, melyet a kőzetek létrehozásánál a víz és hó befolyásának tulajdonítunk.

B) Selmeczi vagy keleti rész.

A II-ik József-altárna keleti részét megnézendők, Selmeczen a Ferencz-aknáan ereszkedtünk le és 277 méternyi mélységben a felszíntől az altárna szintjére értünk. *) Ferencz-aknától megindulva nyugotnak, a

*) Az altárna talpra a tenger felett 224.⁴⁶¹ méter. Az altárna főtéje 227.⁸³⁷ méter. A keleti vájvég és a nyugoti vájvég között akkor még vagy 900 méter volt átfurandó.

Zsigmond-aknához (1432.⁰⁶⁷ méter), onnét az Amália-aknához, s végre ettől az akkori (1877 július 17.) vājvéghez jutottunk; ugyanezen sorban teszem észleleteimet és adom elő az onnét hozott vagy 13-féle kőzetpéldányon tett tanulmányaim eredményét.

Zöldkő (93) Ferencz-akna, a II-ik József-altárna szintjén a rakodó helyen. Igen szivós, de táblás, levelesen mállik ott a meleg nedves levegőben. Daczára azonban az egész kőzet mállott állapotának, a fekete elegyrészek között a némi fénynyel bíró Biotit-hexagonokat fel lehet ismerni, s néha Amphibolra mutató fekete, fénytelen kristály-alakok is előtűnnek. A Földpát néha egyes pontjain szintén fénylik, másokon pedig olykor már Epidot-tá változott. Kvarcz elég gyakori, és így a típus: Biotit-Kvarcztrachyt általánosságban.

Aphanit-nak nevezett fekete, sűrű kőzet váltja fel az előbbi a Ferencz-aknától 40 ölre, hol az az imént említett Zöldkővel határos. Én ütöttem példányt mindjárt kezdeténél (91₂), az Augit-Anorthit-Trachyt normál-állapotban. Tart ezen kőzet vagy 40 ölnyire, ütöttem a közép-tájrról is (95₁) s hasonlóképen normál Augittrachyt.

Ismét *Zöldkő* (96₁), mely hasonlóképen az Augittrachyt típusát engedi felismerni, tehát csak fokozatos módosulata ugyanazon Trachytnak, mely ott Aphanit néven jár.

Most következik az u. n. Rhyolith telér vagy 40 ölnyi vastagságban élesen kiválva a Zöldkőben. A Rhyolith magában meddő, de benne van az érezrakodmány „Zöldtelér“ (Grüner Gang) név alatt s egyikét képezi a jól jövedelmező miveleteknek.

Mi voltaképen ezen kőzet, melynek Lipold Rhyolith nevet adott? Maga az u. n. Rhyolit (99₁) fehér, kaolinos kőzet, mely savval nem pezseg és a Pyriten meg egyéb, de csak itt-ott hintve előjövő érczen kívül epidotos szemeket különböztethetni meg rajta.

A Zöldkőtelér részletesebb megtekintésére kis kitérést tettünk; nevezetesen annak fedőjéből a vājvégi kőzethől vettem példányokat (97₁), s ezek egészben véve hasonlítanak az előbbihez—azon különbséggel, hogy foltonkint igen gyenge pezsgés mutatkozik, és hogy a kénvegyű fémfényes ásványok nagyobb számmal vannak hintve, valamint Epidot is hol fészkesen, hol ereszen vagy rendetlen rétegekben gyakrabban kiválva. Ugyanezen helyhez közel a telérből egy, valamivel sötétebb színű zárványt ütöttem ki (98₁), de még ez sem mutat pozitívabb támaszt a Trachyt-typus megállapítására. Ez is egyöntetű kaolinos mállástermény, melyből kénes fémérczek és Epidot-szemek vannak kiválva. A főte-pászta vājvégében Kvarczit és Rhodochrosit jön elő tömegesen mint érczvezető telér-

kőzet (102₂). Kijöven a telérből *), folytattuk az utat a Zsigmond-akna felé és az u. n. Rhyolit-telér nyugoti határáról gyűjtöttem kőzetet, melynek neve ott zöldkőves Aphanit (101.), a melyen már csakugyan kivehető az Augittrachyt elegyrészeinek associációja. Olykor nagyobb Hexaéderekben és csinos combinatioval jön elő benne Pyrit, de ugyanekkor a kőzet intenzív zöld (102₁). A zöldre festő ásványok itt is Chlorit és Pleonast, ez utóbbi olykor földes (kaolinos) keverékben.

Eddig sem a normál, sem a zöldkőves, sem a kaolinos kőzettagokban Biotit vagy Kvarcznak nyoma sem fordult elő s ezen negatív tulajdonság alapján azt lehet felvenni, hogy mint Trachyt-képlet az Augittrachyt foglal itt helyet (94—102), melynek, kezdve a normál állapottól fokozatosan láttuk elváltozását Zöldkőbe és Kaolinba. Lipold által ugynevezett Rhyolith tehát az Augittrachyt kaolinos módosulata. Ezen kaolinos anyagban van a „Zöldtelér“ érczkamarája.

Tovább menve, változás állott be, a mennyiben nagypettyes, világos Zöldkő jött elő (103₂), mely azonban a Biotit-Amphibol-Kvarcztrachyt-typushoz tartozónak ismerhető fel.

A Zsigmond-aknatól vagy 50 öltre a Kórház-telér felé egy beható vágathból hoztam kőzetet (104₂), ez ismét Augittrachyt, de kissé zöldkőves kinézésű. Különben bányászilag meddő; ugyszintén az András-aknatól vagy 170 öltre az Amália-akna felé is Augittrachytból áll a kőzet (105₂). Itt tehát a kétféle trachytképlet érintkezési határában jártunk.

Ezen a tájon jön elő a Barnaszén, mely Selmech kőzettani leírásánál oly sok fejtegetésre szolgáltatott alkalmat, sőt a kizárólag vulkáni felfogás mellett egyszerűen rejtélyesnek neveztetett. Már a múlt század írói említik s e században is mindenki szól róla. Bendant-nak, mikor ott járt, szénült fa törzs előjövéről beszéltek. A II-ik József altárna szintjén eddig nem ismeretes, az adatok nagyobb magasságokra vonatkoznak. Nevezetesen arról értesítettek, hogy Barnaszén a Zsigmond és András-akna között a 21-ik nyílamon, a II-ik József altárna felett vagy 140 méternyire, jött elő a Zöld-telér mellett annak fekvésében, s ebből a bécsi közkiállítás (1873.) volt példány kitéve. Platzer úr közlése szerint a Teréz-telérben fejnagyságú Anthracitet (?) találtak, de nem tudni hova lett. A szén ezen előjöttének viszonyairól nem ismerek érdekesebb részleteket, mint a melyek 1846-ban Fuchs **) (bányatanácsos Selmechen)

*) Az u. n. Rhyolith-telérből víz jön ki, melynek hőfoka 26° R; azért a levegő is feltűnően meleg.

**) Dr. W. Fuchs Beiträge zu der Lehre von der Erzlagerstätten etc. der oest. Monarchie. Wien. 44-ik lap.

tollából erednek: a Szén az András-akna aknagárdja alatt vagy 143 bécsi ölnyi mélységben Zöldkőben 4—6" réteget képez, mely mind a két oldalon csekély ÉNy.-i dűléssel 5—6 ölnyi hosszúságban követhető. Ekkor több apró szalagra oszlik fel, melyek egyes Zöldkőrészlegeket valósággal beburkolva húzódnak a Zöldkő repedéseibe. A Zöldkő világos földes nem-kristályos, s a Szenet minden oldalról körülveszi, úgy hogy éles határvonal sincs közöttök, hanem a Zöldkőből átmenet van a Szénbe, a mennyiben ez a határon Zöldkő-anyaggal van impraegnálva. A Szén részben hasonlít fa-szénhez, részben Lignithez; a fa-szövet igen jól látszik, az évgyűrűk megszámlálhatók. Fog. Elég bitumenes szag nélkül és 33.3% hamut hagy vissza. A Zöldkő határa felé a Szénben gyantás erek (Piauzit) húzódnak.

En ezen alkalommal Szenet nem láttam, de az előjövési körülményekről nyertem annyi tudomást, hogy a főnebbi adatokat kellőleg méltányolhatom.

András- és Amália-akna között üttött példányok (106, 107₆) között van még Augitrachyt elég jó állapotban. Színe helyenként fekete, másutt szürke s kivehetőleg csak két elegyrészből áll. Egy oldalról esiszolva Augitot sokat mutat, de a készesiszolon látni, hogy Chloritá pseudomorphizálódott, melynek területén azonban kevés Pleonast is van képződve. A Chlorit rostos, dichroitos és polarizál; de a rajta lévő Pleonast folt sötétebb s barnásba hajló zöld, nem mutatja a gyengéd sárga és zöld között változó dichroismust, hanem csak kissé sötétebb és világos, két nicol között pedig egészen fekete lesz. A Plagioklas élénk színeket mutat 2 nicol között. Magnetit s egyéb nemátlátszó ásvány sok. Itt-ott Kvarcz is jelenkezik, de nem eredeti elegyrész szerepében. Ezen Augitrachyt közvetlenül érintkezik (werfeni) palákkal, melyek messze tartanak az Amália-akna felé. A hozott példányok között Homokkő, Mész- és Agyagpala ismerhető fel. Ezen palák közel függélyesek. A felszínen nem mutatkoznak, ott csak Trachyt fordul elő. Lipold (1867.) az andrás-aknai bányán látott Mész-, Pala és Kvarczitkőzetekre figyelmessé tétetvén, Faller úrtól megtudta, hogy azok az Amália-akna körül a II-ik József altárnán szálban jönnek elő, de akkor az altárna ezen része víz alatt volt és így az előjövési körülményekről személyesen nem győződhetett meg, sikerült azonban későbbben jellemző kövületeket találni (*Naticella costata*, *Avicula*, *Myacites*), valamint a bányatérképen Szélaknán az ottani példányok összehasonlítása által azt is kihozta, hogy ezen palák az Amália-aknától keletre vagy 70 és nyugotra vagy 40 ölre tartanak. Nekem alkalmam volt a helyszínén gyűjtött példányok után igazolni, hogy ezen üledékes kőzetek ott csakugyan előjönnek.

Amália-aknától a nyugoti vájvég még vagy 130 méterrel volt tovább (1877. július 17); a palák nem tartanak végig; ellenkezőleg Zöldkő váltja fel (109₃), de váltakozva üledékes képletekkel. A Zöldkő trachytos kinézésű. Legtöbb benne a Földpát, melyen gyakran jól látszanak az ikkerrovátkák. A lángkisértletben Andesinnak bizonyult be, de Káliumföldpát is van. Kvarcz szintén jól kivehető. Biotit romokban van meg. Epidot, hol a Földpát helyén, hol ereken látható.

A palák között van Homokkő, mely csak igen kivételesen pezseg egyes pontokon; fehér Kvarczit-erek húzódnak rajta keresztül. Makroszkoposan gyöngyfényű fehér Muskovit kivehető; a csiszolaton a szögletes Kvarczhomok-szemek halmaza jól látszik. Pyrit elég gyakori. Nevezetes, hogy az egyik Zöldkő (108₁) csiszolatán a Trachytos elegyrészek között az anyagnak olyan folytatása is kivehető, mely egészen ezen Homokkőnek felel meg.

Magán a Vájvégen kvarczos agyagpala-féle anyag jött elő, átszelve Mész-erekkel és Pyrittel. Igen szívós. Szerkezete rendetlenül csomós.

Következtetés. A II-ik József-altárna selmeczbányai részében legnevezetesebb az Augittrachyt fellépése. Megfelelőleg a felszínen tett észleletnek látjuk azt e nagy mélységben is. Keletre határos magában a Ferenczaknában Biotit-Kvarcztrachyttal, mi itt erősen mállásnak indulva van szálban. Ettől élesen elválva az Augittrachyt normál állapotban látható; tovább nyugotnak Zöldkővé lesz oly fokozatosan, mint ezt a külszínen Szitnya-Stefultónál látni s így kézzelfoghatólag győz meg a mikroszkop s a lángkisértlet, hogy az, a mi Zöldkőnek neveztetik, különböző anyag itt és Hodrusbányán. A nyugoti végen határos a triaspalákkal; a határon ismét normál, és semmi nemű átmenetet az üledékes kőzetekbe nem képez, hanem azok alól tör fel. Tovább azután többszörösen megszakitva vagy az Augittrachyt, vagy a Biotitkvarcztrachyt a legszorosabb átmeneti viszonyokban áll az üledékes kőzetekkel, az Augittrachyt külön válvá önmagában áll. Az érintkezés e két különböző képlet között görbe vonalú határban történik.

A Biotitkvarcztrachytot Selmecz területén a felszínen is ismerem. A dohánygyár építése alkalmával az alaphól gyűjtött példányokban (Hrntsár által) én is részesültem és az Biotit-Orthoklas-Andesinkvarcztrachyt, melynek Biotitja csaknem muskovitos halaványulást mutat. Az ott egészen oly kinézéssel jön elő, mint a II-ik József-altárnán a Zöldkővek között többször láttam.

Selmech környékének Trachyt-képlefei genetikai tekintetben.

A fő alakító szerep az Augittrachytnak, a Trachyt-család e legfiatalabb tagjának, jutott. Ezen kívül van még Biotittrachyt és pedig kétféle Biotittrachyt Andesin-Labradorittal, vagy Biotittrachyt Orthoklas-Andesinnel. Ezen utóbbi osztályban Kvarcz leggyakrabban megvan, de ha helyenkint hiányoznék is, a képleten változást nem tesz.

Az *Augittrachyt* hosszú időközökben gyakran ismétlődve lávaszerűleg tört elő nagyobb mélységből mint a triasz alsó rétegei, melyeket felemelt a felettök fekvő egész kőzet-complexxel együtt a harmadkor későbbi szakában

A *Biotittrachyt* az ő normál állapotában metamorph képződmény, s képződött azon üledékes kőzetekből, melyek a werfeni palák és a numulitmész között vannak. Ezen sorozatban a még változatlan paláktól kezdve fokozatos elváltozásokat találunk: egyes rétegek egyszerű kőzetek módjára kis kiterjedésben átváltoztak szemcsés Mésszè, Dolomittá, Kvarczittá; vannak aztán fokozatosan már összetettek is: Csillámpala, Aplit Gneisz (gyakran Dichroitgneisz) s végre mint a metamorph átváltozás legtükéletesebb foka az u. n. Syenit áll előttünk, a mi ismét nem nagy területen található ugyanazon kinézéssel, hanem helyenkint több benne a Kvarcz, másutt fogy az Amphibol és ekkor inkább Gránitnak mondható. A Földpát is felette ingatag: míg helyenkint az Orthoklas nagyobb mennyiségben van, másutt alárendelt, sőt kifogy s ekkor az associatio Biotit, Amphibol, Andesin, Labradorit és Kvarcz. Egészben véve ezen u. n. Syenit fektüjében a meszes, fedőjében a kovasavas réteges kőzetek s ezek között itt-ott jelentékeny Kvarczit tömegek foglalnak helyet, s a kölesöns behatás eredménye a Syenit. Ennek képződése nagy mélységben ment véghez akkor, midőn azon tájat még az eocentenger borította s későbbben tán ezen korszak végén történhetett annak első de passiv felemelkedése.

Mint régi képlet a miocenkori trachyterruptiók alkalmával sokféle-kép módosult: egyik módosulata a *Rhyolith*, a mivé ott lett, a hol a réteges kőzetek egész tömege krystályos kőzetté átváltozván, a feltóduló Augittrachyt azzal közvetlenül jött érintkezésbe. Csak is itt találjuk a Rhyolithot és soha Syenitet; e két kőzet egymást kizárja. Repistyén figyeltem a határra: a Syenit a vichnyi völgyből egész Repistyéig tart, s ott fellép az Augittrachyt és a Syenit folytatásaként a hasonló ásvány-associációval bíró Rhyolithot találjuk. Ott, a hol az Augittrachyt a Syenit rétegesoportját feltolta, de úgy, hogy a triaszképlettel van érintke-

zésben és nem az ezek fölött települt Syenittel, ott ez soha nincs Rhyolithtá elváltozva. A hol az Orthoklas kifogy, ott a Rhyolith, noha tökéletlenebb állapotban, csak Andesinnel találtatik, s ilyenek a kozelniki völgy Rhyolithjai legnagyobbbrészt.

Másik módosulata a *Zöldkő*; petrographiai alapon a Zöldkőről, mint külön képletről szólni lehetetlen. Az empiria kényelmesnek, sőt például a bányászat czélszerűnek is találhatja Zöldkő név alatt összegyűjteni mind azon Trachytokat, melyek színe zöld és a melyekben érez van, de a geolog azt találja, hogy az érczlövellés illékony vegyületekben a vulkánismus külön actusa, s erről a Vezuv is meggyőző, melynek terményei között bizonyos repedésekben mindazon főérceket: Pyrit, Galenit, Sphaerit, Chalkopyrit stb. megtaláljuk, a melyek azonban olyan telérekké, minők a selmecziek azonnal még nem lesznek, mert ez csak a kezdet, csak az impregnatio stádiuma. A vulkáni erőszakos működés után tart még a solfatarai lassubb, de azért szintén igen erélyes hatás; a gázok átjárják a kőzeteket s még egyrészt új vegytani tényezőket vezetnek be, másrészt a lazítás által a kőzetet az anyageserének gyorsabb lefolyására alkalmassá teszik, s így aztán a solfatarai működés alábbhagyása sőt megszűnése után is történik átváltozás. A hányféle Trachyt van, annyiféle a Zöldkő, és az Selmezen háromféle typusnak felel meg: a) *Augit-Anorthit*, b) *Biotit-Amphibol-Andesin-Labradorit-Kvarccsal*, vagy a nélkül, és c) *Biotit-Orthoklas-Andesin-Kvarccsal* vagy a nélkül. Ha Augittrachyt van mint Zöldkő kiképződve s ebben jön elő telér, azt fiatalabbnak mondhatjuk annál, melyet Biotittrachytban találtunk s nem egyszersmind Augittrachytban is. Azon út, melyet a solfatarák kitóduló anyagai vesznek, nincs bizonyos Trachythoz kötve, különbség nélkül átjár mindent, mi útjába esik s az ércztartalmat is különböző kőzetekben, melyek közül az üledékesek sinesenek kizárva, rakhatja le.

A Zöldkő legnevezetesebb ismejele a zöld szín, olyan anyagok által idéztetik elő, melyek utólagosan képződtek. Legelső tényező a kén volt, mely a kőzet Magnetitjét Pyritté változtatta, s így azt, a mi feketévé festette, eltávolította s meghagyta a zöldes Amphibolt vagy Augitot. Azonban ezek is elváltoztak, de jóval későbbben és egészen a víz uralma alatt kétféle anyaggá: az egyik a chloritos rostos anisotrop, a másik a sima egyöntetű isotrop s általam Pleonastnak tartott ásvány, melyek egymással különböző arányban keveredve s végre kaolinos anyag hozzájötté után földes küllemmel állítják előnkbe a Zöldkő végső elváltozási állapotát.

A Zöldkő eredésének kérdése a geologokat mindig foglalkoztatta: Beudant és Pettko az ásványassociatiót vévén alapul, különböző, de in-

dokolt álláspontra jutottak. Beudant Selmeczet nyugotról érkezve tanulmányozta. A Garam-völgyből jöve s az ide nyíló három fővölgyet tüzetesebben bejárva, a Zöldkőtrachytot a Syenites centrál-törmzshöz számította. Pettko ellenkezőleg Selmeczből indult ki és a Zöldkővet a Trachythoz számítja, de határozottan mondja, hogy az kétféle: egyik a Biotit-Amphibol, másik a porphyrenmű Trachythoz tartozik. *) Andrian és Lipold tanulmányaiban sok becses geológiai adat van, de a petrographiai alappal önállólag nem foglalkoztak, hanem az uralkodó nézetnek hódolván, a Zöldkő-eruptiót vitatták. **)

Az én tanulmányaim honunk minden trachytvidékén, egyesülten a Selmecz vidékén tettekkel, hozzávéve a működő vulkánok solfatarai hatásának tanulmányozásával azon már többször kimondott meggyőződésre vezettek, hogy a Zöldkő állapot nem eredeti, az különböző időben különböző kőzeteken előidézethetik solfatarai lassu, de több stadiumot számító hatás következtében. Egy külön Zöldkőtrachyt képlet geológiai értelemben nem létezik; egy önálló propyliteruptio soha nem volt.

Az Augittrachyt eruptiójának kora Selmecz táján is ki van derítve. Andrian térképén felette fontos haladás azon tufáknak a szármát emeletbe sorozása, melyek törmelékei Augittrachytot tartalmaznak. A Biotit-trachytok eruptiója ezt a korszakot megelőzte, de annak megállapítására Selmecen nincs részletesebb adat mint az, melyet már Pettko kimondott: hogy a Nummulitek lerakódása után kellett az első feltűlésnek bekövetkeznie. A részletekre az adatok egyéb trachyt-vidékeken keresendők és meg is vannak.

Selmecz környékén a Trachyt-képletek teljes sorozatát nem találjuk. A trachyt-tan megállapítására Selmecz nevezetesen a végleteket: a legöregebb és legfiatalabb tagokat illető adatokat kitünően szolgáltatja; de a közbülső tagok közül több hiányzik. Selmecz vulkáni kőzeteinek általánosabb felyételénél csak két képlet volna kiválasztandó: az Augittrachyt és a Biotit-(Amphibol)trachyt

Az Augittrachyt lávaszerűleg tódult elő igen nagy mennyiségben. Féleségeit képeznék: contactképződmények, idegen elegyrészek helyi felvétele által jellemezve; zöldkő- és kaolinos módosulatok, vala-

*) Erre vonatkozik nevezetesen ezen megjegyzése: „Einige Varietäten (von Grünstein) dürften bei genauerer Untersuchung als Diabase erkannt werden“. Geol. Karte der Gegend v. Schemnitz. 1853. 3 lap.

**) Ezen fogalmat adja Richthofen és Stache nyomán Andrian a Grünstein tulajdonságairól „Grüne Färbung; Bruch muschlig; besondere Neigung zur Verwitterung; braunt meist mit Säuren. Besteht aus Hornblende und Oligoklas; Glimmer sporadisch.“ A többször említett munkája 372. lapján.

mint az ő sajátos Rhyolithja, melyben semivitreux-nak nevezik. Fel-törési kora a szármát-emeleti rétegek lerakódásával esik össze és tufái roppant mennyiségben vannak kifejlődve. Törmelék-közetei felette fontos szerepet játszanak, de azok szintén az Augittrachytnak mint kép-letnek tagjai s ezzel egyesítendők ott, hol térbeli összefüggésben talál-tatnak. Az, hogy Biotittrachyt vagy egyéb törmelék van velök keveredve, mit sem tesz, mert anyagúl a rétegeképződésnél minden régibb kőzet szol-gálhatott; ellenben felette fontos azon trachyttörmelék-kőzetnek kiválasztása, melyben Augittrachyt hiányzanék, mert ez régibb eruptio maradvá-nya volna és tagját képezné a megfelelő typussal bíró Trachytnak. *)

A Biotittrachyt régibb. Magasabb szintben képződött. Ez ere-detileg metamorph-képződmény és ezen jellegét helyenkint túlnyomólag mindvégig megis tartotta. Néhol egész tömegében befejeződött a képző-dési folyamat s ott csak Trachytot találunk; de Selmecztől nyugotra van az a nevezetes hely, hol e metamorphismus befejezetlenül is, még pedig folyamatának fokozatos stádiumában szemlélhető és a tanulmá-nyok e nemére páratlan érdekességű adatokat szolgáltat. A Biotittrachyt az Augittrachyt eruptioja által ott, a hol vele közvetlenül jött érintke-zésbe, utólagosan a tenger vize alatt könnyen olvadó Hydrosilikátok közvetítése mellett Rhyolithtá változott át és törmelékei az Augittrachyt eruptiojának korában jutottak együtt az Augittrachyt törmelékeivel a szármát-emelet rétegeibe. Más helyen zöldkő-módosulat fejlődött ki rajta éppen úgy, mint a szklenői mészkőben, a melyben a telér folyta-tása szemlélhető, vagy azon palákban, melyeket a II-ik József-altárná-ban láttunk. Ezen metamorph természetével épen nem áll ellentétben a Barnaszen előjövele nemcsak hogy nem Anthracittá változva, hanem Lignitnek kinézve, az évgyűrűkkel sőt még Piauzit által kísérve; de va-lóban Pettkonak **) azon közlése sem lep meg, hogy ő Szklenón a Num-

*) Eddig a Brecciakat és tufákat mind egyesítve adták a geologiai térképeken. Az ásvány-associációt alapul véve ezeket is, mint a képlet kiegészítő tagjait kell te-kintenünk. Andrian beosztásából a „Jüngerer Andesit“ mind az Augittrachythoz volna veendő, de a „Grauer Trachyt-ból“, mi a szín után van adva, már ki kellene válasz-tani a Biotit szerint. Éppen úgy a „Grünstein trachytját“ is fel kellene osztani az ásvány-associáció alapján.

**) „A nummulitos képződmény Andrian térképén sem Vichnyén, sem a szkle-női völgyben nincsen megjelölve. Az utóbbi az enyimen sínesen, mert csak később fedeztem fel. A szklenői patak azt a repistyei malom felett vágja keresztül. A völgynek jobb oldalán a patak kvarcos conglomerátot érint, melyen zöldkő-tufák fekszenek jókora terjedelemben s ezekben észleltem ritka nummulit-lenyomatokat. A völgynek jobb oldalára ezen képlet csak mintegy 20 lépésnyire terjed a lejtőn fel-felé.“ Pettko: Észrevételek Selmecz vidékének geologiai térképéhez. Földtani Köz-löny 1871. VIII.

muliteknek egy második előjöttét észlelte, és pedig a Zöldkőtrachyt-ban, melyben mint benyomatok ismerhetők fel.

A Biotittrachyt és az Augittrachyt között tetemes időköz mulhatott el. Egyéb vidékeken tett tanulmányok alapján ki van derítve, hogy a Biotit-Orthoklas-Kvarectrachyt-eruptionak nyoma már a Nummulit-képlet legfelső emeletéhez tartozó rétegek lerakódása előtt van; az oligocen-rétegek között pedig nagy mennyiségben találjuk a Biotit-Andesin-Kvarectrachyt törmelékét. Selmecz vidékén ezen időközre vonatkozólag nevezetes a Bazalt eruptioja. Ennek alkalma volt a mélyből felhozni mindazokat a kőzeteket, melyeken keresztül tört, de dacára, hogy a felszínen térben hozzá közel áll az Augittrachyt, ezen egyszer sem tör keresztül, sem abból nem hoz fel zárványt, sem pedig annak a földpátját nem találjuk benne, de még törmelék-kőzeteket sem képez, úgy hogy mindezekből azt kell következtetni, hogy Selmecz környékén a Bazalt-kitörés öregebb mint az Augittrachyt kitörése, a Biotittrachyt eruptiot tehát a Bazalt-eruption követte, és csak ennek befejezte után történt meg az Augittrachyt feltódulása s ott ez a legfiatalabb vulkáni képlet.

Ha magyarországi Bazaltjainkon végig tekintünk, valóban találunk okot arra, hogy a harmadkori Bazaltokat ne egykorúaknak tartsuk, mert míg egyrészt kétségen kívül áll, hogy a vulkáni működés legutolsó nyilvánulása a Bazalt kitörés volt, mely a Balaton vidékén a Congeria-rétegek lerakódása után ment véghez, — épen ezen korba tartozónak ismerem Pestmegye éjszaki részében Tót-Györknél az Ecskendi bazaltféle kőzetet, mely közvetlenül az Augittrachyt-on tör keresztül, s abból zárványt tartalmaz, de meg a Congeria-rétegek emeléséhez is hozzájárul — ; úgy másrészt vannak a selmeczi viszonyokkal analog módon előtörő Bazaltok is: ide tartozik keletfelé a salgótarjáni és ajnácskői csoport, hol a Bazalt nem keveredve az Augittrachyt környékével, a Karancshegy Amphibol-Labradorit-Gránát-Trachytján tör keresztül, egy olyan Trachyt-on, mely korban a felső mediterrán emeletet, minthogy ebben törmelékei előfordulnak, megelőzi; ide számítom a Detunata Bazaltját, a melynek közelebbi környékén szintén csak Biotit-Amphibol-trachyt jön elő és a melynek Kvareztartalma elárulja, hogy részben contact-képződmény Kvarectrachyttal; mindezeket a Duna jobb partján Baranyamegyében a Bán-Batina határában előjövő Bazalttal, melynek hőmpölyei Matyasovszky úr észlelete szerint az ottani Lajtamészben mint zárványok fordulnak elő, egykorúaknak tartom.

Magyarország harmadkori Bazaltjai között tehát vannak fiatalabbak, melyek az Augittrachyt kitörésének voltak bezárói, de vannak régiebbek,

melyek a Biotittrachyt felemelkedése után törtek elő; amazok a szármát-emelet fiatalabb szakában, emezek a mediterrán alsó emeletének képződése alkalmával jöttek létre, s ezen utóbbiakhoz számítom a Selmecz környékén előjövő Bazaltot is.

(Vége.)

Néhány szó a Mecsek-hegység harmadkori tájképeről.

Dr. Staub Mórtól.

(Előadva a magy. földt. társ. 1878. évi február hó 6-án tart. szakülésén.)

Ha hazánk nem gazdag növénytani irodalmát átlapozzuk, csakis egy férfúval találkozunk, ki gazdag szakismerettel ugyan, de nagy bátorsággal egy phytopalaeontologiai munkálathoz fogott oly korszakban, midőn a modern természettudományok azon ága a szomszéd Ausztriában is csak első csiráit fejlesztette. Ezen férfú a boldogult Kováts Gyula volt.

Kováts mindjárt a „Magyarhoni földtani társulat“ alakulása után 1850-ben Kubinyi Ferenczcel kiküldetett, hogy a Hegyalja vidékén földtani vizsgálatokat és nagyobb szerű gyűjtéseket vigyenek véghez. Akkor az esteli szürkületben akadtak ama gazdag fossil flora lelhelyére, melynek gyönyörű és a legjobb karban levő növényei által lett fölbátorítva, hogy a phytopalaeontológiával behatóbban foglalkozzék. De mennyi nehézséggel kellett neki megküzdenie, ha meggondoljuk azt, hogy csak egyetlenegy munka, egyáltalában az Ausztriában megjelent első phytopalaeontologiai munka állott rendelkezésére, Ungernek 1847-ben megjelent „Chloris protogaea“-ja s ez időben egyszersmind a phytopalaeontológiára nézve a legkimerítőbb munka, minthogy Unger ebben nemcsak az egész irodalmat tüntette föl, hanem az akkoraig ismeretesebb fossil-növényeket systematikus sorrendben állította össze. Kováts végre is kényszerítve volt anyagával Bécsbe fölrándulni, hol a cs. kir. birodalmi földtani intézetben akkor már gazdag anyag volt a monarchia különböző helyeiről összehalmozva.

Kováts az 1851-ik évi július 15-én tartott szakgyűlésben tett dolgozatáról jelentést, mire még ugyanazon évben még egyszer fölkereste a lelhelyet; dolgozata azonban a magyarhoni földtani társulat munkálatainak csak az 1856-ban megjelent I-ső füzetében látott napvilágot.

27 év lefolyta után esekély személyemben újból egy magyar botanikus lép a külföldiek után a magyar phytopalaeontologia terére, kinek a magyar királyi földtani intézet tisztelt tagjai buzditásaikkal és a vizsgálatokra átengedett anyaggal lehetővé tévők az évek óta táplált kívánságának megvalósítását.

Szabadjon e helyen legmélyebb köszönetemet kifejezni ezen nemes férfiaknak, kik hazánk tudományos emelkedésének, jövőndő nagysága biztos épületének alapját, fáradságot nem ismerő buzgalommal és hivatással, szóval és tettel a geologia terén eddig is oly eredményteljesen vetették meg.

Nagy köszönettel tartozom végül Ettingshausen báró úrnak is, ki dolgozatom revisióját készségesen magára vállalván, a kezdő támogatása által a magyar phytopalaeontológiát erősíté meg.

A Mecsek-hegység flossil flórájának anyagát dr. Hofmann és Böckh főgeológus és Róth osztálygeológus uraknak köszönjük. Összesen 36 fajt szolgáltatott, melyeknek fentartási állapotja bár hiányos, de a meghatározást lehetővé tette.

Ezen 36 faj 23 rendre esik és pedig legtöbb fajt szolgáltatott a pillangósok rendje, ugymint négyet; a *Cassia lignitum* Ung. és *Cassia ambigua* Ung.-en kívül még két új speciést, a *Physolobium* és a *Pterocarpus* nemből egyet egyet. Ide számíthatjuk mindjárt az *Acacia parschlugiana* Ung.-t is, mely ugyan a *Mimoseae* rendéhez tartozik, de habitusára nézve ide sorolható. Mind ezen 5 fajnak szárnyalt levele volt; a legnagyobb levélkéekkel köztük — 36 mm. hosszúak és 10 mm. szélesek, — a *Cassia lignitum* Ung. birt; a többi mind kislevelű, de a mint analog élő fajaik után megítélhető, sűrű koronát kölesönöztek törzsüknek.

Az új *Physolobium*, melyet báró Ettingshausen úr tiszteletére *Physolobium Ettingshauseni*-nek nevezek el, a *Parschlug* mellett Unger részéről fölfedezett *Physolobium antiquum*-hoz hasonlít; de gömbölyded rhomboid alakja és 1 mm. hosszú levélgyeletek által különbözik ettől; a másik új faj pedig a *Pterocarpus*, mely szintén egy volt hármassal levélnek egyik levélkéje, emlékeztet a *Pterocarpus Fischeri* Gaudin-re, melyet Heer a svájci harmadkori flórában ír le. Csak kár, hogy a mi példányunk állapota olyan, hogy kimerítő leírást meg nem enged; de erezete fragmentaris állapotában, valamint alakja is mutatja, hogy az előbb említett *Pterocarpus Fischeri*-től eltér. Dr. Hofmann főgeológus úr után Pt. Hofmanni-nak nevezem el.

Négy fajban van még képviselve a *Laurus*-félék rendje és pedig mind a négy *Cinnamomum*; köztük — legalább a rendelkezésemre álló

anyag szerint itélve — a leggyakoribb volt a *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer. A *Cinnamomum polymorphum* Al. Braun, melyről Heer azt állítja, hogy a harmadkor leggyakoribb fája volt és a legrégebb miocén képletektől kezdve, a legfiatalabbakig Helvetiában és Németországban mint domináló erdei fa lépett volna föl, csak egy példányban került kezeim közé. Szintén csak kevés példányban vannak képviselve a *Cinnamomum lanceolatum* Ung. és a széleslevelű *Cinnamomum Rossmässleri* Ung.

Három képviselőt hagyott hátra a Cupuliferae rendje; köztük van a nagylevelű, különben igen polymorph *Fagus Feroniae* Ung., melyet Saporta a mi leveles bükkfánk legközelebbi elődjének tekint; a szintén igen elterjedett és polymorph, fogasélű *Quercus mediterranea* Ung. és egy új tölgyfaj, melyet felfedezője után *Quercus Böckhii*-nek nevezek el. Börnemű levél volt ez, hosszukás-gömbölyded, de nem nagy, szélén apró hegyes fogak állanak. Erős középidegéből 40–50°-nyi szög alatt indulnak ki a nem sokkal gyöngébb szélbefutó másodrangú erek; a harmadrangú erezet már finomabb. A fossil tölgyek között legközelebbi rokonai a *Quercus valdensis* Heer és a *Q. Lonchitis* Ung.

Két-két fajt hagyott hátra a Rhamneae és az Ebenaceae rendje. Elsőből vagyon a *Rhamnus Eridani* Ung. és a *Zizyphus paradisiaca* Ung. sp., mely utóbbin egy gomba, a *Xylomites Zizyphi* Ettingsh. élőködött. Ez eddig csak a háringi fossil flórából volt ismeretes, hol szintén egy *Zizyphus*-levelel találtatott. Hosszukás, néhol szögletes nagy peritheciumokat képezett azokon.

Az Ebenaceae rendjéből két *Diospyros*-faj nevezetes, u. m. a *Diospyros paradisiaca* Ettingsh. és a *Diospyros palaeogaea* Ettingsh. Mindkettő eddig csak Oseghorszáiban a kutscheilini csiszpalában találtatott és mint ott, a Mecsek-hegység területén is, mindkét faj együtt fordult elő. Szép állapotban megmaradt terméseket hagytak reánk; sőt az egyik példányon még az exocarpium elszenesedett része is rajta van.

Gyakori fa lehetett még a *Santalum salicinum* Ettingsh. is, melynek levele több példányban került elő; fájdalom, azonban mind esonkák.

A kétszikűek nagy csoportjából csak egyes töredékekben maradtak még fenn a *Myrica lignitum* Ung. sp., a *Planera Ungerii* Ettingsh., *Populus laevis* Al. Braun; *Dryandroides hakeaefolia* Ung., *Myrsine doryphora* Ung., *Ailanthus Confucii* Ung., mely egy terméstöredékben felismerhető; *Andromeda protogaea* Ung., elborítva a *Sphaeria interpungens* Heer apró, de számos peritheciumaival; végre egy új *Ficus* species. A levél börnemű állományú lehetett, alakja, mely egészen meg nem határozható, gömbölyded ékalakú lehetett; erezete brachidodrom, az egyenes, erős középer elvált; a másodrangú erek 55–65°-nyi szögek alatt

indulnak ki; csak keveset hajlanak meg és a harmadrangú erekkel mezőket alkottak, melyek aztán szokszögű hálózattal vannak kitöltve. Ezen fajt a hazai tudományok nagy pártfogója, Dr. Haynald Lajos érsek úr tisztelt nevével ruházom föl.

Az egyszikűek csoportjából füvek és gyékényfélék maradványai találtak. Így a tertiärföld színén messzire elterjedett *Arundo Goeperti* Heer és *Typha latissima* Al. Braun; továbbá az eddig csak a sobrussani palából Csehországban ismeretes *Poacites aequalis* Ettingsh. és végre egy rossz fentartási állapota miatt biztossággal meg nem határozható *Cypertes Custeri* Heer-hez leghasonlóbb *Cyperites species*.

A csupaszmagvuak csoportja is négy faj által van képviselve; köztük van két fenyőfa, a *Pinus Taedaformis* Ung. és a *Pinus hepios* Ung.; egy *Gnetacea*, az *Ephedrites sotzkianus* Ung. és végre a harmadkor földszínén szintén igen elterjedett *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp.

Ha most ezen, az itt felsorolt 36 fajnak elterjedését, különösen a mennyire az osztrák-magyar monarchiában való elterjedését illeti, kutatjuk, akkor azt találjuk, hogy köztük a legtöbb faj, ugyanis 13 a radoboji, 11 a sotzkai, 10 a kutschlini, 9 a häringi és a parsechlugi, 8 a prieseni-i, 7 az erdőbényei, 6 a bécsi és sobrussani, 5 a szántói, monte prominai és a schichow-völgyi, 4 a thalheimi (Erdélyben), a zsilyvölgyi, a dömösi (Visegrád m.) és a swoszowiczei, 3 a prescheni, 2 a tállyai, a szentkerezti (Körmöczbánya m.) és a luschitzi, 1 a szakadati, a hliniki és a kostenblatti flórában is előfordul. Legtöbb faj, ugyanis 20, a svájcezi tertiär-flórában is találtatott. *)

Végre ha ezen tudományos tények alapján megkísértjük a Mecsek-hegység volt harmadkorbeli tájképét phantasiánkban visszavarázsolni, akkor kell, hogy visszaidézzük magunknak ezen vidék helyszíni képét is, mire a fossil-növénymaradványok szolgáltatják nekünk a szükséges támpontokat. Erdők, és pedig sűrű erdők borították e földet, mely nedvességben hővelkedett. Talaja talán turfás volt; itt-ott nagyobb édesvízi tavat is képeztek a vizek, talán folyó vagy folyók is folytak rajta keresztül **) De a mint egyrészt a helyek bővelkedtek a vízben, voltak egyes területek, melyek egészen a napfény erejének voltak kitéve; talán homokkal borított emelkedések vagy száraz mészsziklák, melyek a nap melegét gyorsan fölveszik; ennek következtében a levegőnél magasabb hőfokot is értek el, azt tovább meg is tartották és így azon növényeknek szolgáltak tanyául, melyeknek utódai még mai nap is a

*) Az itt felsorolt fajok systematikus leírása a m. kir. földtani intézet évkönyveiben fog megjelenni.

**) A többi között fölemlítjük, hogy ott krokodil- és hódfogak is kerültek elő.

mediterrán vidéktől kezdve, Ázsia, Afrika és Amerika pusztáin élnek. Nem tropikus tájkép volt, a mint ezt még sokan hiszik, hanem kiváló subtropikus, évi 18–20°-nyi C. hőmérséki átlaggal.

A tropikus flórából kevés fa megy át ezen területre; így Japánba és Chinába csak a *Myrsineae* mennek ebből át és Heer azt mondja, hogy a tropusok alatt nincsenek fenyők, bükkök, nyárfák, gyertyánfák stb. (F. tert. Helv. p. 327.)

Heer e tekintetben még részletesen szól egynéhány fa éghajlati igényeiről; így (l. c. p. 330) a *Cinnamomum Camphora* L. sp. a déli Japánból, mely a *Cinnamomum polymorphum* Al. Braun analog élő fája még Madeira szigetén és az azorokban nagy fává fejlődik; elbirja még Pisa és Florenz telét, hol virít, de termést nem hoz. Már Paduában télen át üveg alatt kell tartatnia; Montpellierben, hol védett helyen állott, az 1853/4-ki télen egészen megfagyott; Isola bella-n Olaszországban, mely enyhe éghajlatáról ismeretes, egy szép kámforfa a szabadban állott, de 1856-ban —8° R. mellett egészen megfagyott; ugyanott Pallanza helységben egy kertben körülbelül 30' magas fa áll, mely minden télen szalmával lesz bekötve, de a fiatal ágak rendszeren (—5° R. m.) elfagynak. Minden évben virít, de termést nem hoz. A kámforfa tehát teljes kifejlődésére melegebb éghajlatot igényel, mint a minő a provençei és felső-olaszországi. Teljes tenyészésére tehát 18–19° C. évi hőmérséklet igényel és északi határa alig terjed túl a 15° C.-nyi isothermán át. Ugyanaz áll valószínűleg a déli Japánból való *Cinnamomum pedunculatum* Thb.-re nézve is.

A többször említett *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. analog élő faja a *G. heterophyllus* Brongn. sp., mely éjszaki Chinában és Japánban körülbelül a 36° éjszaki szélességig honos. Párisban, déli Angliában és Bécs mellett a szabadban áttelel, terméseket is fejleszt, de kétséges, vajjon csirképes magvakat is-e?

Ezen nedves erdők uralkodó fáját valószínűleg a *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer is a hozzá igen hasonló *Cinnamomum lanceolatum* Ung. képezték; köztük aztán a többi kettő a *C. Rossmässleri* Ung. és a *C. polymorphum* A. Braun fordultak elő. Utóbbinak analog élő fája, amint már említve volt, a *C. Camphora* L. sp. a kámforfa. Japánban a fenyves fák kísérője Chusan szigetén és Kinsinben még a *C. zeylanicum* Blum. a *C. Rossmässleri* Ung. élő rokona. Gyönyörű látványt nyújtott a *Cinnamomum* erdő fényes bőrnemű leveleivel, melyen a karakterisztikus három basalideg oly élesen előáll, és gazdag virágfürtjeivel, és valószínű, hogy a mi két fenyőfánk a *Pinus Tasdaeformis* Ung. és a *Pinus hepios* Ung. azon hatalmas fenyők, melyek megváltoztatták az

erdő egyhangú képét. Utóbbinak rokona a *Pinus mitis* Mich. még ma él Éjszak-Amerika tengerpartvidékén 16—20 meter magas példányokban és koronája sajátos látványt nyújthatott, mert több mint 80 mm. hosszú, de csak 0·9 mm. széles tűlevelei kettenként voltak pamatokba egyesítve. A *Glyptostrobis europaeus* Brongn. sp. egy a borókafajokra és a *Cyprus*-fajokra emlékeztető cserje, mai nap csak Chinában tartotta föl magát a *Glyptostrobis heterophyllus* Brongn. alakjában. Különbösen nehézséget okoz a többi fának mind megadni a maga helyét ezen erdőben. Alkatórészzeit képezték még a *Fagus Feroniae* Ung., mely 75 mm.-nél hosszabb és 57 mm.-nél szélesebb levelekkel díszelt és melynek legközelebb álló élő rokona a *Fagus ferruginea* Ait. Éjszakamerikában volna; itt-ott állott egy fügefá; a *Myrsine doryphora* Ung., melynek a brasíliai *Myrsine lancifolia* Mart.; a két *Diospyros*-faj, melynek rokonai Kelet-Indiában honosak; továbbá az *Andromeda protogaea* Ung.; a folyók partjait a leveleiben szintén rendkívüli mérveket öltő *Populus latior* Al. Braun szegélyezte, mert rokona a *Populus monilifera* Ait. még mai nap a prairie területén az erdők folyóvizeinek szélein áll. Ily körülmények között az erdő talaján a füvek is nagyobb mérveket nyertek, a mint ezt a mi példányunk a *Poaetes aequalis* Ettingsh. is mutatja. Griesbach (Veg. d. Erde. I. 150) mondja, hogy nedves erdőinkben a füvek magasabbra nőnek, mert kevesebb világosságban részesülnek mint a nyílt réteken növekvők, hol a levelek növekedése a napfény és az elpárolgás következtében gyorsabban mozdíttatik elő. Áthathatlanok lehettek pedig a tavak partjai, hol az *Arundo Goeperti* Heer és a *Typha latissima* A. Braun élő rokonaiktól már el nem ért méreteken sűrűen állhattak egymás mellett. A mi példányunk különben csak 20 mm. széles culmus maradványa, de Heer 34 mm.-nyi vastagot is talált a svájci flórában és hasonlót mondhatunk a *Typha latissima* A. Braun-tól is. Elsőnek mostan élő rokona az *Arundo Donax* L., egy a mediterrán-vidéken igen elterjedett növény, melynek erős culmusát p. Fiume környékén a szőlőkben karóként használják föl; az utóbbinak élő analog faja pedig az ázsiai, európai és amerikai posványokban elterjedett *Typha latifolia* L. Ilyen körülmények között a esapadék is gyakoribb és gazdagabb volt, mint mai nap nálunk; e tekintetben körülbelül olyan viszonyok lehettek, a mint ezt részletesen értekezésemben „A vegetatio fejlődése Fiume környékén“ előadtam. Litoral- vagy insular-jellemű volt az éghajlat. Az eső a tavakban, a posványokban, az erdő talajában szaporította a vizet; de a fentebb említett homokos területeken és a mészsziklákon vagy talán mészszigeteken, a talaj hőmérséki és nedvességi állapotát aránylag véve csak rövid időre változtatta meg,

épen annyira, hogy a rajtok tenyésző növények friss virulásnak indultak vagy a végképeni kiszáradás ellen védve maradtak. A *Zizyphus paradisiaca* Ettings. élő rokonai még ma a mediterrán-vidék száraz helyein fordulnak elő és a Sahara egyik jellemző növényét képezik. Indiában az *Acacia* különböző fajai az ugynevezett junglebokrokat, cseplecszek nélkül szétszórt cserjék alkotják. Az *Ephedra sotzkiana* Ung. legközelebbi élő rokonai az *E. fragilis* Desf. és az *E. altissima* is a mediterrán-vidék növényei és a budai Sashegyen előforduló *E. distachya* is annak száraz déli oldalát választotta ki magának; különben a Rákos kitünő hővezető futóhomokját is megkedvelte.

A *Quercus mediterranea* Ung. rokona a *Q. pseudococcifera* Desf. is a mediterrán-vidék fája; a karst meg a dalmát szigetek zord szikláit mai nap sikerrel az *Ailanthus glandulosa* Desf.-val iparkodik beerdősíteni. (*Ailanthus Confucii* Ung.) Ide sorolhatjuk még a *Planera* Ungeri Ettingsh. rokonát, a *P. Richardi*-t és a *Pterocarya denticulata* Web. rokonát a *Pterocarya caucasica* C. A. Mey.-t, melyet a mediterrán-vidéktől már valamivel messzebbre esnek. Griesebach (l. e. I. p. 486) szerint maga a Kaukasz valószínű hazája a *Planera Richardi*-nak, míg az ott is előforduló *Pterocarya caucasica* C. A. Mey. a perzsa Ebrustól látszik származni, mert az erdők, melyek az Ebrustól Taläschig terjednek el, a *Parrotia persica*-n kívül még két endemikus faalak által a *Gleditschia caspica* és a *Pterocarya caucasica* C. A. Mey. által mint önálló növénytenyészetű központok vannak jellemezve (Griesebach, l. I. 482.). Annál föltünőbb azon jelenség, melyet különben már Heer hozott föl, hogy a harmadkor éghajlati viszonyai csak megközelítőleg határozhatók meg és a jelenlegi éghajlati területek egyaránt nem hozhatók párhuzamba, minthogy olyan növények is fordulnak elő a mi területünkön, melyek a mediterrán-vidéknél melegebb éghajlatot igényelnek. Ilyenek p. o. a *Santalum*-fajok (a mi fossil-növényünk, a *Santalum salicinum* Ettingsh.) analog élő fajai, a *Santalum obtusifolium* R. Br. és a *Santalum Preissianum* Mey. Újhollandiában; a *Dryandroides hakeae-folia* Ung. élő rokona a *Hakea ceratophylla* R. Br., szinte Újhollandiában fordul elő, hol azon fajok egyike, melyek nagy számmal az ugynevezett scrub alkotásához járulnak. Ez t. i. a *Proteacea*- és *Erica*-alak sűrűen egymásba kapaszkodó cserjéiből áll, melyek közül csak itt-ott emelkedik ki egy fa és ilyformán Újhollandiában hatalmas erdőket ki-szorítván, messzire kiterjedő területeket borítanak el.

Hasonlóan utalnak még az eddig említés nélkül maradt fajok, u. m. a *Physolobium Ettingshauseni* n. sp.; *Cassia lignitum* Ung. és *C. ambigua* Ung., melyeknek rokonai a *C. chrysotricha* Coll. és a *C. humilis*

Coll. a Karolina-szigetéről és az Antillákról, továbbá a *Pterocarpus Fischeri* Gaudin (Pt. indicus a tropikus Ázsiában), melyekről egyelőre többet nem mondhatok.

IRODALOM.

Az általános s főleg a magyar kristálytani szakirodalom és a „Magyarhoni Anglesitek.”

Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. Krenner József Sándortól. (Ért. a term. tud. kör. Kiadja a m. t. Ak. VIII. köt. VIII. szám. 1877.)

A szorosan vett kristálymorfologia épen nem tartozik a mineralogok kedves témái közé. Már Werner Ábrahám Mineralogiájának fordításában mondja Benkő Ferencz *): „Eleitől fogva, ezeknek a' Kristályformáknak Meghatározásokkal igen restül bántanak az Irók, a' midőn azokat csak az ő kitettzőbb oldalakról és szegeleteikről irták meg, a melyeknek pedig oldalakat és szegeleteket megszámlálni bajosabb volt, azokat átallyába csak sokszegűeknek nevezték, a mely név alatt kiki azt érthette a mit akart”

Maga a Kristálytan is öszeségében mostoha gyermeke volt a természettudománynak a legrégebb időktől kezdve. Hogy mily fogalmat tápláltak a kristályok felől a középkorban, — mert az ókor legműveltebb népei, a görögök e tárgyban a naiv szemléletek színvonalán felül alig emelkedtek, — legjobban mutatja a híres *Paracelsus* Theophrastusnak († 1541. Salzburgban), e minden idők legbámulatosabb szédelgőjének következő nyilatkozata: „A kristályok és a beryllek, valamint a citrinek is a hócsillagokban születnek. Ezek kettős csillagok, melyek havat és fagyot tartalmaznak, a hol tehát egy ilyen csillag van: az igen könnyen állit elő egy kristályt”

Az okszerű vizsgálatok ideje csak 1670 körül következett el, midőn Bartholin Erasmus először kimondá az akkor fölfedezett izlandi mészpát tanulmányozása után a kettős fénytörés tételét. A kristálytan rohamos fejlődése, századunkhoz közel esik és csak napjainkban éri el azon általános magaslatot, melyet társtudományai már azelőtt elértek.

*) A köveknek és értzeknek külső megismerető jegeikről etc. Kolosváratt. 1784.

E század második tizedéig összesen 239-re *) tehető azon szaktudósok száma, kik a legrégibb idők óta a kristálytan művelésében fáradoztak. Ezekből túlnyomó szám, közel 90, a német nemzet férfiai közül került ki, a többi az ókor népei, továbbá a francziák, angolok, svédek, olaszok között oszlik el. Magyar szerzőt hiába keresnénk, magyar nyelven írott eredeti munkát még kevésbbé. 1786-ban jelent meg Benkő Ferencz „Magyar Mineralogiája“, de ebben a leíró kristálytan alkalmazása a legkisebb térre van szorítva a többi fizikai tulajdonságok mellett; általános részről szó sincs.

De ez is valami és legalább tanubizonyság az akarat mellett. Csakis az alig mult évtizedben jelentek meg először magyar nyelven kristálytani vizsgálatok és míg ezen a téren a külföld napjainkban is számos munkaerővel rendelkezik, addig nálunk a szigorú kristálymorfologia első képviselőjét dr. Krenner Józsefben találjuk, kinek midőn „egy harmadkori magyarhoni Trachyt földpátjáról“ szóló értekezését a kir. magy. term. tud. társ. pályadíjjal kitünteté (1867.), a bíráló nyíltan kimondja, hogy szerző egy eddigelé nálunk teljesen parlagon fekvő térre lépett. Midőn a jelen alkalommal akadémiai székfoglalójának ismertetésébe fognánk, szükségesnek láttuk kiemelni az elmondottakban specziális elmaradottságunkat és ennek kapcsán följegyezni az utókor számára, hogy dr. Krenner első ismerteté meg a a külfölddel és alapítá meg a magyar tudományos kristálymorfologiai szakirodalmat.

Ezeket előre bocsájtvá hazafiúi örömmel üdvözljük a „Magyarhoni Anglesitek“ megjelenését. Az első magyar mű ez, mely egy ásványfajt kristálytanilag a magyar irodalom számára teljesen létrehozott.

Az értekezés terjedelme egyébként két iv és az anyag terjedelme daczára ezt napjainkban anyival inkább fogadhatjuk örömmel, mert a „tudományos szószaporítás“ ha valaha hazánkban virágzott, úgy meggyőződésünk szerint napjainkban a legjobban.

A magyarhoni Anglesitek lelhelyeiül Moraviczát, Dognácskát, Felsőbányát, Borsabányát és Pilát mutatja ki szerző, míg Moldova és Uj-Sinkát kétségbe vonja.

A megvizsgált anyagon 7 új alakot fődözött fel és így jelenben az Anglesit összes alakjainak száma 43-ra rug. Az Anglesit tengelyviszonyainak értékét a Kokscharow által meghatározott értékkel ($a : b :$

*) Dr. C. M. Marx. Geschichte der Krystallkunde. Carlsruhe u. Baden. 1825.

$c = 1 : 0.77556 : 0.60894$) az észlelési hibák határain belül megegyezőknél tapasztalván, ezen arányt számítási alapjául vette.

A kristályok fölállításánál a Lang-féle felállítást fogadja el, mely szerint az a tengely fölfelé irányult, a b pedig a nézőre halad.

A moraviczai Anglesitek szép, tiszta tengerzöld színű kristályok, Limoniton ülve. Vagy hoszúkás oszlopok, vagy pedig rövidebbek és ez esetben igen összetett alakúak. A moraviczai Anglesiteknél 16 alak észlelhető (3 véglap, 2 prizma, 5 dóma és 6 pyramis), ezekből új alak a v brachydóma (310), az $x = (530)$ és ω pyramis = (821).

A dognácskai Anglesitek a moraviczaiakkal ellenkezőleg az $o = 110$ dóma szerint vannak nyújtva. Két típusra különíthetők el, az elsőhöz a vastag oszlopos kristályok, a másodikhoz pedig a hoszu, fekete oszlopok tartoznak, mely utóbbiak toronyszerű kristálycsoportokká nyólnak össze. Mindkét típus 14 alakkal bír, melyek közül az első típusnál az $i = 023$, a másodiknál pedig a $j = 11\ 20$ új alakok.

A felsőbányai Anglesitek hófehér színű, igen hegyes pyramisszerű kristályok. Összesen 4 alakkal bírnak, hol $\pi = 551$ új alak

Borsabányán az Anglesit egyrészt tejfehér, vékony, hoszúkás oszlop alakú, másrészt víztiszta köbös kristályokban található. Összesen 7 alkalal bírnak, melyek közül a $q = 661$ új alak.

A magyarhoni Anglesitek vizsgálata tehát a tudományt 7 új alakkal és 2 új lelhelylyel növelte, hazánkra vonatkozólag pedig kimutatva lett még itt nem észlelt alak.

Az értekezés szükséges kiegészítő részei, a kristályrajzok, 9 táblára vannak csoportosítva, a melyeknek pontos, finom és izléses szerkesztése, a mily szükséges az ezen ásványnyal foglalkozókra, szintoly elismerésre méltó a külföld hasonnemű termékeivel szemben. Csak azt sajnáljuk, hogy a kitűnő lithografia nem hazai műintézetből került ki. Ezt különben a kristályrajz lithografizálásának különös technikai nehézsége is okozza, mely külön műveltetést igényel. A 9-ik táblában közölt Quenstedt-féle vonalvetület az Anglesit összes kristályalakjairól a maga nemében unikumnak mondható és egybehasonlítva a 8-ik táblán adott Neumann-Miller-féle gömbvetülettel: könnyen belátható, hogy ez utóbbi vetület kétségtelenül alkalmasabb a bonyolódottabb specieseknél. Míg a Quenstedt-féle vetületben — hol az öveket pontok, a lapokat pedig egyenesek ábrázolják — eme 43 alak mellett az egymást metsző egyeneseknek egész útvesztője az eligazodást, illetőleg az övviszonyok fölkeresését nehezíti: a Neumann-Miller-féle vetületben pedig — hol ellenkezőleg a lapok pontok, az övek pedig körívek által ábrázoltatnak — ugyanezen alakok jól és gyorsan áttekinthető képet adnak az anyira fontos övviszonyokra. A két jelzett

táblának egymás mellé való állítása bárkit is meggyőzhet erről. Annyi azonban tagadhatlan, hogy alapszámok rajzolásához a Quenstedt-féle projekció igen előnyös és hiszszük, hogy főleg ezen tekintetek indították szerzőt a szerinte: „könnyebb áttekintés kedvéért összeállított Naumann-Miller“ és Quenstedt-féle projekciók készítésénél.

Szolgálatot vél szerző tenni azoknak, kik az Anglesit sokszor igen bonyolodott kristályaival foglalkoznak, az által, hogy a Kokscharow, v. Lang, v. Zepharovich és Sz. által számított szögértékeket közli. Ez valóban kitűnően könnyíti a vizsgálatot és Sz. fáradozása nagy köszönetet érdemel. De célszerűnek tartottuk volna, ha $\delta = 120$ és $w = 412$ lapok szögértékeiből is találhattunk volna az összeállításban csak egyet is. Az új lapok szögértékei közül $i = 023$ -ra 2, az $x = 530$ -ra 2, a $j = 1120$ -ra 1, a $\pi = 551$ -re 3 és a $q = 661$ -re 3 szögértéket találunk kiszámítva, a $v = 310$ -re 5, a $\omega = 821$ -re 6 érték van a táblázatban.

A 10. lapon 072. 211 szög 077.211-nek van szedve, a 13. lapon pedig $821.421 = 16^\circ 28.6'$, míg a 19. lapon ugyanez $421.821 = 16^\circ 28.4'$.

Szabadjon végül az ásványok neveinek helyesírására vonatkozólag fölleveníteni Paszlavszky úrnak elhangzott indítványát, mely szerint az ásványok nevei, ha az ásványok mint individuumok szerepelnek, nagy kezdőbetűkkel irandók, mint a tulajdonnevek. Míg ha az ásványról egyszerűen mint anyagról van szó, irassék neve kis kezdőbetűkkel. A két különböző szereplésnek ez finom megkülönböztetése lenne és így megszűnnék ama következetlenség, mit sok szerzőnél tapasztalhatunk. Szerzőnk e tekintetben, egy esetet kivéve mindvégig következetesen kis kezdőbetűt használ.

A kristály szót is igen gyakran „krystály“-nak olvashatjuk, pedig már Benkő 1784-ben „kristály“-t irt.

(S. S.)

A mediterrán-flóra függése a talajtól.

Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage,
von Theodor Fuchs. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. CXXVI. I. köt. 1877.)

Fuchs az 1870-diki év április havában Messina körül az ottani harmadkori képződések tanulmányozása céljából tartózkodván, igen föltűnőnek tartotta, hogy a város ott, hol a gránit és a harmadkori márga területe kezdődik, a szokott mediterrán-flórától egészen eltérővel, a bécsi erdő flóra-elemeiből állóval találkozott. Ugyanazon jelenséget majdnem egész Olaszországban, u. m. Calabriában, az Aetnán, Róma, Toskana és

Bologna körül találta és benne azon meggyőződést érlelte meg, hogy legalább Olaszországban a sokszor emlegetett télizöld fanemű növényekből álló mediterrán-flóra a szabad természetben nem is létezik és a mi arra emlékeztetne az a cultura műve volna.

Négy évvel később Fuchs, Bittner társaságában Orbitello mellett a Monte Argentario-t (valódi liasz alpesi mész) meglátogatván, ott a leggazdagabb mediterrán-flórával találkozott. „Nem hittünk szemünknek; a tropikus természet egész pompája, mely eddig csak könyvekből volt ismeretes, rögtön mintegy varázsütésre tűnt föl szemünk előtt. Előttünk állt a hatalmas hegy; tővétől tetejéig sűrű örökzöld erdővel borítva, melynek fényes lombtömegéből csak az Erica arborea pompás fehér virágrojtjai álltak ki. Nem emlékszem, hogy valaha annyira valamely benyomás hatalma alatt állottam volna, mint ez alkalommal. Majd elbűvölteknek, majd óriási melegházban képzeltek magunkat...“ Még ugyanazon utazás alkalmával Róma mellett a vulkánikus kőzetekből álló albáni hegységet és a Messina és Syrakus közti gránithegységet, végre a Gozzo melletti tályagot meglátogatván, ismét a középeurópai flórával találkozott, míg ott, hol mész alkotta a talajt, megint a Monte Argentario flórája uralkodott.

Az 1875-diki évben Konstantinápoly körül és Görögországban; 1876-ban pedig Éjszak-Olaszországban ugyanazon tapasztalatokat tette és „meglepőnek kellett tartania a középeurópai és a mediterrán-flóra területeinek folytonos változását, annyival inkább, minthogy ezen kétféle terület gyakran közvetlenül egymással határos és elosztásuk határozott éghajlati viszonyokkal való semmiféle összefüggést nem mutattak.“

Fuchs ezek után Griesebach munkájában (Die Vegetation der Erde in ihrer klimatischen Anordnung) is keresett támpontokat nézete mellé és azt találta, hogy a mediterrán-flórának Griesebach részéről pontosan föltüntetett határai a geológiai alkotással összeesnek. Mindenütt a gránit vagy a pala, vagy a flysch vetnek határt a télizöld flórának.

A Balkán-félsziget nem mutat mást és csak az Athos, valamint a Hagios Oros (szent erdő) egész félszigetre szállana látszólagosan tapasztalatai ellen. Mert noha az Athos teteje krystályos mészből áll, mely a félszigeten különben itt-ott még előáll; tömegére nézve mégis a Chlorit- és Csillámpalák képezik az Athos és a félsziget kőzeteit. Fuchs ugyan nem ismeri ezen palákat, de ismerve azon tényt, hogy a krystályos márvány társaságában előforduló palák szabály szerint mészpalák, fölötté valószínűnek tartja, hogy az itt szóban levő chlorit- és csillámpalák is mész-chloritpalák és mész-csillámpalák lesznek, melyeken túlnyomólag mészkedvelő növények fordulnak elő. Ezen tény pedig a botanikusok és

geologusok részéről ignoráltatott és innét magyarázható a botanikusok bámulata, midőn mészkedvelő növényeket elég nagy számmal palákon is találtak.

Kevésbé szólnának Fuchs nézete mellett Chalkidike viszonyai, mely felföld valódi gneisz- és esillámpalából áll és Griesebach is állítja, hogy ott mészlerakodások egyáltalában nem fordulnak elő; mindazáltal a tenger felé eső lejtők a mediterrán-flóra növényeivel vannak borítva; míg magán a plateau-n a közép-európai vegetatio uralkodik. Fuchs mégsem akarja ezen körülményt éghajlati okokra visszavezetni, minthogy ezen felföld emelkedése átlagosan csak az 1200 lábat haladja meg; Athos örökzöld tölgyerdei pedig 3000 lábig is terjednek.

Morea és Kis-Ázsia éjszaki partja is ott, hol a mediterrán-flóra hiányzik, flysch-képződésekből áll.

Fuchs fölveti most a kérdést, miként volt ez lehetséges, hogy a mediterrán-flórának a mésztalajjal való összefüggése eddig annyira kikerülhette a buvárok figyelmét? Szerinte ez a következő okok következménye volna: a flyschképződésekben gyakran hatalmasan kifejlődött fucoid-márgák (Alberese) még geologusok részéről is helytelenül általánosságban *meszeknek* mondatnak és a nem-geologus ezen állítást annál inkább el fogadja, minthogy ezen fucoidmárgák gyakran hydraulikus cementek előállítására használatnak föl. Azonban physikai tulajdonságaikat tekintve, ezen márgák egészen megegyeznek az agyagpalákkal, minthogy felette könnyen elmállván, vastag, vízáthatlan agyagtalajt szolgáltatnak, melyen természetesen az ős hegység flórája jön létre; másrészt megint a nem-geologusok (és gyakran geologusok is!) a jegeczes palákat kivétel nélkül egy rovatba veszik; keveset törődve azzal, vajjon kova- vagy mészpalák-e azok, noha az előbbieken az őshegység flórája; az utóbbiakon a mész flórája találja meg létezésének föltételeit.

Fuchs tapasztalatai szerint pedig a mésznek csak physikai tulajdonságai volnának azok, melyek a mediterrán-flóra elterjedésére ilyen látható befolyást gyakorolnak, annyival inkább, minthogy ez csak bizonyos intermediär övön belül történik, mi legvilágosabban következőkép volna kifejezhető: „a déli flóra a száraz mésztalajon meszebbre halad éjszak felé, mint a nedves agyagtalajon.“ A mésznek ezen physikai tulajdonságát e sorok írója némileg részletezte egyik értekezésében (A vegetatio fejlődése Fiume környékén) és ez a nap melege iránti rendkívüli fogékonyságában áll. E szerint ezt nemcsak gyorsan veszik föl, hanem hosszabb időn át meg is tartják. Fiume mellett a mészsziklák fölülete a levegőnél 5—7° R.-al nagyobb hőmérséket mu-

tat. *) Természetes következménye ennek ezután az, hogy a talaj nedvességi viszonyai is egészen mások lesznek; a fölvett eső hamar fog az átmelegedett mészkövön elpárologni és így mindig „száraz mésztalaj“ fog maradni. Tény továbbá az is, hogy a nálunk is mésztalajon előforduló növények a mediterrán-területen megváltoznak. Ossero szigetén midőn először találtam a nálunk közönséges fagyalt, első pillanatra idegen növényt véltem benne látni. Börnemű fényes levelei voltak. De mások is, melyek lombjaikat nálunk ősszel levetik, megtartják azt ott az új lomb fejlődésének időpontjáig. Ezen tapasztalatokat megerősítve találtam Freyn legujabban megjelent művében is. (Die Flora von Südistrien.)

Fuchs tapasztalatait különösen a phytopalaeontológiára nézve tartja fontosnak. Ha t. i. valamely flóra keskeny, börnemű örökzöld levelekkel bíró fákból vagy széles, hártvás, nyárizöld levelekkel bíró fákból áll, ezt ama flóra korának meghatározásánál alapkriteriumnak szokták tekinteni. Ha azonban a mint a szóban levő értekezés mutatja, kitűnik, hogy bizonyos körülmények között különböző jellegű flórák egy időben és egy területen fordulnak elő, akkor világos, hogy a fossil-flórák megítélésénél szokásos vezérpontokat meg kell változtatni, minthogy az éghajlat mellett még a volt terület geológiai alkotását is figyelembe kell venni. E tekintetben Fuchs bizonyítékokat is szolgáltat. Kumi és Sinigaglia fossil flórái nagyon eltérnek egymástól; de az elsőnek lignitrétegjeit egyidejűeknek tartja az utóbbi rétegeivel és e feltűnő jelenséget akként magyarázta meg, hogy az alaphegység (Grundgebirge) Kuminál hippurit-mészből, Sinigagliánál azonban flyschből áll; továbbá mindenütt, hol a fossil flóra keskeny, börnemű levelek által van képviselve (Häring, Sotzka, Monte Bolea, Monte Promina, Kumi), a legközelebb levő hegység tényleg mészből áll. A párisi és londoni medenczék fossil flóráiban ezen levélalak már háttérbe szorul és Éjszakamerika nyugati államaiban, melyeknek talaja majdnem kizárólagosan őshegységből és homokkőből áll, valamenyi fossil flóra a legidősb kréta flórától a legfiatalabb harmadkori flóráig majdnem kivétel nélkül ugyanazon széles, hártvás nyárizöld lombleveleket mutatják, a mint ezek a mai vegetatióban uralkodnak.

(Dr. Staub M.)

*) Kiállhatatlanoknak mondják Fiume mellett a Rečinavölgy mészkőházaiban lakók a nyári éjjeleket. St.

A világrészek félremozdítása a harmadkor óta.

(O. Peschell: Neue problème der Vergleichende Erdkunde.)

Ha egy térkép en mindazon tengerpartokat, melyeken az újabb időben süllyedés és szárazföld veszteség, valamint mindazon tengerpartokat, melyeken szárazföld gyarapodás vagy függélyes emelkedés észlelhető, ezen tünetmenny áttekintése szempontjából, különböző színű határokkal megjelöljük *), úgy tetszik, mintha e két főrekvés egyensúlyt tartana egymással. A le- és felfelé irányuló mozgások kölcsönös kiegyenlítődéset már onnét is következtetni, hogy ugyanazon tenger partjainak mentében az emelkedés gyakran süllyedésbe megy át vagy, hogy ha az egyik part emelkedik, az átellenében fekvő part süllyed. Az előbbi eset észak és déli Grönlandnál áll, a másik eset Neuseeland és Délamerikánál, mely utóbbinak a chileniai széle emelkedik, a patagoniai pedig süllyed. Gyakran előfordul az is, hogy az egyik tengerpart emelkedését kiegyenliti egy átellenében fekvő szárazföld alászállása. A déli grönlandi süllyedésnek megfelel Labrador és Neufundland emelkedése. Scandinavia északi részének emelkedése, déli Svédországban már nemcsak süllyedésbe megy át, hanem Németország összes északi partjai hosszában, valamint a Cimber félszigeten és Hollandiában is a szárazföldnek, és részben a függélyes magasságnak csökkenését tapasztalhatni.

Egyébiránt itt igen különböző eredetű tünetmennyekről van szó. Ha különösen a vulkáni területek folyamataitól, mint sajátyszerű helyi tünetmennyektől itt, az általános vizsgálódásnál, eltekintünk, végtére mégis azon eredményre jutunk, hogy a mostani emelkedések és süllyedések mindenütt ott mutatkoznak, hol a harmadhor óta a szárazföld előnyomult, vagy visszahúzódott.

A harmadkor óta ugyanis két irányban nyert a száraz tért, a mennyiben t. i. észak és nyugat felé igyekszik terjeszkedni, míg a jelenlegi szárazföld déli és keleti oldalán csupa eltűnt földrészek fekszenek.

Az ó-világ keleti részében, valamint a déli tengerben egy nagy darab szárazföld süllyedt el, mit a korall-szigetek bizonyítanak, melyek Dana elmélete szerint még az egykori Cordillera szigetek csapásvonalát jelzik. Ezen világrész inkább a déli, mint az északi félgömbhöz tartozik, s hihetőleg a régmúlt időben tetemesen a mai Délamerikához közeledett, s vele néhány növényalakot cserélt, mert Újseeland mai növényei, kivéve az ausztráliaikat, sok hasonlatosságot mutatnak a délamerikai alakokhoz.

*) Egy ily, meglehetősen teljes térképet Reclus közöl. La Terre tom. I. p. 744.

Ausztrália pedig valaha sokkal terjedelmesebb lehetett. Hogy Új-Guinea még aránylag rövid idő előtt, Tasmania ellenben régibb időben hozzá tartozott, az tény. De kelet felé is vesztett kiterjedésében, mert ott nyúlik el az ismeretes és rettegett Barrie-zátony, melynek korallfalai tetemes mélységre lenyúlnak s a volt Kelet-Ausztrália partvidékét tüntetik elénk. De ezen korallgáton túl is hemzseg a tenger keletre zátonyoktól, melyekhez néhány sziget is csatlakozik. Általában szigeteket nem nyugoti, hanem keleti oldalán észlelhetünk s itten jelentékeny távolságban nagyobb szigeteket is, melyekről gyanítható, hogy talán a harmadkor előtt hozzá tartoztak, mint pl. Új-Caledonia *), és nagy régen maga Új-Seeland is.

Ázsia keleti partjának hátrahúzódását hasonlóképp különféle jelek bizonyítják. Japán állatvilága azon következtetésre jogosít, hogy egykor a malayi-indiával jobban összefüggött mint most s azóta töpörödött össze mai térfogatára, jöllehet újabb időben, hála a körülményeknek, hogy egy vulkáni működés területén fekszik, az emelkedő szigetcsoportok közé számíttatik. Az Ausztrália és délkeleti Ázsia közti téren végbe ment folyamatok sokkal élesebben puhaltattak ki. Ausztrália azon időben, mikor az ó-világot még az erszényesek lakták, szárazon függött össze Ázsiával, mely összefüggés a harmadkor kezdetén, vagy tán előbb lőn megszakítva. De még azután is, mint már előbb kimutattuk, Jáva, Borneó, a malakkai félsziget és Sumatra egymásközt és az indochinai Ázsiával összefüggésben áltak, míg végre a szárazföld ott is szigetekké darabolódott szét. A délchinai tenger talán egészben vagy csak részben egy harmadkori süllyedés eredménye, mert a kuautongi part mentében még most is tart a süllyedés. De vegyük jól figyelembe, hogy Ázsia összes keleti széle, valamint délkeleti része gazdag szigetekben és szigetcsoportokban már pedig valamennyi sziget süllyedésre és szárazföld-vesztésre mutat, kivéve a vulkáni területen nyugvókat.

Az ó-világban azonban a legnagyobb változást északi Oroszország és az Uralon-túli Ázsiának növekedése idézte elő. Ott a tenger a harmadkorban egészen a Baikal-tóig **), egy régi partfjordig és közel az Altai-hegységig ***) nyúlt, sőt valószínűleg egész a Kaspi-tóig és a Kaukázus kiemelkedése előtt egész a Pontusig terjedt. Hogy Szibéria

*) Új-Caledoniában az emlősök közül csak a denevér található. A többiek később az emberek által honosítottak meg. V. de Rochas Nouv. Caledonia p. 59.

**) A szt.-pétervári földrajzi társulat megbízásából mélységi méréseket eszközöltek a Baikal-tóban és úgy találták, hogy a tó délnyugati részében a legnagyobb mélység 1248 m. (Globus XXI. Bd. p. 224.)

***) I. B. v. Cotta. Der Altai. Leipzig 1871. 8° p. 57.

még most is, a mennyire eddigelé kikutatták t. i. a Léna torkolatától egészen a Bering-útig, észak felé növekszik, már fentebb említettett.

Az indiai ocean helyén, tehát az ó-világtól délnek és keletnek hajdanta nagyobb szárazföldnek, az u. n. Lemuriának, a félmajmok hazájának, kellett léteznie. Hozzá tartozott Madagaskar, a gránitos, most sülyedő Seychellák, a Maledivák, Ceylon és hihetőleg egészen a Killing szigetekig, vagy még messzebb keletre is terjedt. De ne tévesszük szem elől, miszerint itt az ó-világ keleti és déli partjai, mint sülyedési vidékek különösen szigetesek, mert szigetek a sík tengeren mindég a szárazföld szétszakadására utalnak, csak hogy az említett területen a Comorokat és Mascareneket nem lehet szóba hozni, melyek mint vulkáni szigetek, sem a sülyedés mellett, sem az ellen nem bizonyítanak.

Európa sorsa már kalandosabb volt, mert a felszín ezen sok tagú részének már ábrázulatából kiolvashatni, hogy oly szintéren fekszik, melyen ellentétes erők működtek és a különböző hatások és ellenhatások között kemény tusa folyt. Általában azonban be kell vallani, hogy Európa területét a harmadkor, sőt még a jégkor óta is tetemes veszteség érte. Az északi tenger régente ép úgy nem létezett, mint a la Manche csatorna, hanem szárazföldünk a harmadkorban a Faroe szigetek és Islandon át egész Grönlandig terjedt s szilárd összefüggésben állt Észak-Amerikával. Ha a mélységi térképek az előbbi ocean partjaiból valamit elárulhatnak, úgy az állíthatjuk, hogy az atlanti-tenger északi medencéje a multban sokkal keskenyebb volt, s csak két ág nyúlt egyrészt Island és Grönland, másrészt Island és a Faroe szigetek közé. Mielőtt itt a szárazföld teljesen megszakadt volna, Spanyolország és Afrika még szorosan összefüggtek, mert hogy a gibraltari szoros még akkor nyitva nem volt, arról a középtenger két partján lévő növény- és állat-világ nagy hasonlatosságán kívül a Tarik-sziklákon élő majmok, melyek sajnos ugyan, egy családot kivéve, egészen kihaltak, bizonytságot tesznek. Másrészt ismét a középtenger vesztett területéből, és pedig a földtani jelenkorban, egy nagy darabot az Algirtól délre fekvő Saharában, hol még most is sóstavak vannak; ennél azonban a tenger nem nyúlt tovább délre és nyugatra. A földközi tenger egy másik összeköttetése az indiai oceannal úgy látszik, most van készülöben, miután a Nilus-delta északi partjainak sülyedése megkezdődött, ámbár a szomszédos syriai part nő s a vörös tenger partjai pedig emelkednek.

Európában tehát a földfelszín többi változásaival ellentétben a terület-vesztés nyugaton és északon háromszorosan, t. i. a növény- és állat-világ faji statistikájának összehasonlítása, a tenger mélysége, s a létező szigetekpzódés által bizonyítható be.

Afrika nyugoti partjainak függélyes mozgásáról hiányoznak az adatok, ellenben az aequatortól északra a szárazföld szaporodása folyó beiszapolások által mindenütt kimutatható. Az egész nyugoti parton nagyobb, nem vulkáni szigetek hiányoznak, mert a következő négy szigetesoport: Madeira kísérvével, a Canari szigetek, a Zöldelőfok szigetei és a guineai öbölben sorban álló szigetek mind vulkáni eredetűek. A madeirai csoportról Sir Charles Lyell bebizonyította, hogy a szárazfölddel soha sem függött össze, sőt hogy egyes részei sem voltak egy mással összekötve és ugyanez mondható a Canari szigetekről is. *) Tehát minden jel oda mutat, hogy Afrika nyugaton területéből nem vészett.

A keletről nyugotra való eltolást legvilágosabban az amerikai szárazföld mutatja. Ott semmi kétség sem foroghat fenn az iránt, hogy keleti széle idősebb, a nyugoti pedig fiatalabb, mert az északi continensen Alleghany hegláncz ránczosodása sokkal előbb megtörtént, mint a sziklahegységek kiemelkedése. Ámbár Dél-Amerika földtani térképei még mindig nem pontos buvárlatok eredményei, annyi mégis bizonyos, hogy Guayana hegyvidéke, valamint Brasilia fensíkjai sokkal régebbi emelkedések, mint az Andések, melyek általában a fiatalabb emelkedésekhez számíttatnak, mint ez a nyugoti partoknak majdnem sugar egyenes menetéből következtethető. Észak-Amerika a korábbi földtani korszakban sokkal mélyebben nyúlt az atlanti tengerbe, különösen északon, hol a harmadkori Európával való szilárd összefüggés a terület vesztéség folytán egészen megszűnt. Neufundlandtól keletre és délre fekvő zátonyok, valamint a terjedelmes Beaufort- vagy Milne pádok, melyeket a 40-dik nyugoti délkör közepén metsz, egy aránylag közelmúltból fennlévő szárazföld maradványainak tekinthetők. A hajdani Észak-amerika egyik határkövét a Bermudas szigetesoport képezi. Ámbár ez jelenleg korall építmény, s nagy mélységből emelkedik ki, de azon alap, melyre a legalsó s legidősebb polypok telepedtek, ilyféle képződmények törvénye szerint, egykor a tenger felszínéhez közel kellett, hogy essék. Hogy továbbá az Alleghany hegláncztól nyugotra valaha magas hegyekkel bíró szárazföld létezett, melynek édesvizei, a még akkor nem ránczolt Apalach hegláncz felett nyugot felé folytak, Sir Charles Lyell abból következtette, hogy azon kavics lerakodás, mely a nagy ohivi szén területet fedi, mennél inkább az atlanti óceánhoz közeledünk, és pedig egészen Philadelphia közeléig, annál durvább lesz. Különben még most is folyvást tartanak ott a tenger betörései, s az Egyesült-Államok keleti

*) Principles etc. 10 edit. tom. II., p. 402.

Földtani Közöny. VIII. évf.

partja a visszavonuló részhez tartozik. Ha Észak-amerika két partszélét, az atlantit a csendes tengerivel, összehasonlítjuk, akkor a nyugoti oldalon csak fjordokat és fjord-szigeteket találunk, melyeknek keletkezése eléggé meg lett már világítva és egy vulkanicus sziget csoportot, minő a Revillagigedos; ellenben a keleti rész gazdag oly szigetekben, melyeket elszakadt szárazföldrészeknek ismerünk fel. Ide számítjuk Anticoslit, Neufundlandot, és ha a messze jövő éretlen gyümölcsöt is szabad leszakítani, Neu-Schottlandot is, mely a szárazzal csak egy keskeny hegyhát által van összekötve, melynek a föld hatalmas dagálya t. i. a Fundi-öböl, naponként kétszer neki rohan, hogy e félszigetet egy új Neufundlanddá alakítsa.

Közép-amerika nyugoti részével szemben egy őrségi, talán a harmadkor előtti szigetesoport fekszik, a szárazföld süllyedésének eredményeként. Kárpótlásul a nemrégmultban bekövetkezett az északi és déli rész összeköttetése a panamai szoros által. Ott ezelőtt tengerszoros volt, mint ezt a geológok újabb észleletei bebizonyították, s mint az a növény és állatvilág elterjedéséből következik, mert a délamerikai teremtés egy különálló világ, mint az ausztraliai, ámbár formákban nem oly ódon, mint ez, de viselete nem is modern, mint az északamerikai, vagy az ó-világi.

A déli földrész nyugoti széle a föld legszigetlenebb partvidékeihez tartozik, mert azon szélességeken kívül, hol fjordok mutatkoznak magok a partszigetek feltűnően gyérek, míg a meglevő oceáni szigetek, t. i. a Galopagok és Inan-Fernandez és Masafuera két szigete, vulkanicus képződmények. Egész ellenkező képe van az atlanti partvidéknek. Délen a Falkland szigetek állatvilága bizonyítja, hogy ezek egykor a szárazfölddel összefüggtek, s a patagoniai part még most is a süllyedők közé tartozik. Mély partbevágásai, minő a Matias és Blanca öböl, s tovább északra a Rio de la Plata, mely utóbbi bizonyára Paraná és Uruguay-nak nem u. n. Aestuariuma, jelei a szárazföld visszahúzódásának. Az ottani part előtti sekélyek és padok, sziklák, minő a Martin Var-i Trinidad mellett, s maga az utóbbi sziget is, a szárazföldnek kelet felé való kiterjedéséről tanúskodnak. Ezzel ellenkezőleg a Szt. Péter és Szt. Pál szikla síkjait, bár nem vulkáni eredetűek, miután egy vulkáni hasadékon fekszenek, Délamerika nyugoti partjának odaig való terjedése emlék oszlopai gyanánt biztossággal nem tekinthetjük. Amazonas torkolata előtt azonban sok szárazföld elveszett, mint ezt Dom Joas Martins da Silva Coutinhs, Adassik kísézője, utolsó kutatási utjában észlelte *) . . . Az Amazonas torkolatának tölésére ugyanis nem

*) I. Ausland 1868. p. 159.

delta; az ottani szigetek nem is törmelék általi beiszapolások, hanem a tenger egy betörése következtében keletkeztek. Agassiz elfogadja, hogy hogy az Amazonas torkolata előtt magas hegyekkel bíró szárazföldnek kellett léteznie, mely véleménynek megszilárdulását csak élénken óhajthatjuk.

Ha a nyert eredményeket még egyszer áttekintjük, megbarátkozunk azon feltevessel, hogy a harmadkor óta való szárazföld veszteségeket más területeknek gyarapodása ismét kiegyenlítette és hogy a tenger és szárazföld közti terület viszony, mely jelenleg úgy áll, mint 5 : 2, az előbbeni korszakokban is ugyan ilyen volt. Továbbá egy esetet kivéve, kiderül, hogy az elvesztett területek valamennyien a mostani föld-részekről keletre fekszenek, az újonnan nyert területek pedig mint nyugatra, hogy tehát a száradás nyugat felé halad, miért is a régi szárazföld keleti partján mindég elvált részeket hagy hátra, míg a nyugoti partvonalak majdnem egészen sziget mentesek, eltekintve a vulkáni képződésektől, melyek helyi erőknek köszönik eredetüket. (H. Gy.)

VEGYESEK.

A m. kir. földtani intézet az idén Magyarhon következő vidékein fogja folytatni részletes földtani fölvételeit:

Dr. Hofmann Károly m. k. főgeolog és Matyasovszky Jakab m. k. osztály-geolog Szilágy megye, és pedig az előbbi a keleti, az utóbbi pedig a nyugoti rész felvételével bízott meg. E terület fölvétele a megye kérése folytán lesz foganatosítva s annyiban is fontos, mert az eszközözlendő áttanulmányozás alapján a lakosság között — ha ugyan lehetséges lesz — valamely iparág meghonosítása céloztatik.

Bücker János m. k. főgeolog, ki mellé Halaváts Gyula m. k. geolog-gyakornok osztatott be, folytatni fogja Szörénymegye déli részében a múlt évben megkezdett fölvételeit.

Telezdi Róth Lajos m. k. osztály-geolog — ki mellé Kokán János m. k. geolog-gyakornok van rendelve, a múlt években felvett területhez csatlakozó Rásztói és Lajta hegységek területén eszközözlendi felvételeit. S végre:

Stürzenbaum József m. k. segéd-geolog, az utóbbi területtől keletre eső, a Fertő tava és a Csallóköz közötti terület felvételével bízott meg.

Mint az első években, úgy az idén is el vannak látva geológusaink a földm. ipar- és kereskedelemügyi m. k. minisztérium részéről nyílt igazolvánnyal, a belügyminisztérium pedig jó eleve értesítette az illető törvényhatóságokat az eszközözlendő felvételekről; s mégis a múlt években az egyes geológusokat anyi kellemetlenség érte, mincként ez óvintézkedések mellett nem lett volna szabad történnie. — Hisszük azonban, hogy azon törvényhatóságok, melyeknek területén ez idén a fölvételek eszközölni fognak, nem veszik csak egyszerűen tudomásul a minisztérium

rendeletet, hanem oda hatnak, hogy ne csak a szolgabírák, de a falusi jegyzők és bírák jó eleve értesüljenek a földtani fölvételek eszközéséről.

*

Devoni kövületek Vas megyében. Az ausztriai-magyar monarchia területén előforduló Devonképlet két legtekintélyesebb tömege, melynek egyike a gráci öböl sarkában, másika Morvaország Sudeta hegységében lép fel, az Alpok és Kárpátok által elválasztva, látszólag egymással sehol sem érintkeznek és a kísérletek, melyek a hajdani kapcsolat kiderítése iránt, főképp a Semmering hegység táján tételtek, mindeddig nem vezettek pozitív eredményre. Az összefüggés kérdésére azonban új világot vetnek bizonyos vas megyei rétegek, melyekben dr. Hofmann Károly m. k. főgeológus már 1875-ben régi formációkra utaló kövületeket talált. Ezen képletek a rohonci palahegységtől délre egyes elszigetelt kibukkanásokat képeznek a harmadkori lerakodmányok között. Mésző, Mészpát és Agyagpala-rétegekből állnak, melyek közvetlenül félig kristályos, az alpesi palaköpenynek megfelelő őspalára települnek. A kövület lelhelyek nevezetesen a következők: a Kienischberg, Hannersdorftól DK., a gyező-füzesi palaszigeten; a Hohensteinmais-hegy, Egyház-Füzes mellett, és a harmis-i erdőben lévő kőfejtő, Egyház-Füzesről délre. A kövületeket Toulou tanár Bécsben vizsgálta meg és határozottan devonkorbelieknek nyilvánította, habár a Fauna jobbra csak alacsony szervezetű állatfajokból áll u. m. Krinoideák és Korállokból (*Entrochus* [*Cupressocrinus*] *abbreviatus*, *Entrochi tornati*, *En. impares*; *Favorites Goldfussi*, *Favorites reticulata*). Egy *Spirifer* eltorzított töredéke fajra már fel nem ismerhető.

Ha hozzávetjük még, hogy Böckh úr, m. k. főgeológus, Német-Óvár vidékén hasonló minőségű Dolomitban szintén talált Crinoideákat, mindinkább valószínűvé válik, hogy a Devonképlet folytatása az alpesi palahegység nyúlványaiaként tekintendő vas és sopron megyei palák déli és keleti lejtőjéhez simul és hogy ezek és a kiskárpátok között, talán éppen a Duna áttörése tájékán, keresendő az összeköttetés a Sudenták Devonképletével. (Toulou: Verh. der. k. k. geol. Reichsanst. 1878. 3.) I. B.

*

A kimosási völgyek eredeti alakja. A kimosási völgyek rajzolásánál a cartografok legtöbbször úgy járnak el, hogy a völgy eredetét, hol a patak vagy folyó fakad, hegyesnek rajzolják és a völgy talpát a patak vagy folyó növekedésének arányában szélesítik. Tényleg azonban a dolog megfordítva van: a kimosási völgyek kezdetüknél szélesek és előre haladva válnak keskenyebbé. Erről bárki is meggyőződhetik, ki a kisebb és nagyobb völgyeket ezen szempontból megvizsgálja és be fogja látni, hogy a kimosási völgyek alakja eredetileg körte alak. Az esőszakadás ezen alak szerint rongálja a vasúti bemetszések oldalait, a nagy alpesi völgyek hasonlóan hátul öböl vagy üstszerűleg kezdődnek és előrehaladólal válnak keskenyebbé. A mély hasadékszerű szakadékok, melyeket a folyó víz metsz be a fennsíkba, az u. n. Canonok is ezen szabály mellett bizonyítanak, mert itt is minden egyes szakadék hátulról egy tág cirkusszerű üsttel bír és előre haladva válik mindinkább szűkebbé. Ha a síkságról érkezve pl. a Kárpátokhoz közeledünk, egy zárt falat lát a szem, hol hiába keres völgyeket, melyeken át a hegység belsejébe pillanthatnánk. Ha azonban egy keskeny völgy sorozaton, vagy

egy valószínű sziklarepedésen át a hegység belsejébe hatolunk: a völgy szélesedni kezd, a hegyfalak mindkét oldalról mind jobban visszahúzódnak és végre egy tágas üstbe jutunk, melyből csakis jobbról vagy balról a hegygerinczen át távozhatunk.

Ha egy felfömb alakú hegyet képzelünk, melyet a sugárszerűen lefutó vizek kimosnak, úgy az a kimosási völgy körtealakja mellett egy központi magra különül el, melyből köröskörül sugárszerűen folyókák ágaznak ki. Ezen egyes völgyecskek hátul jobban-jobban kiszélesedvén, a központi tömzs közelébe eső sugárszerű választófalak mindig keskenyebbek lesznek; elvégre részben elhordatván, a kimosott hegy egy központi csúcsra különült el, melyet alacsonyabb hegyek koszorúja környékeztet, melyek mindenikéből egy-egy lankás nyereg vezet a központi tömzshöz. A Montblanc vagy a Monte-Rosa térképét figyelemmel vizsgálva, tenyleg ezen elméletileg föltételezett domborzati alakot találjuk, melyet hasonló esetekben a legnagyobb szabályszerűséggel követhetünk.

Hogy ezen észlelések a hegyrajzok és térképek készítésénél rendkívüli fontossággal bírnak, az önként következik. Tudvalevőleg a domborzati eredeti felvételeknél a völgyek kivétel nélkül körtealakuak ugyan, de a finom részletes rajzoláshoz, mely többé nem a természet után, hanem bizonyos chablonok szerint készül — a völgyeket azonnal az ellenkező alakban rajzolják, melynél azok hegyesen kezdődnek és a további lefutásban szélesednek ki. Az ilyen térkép után elindulva, ha a völgy képződését kutatnók, igen téves utra jutnánk. Igen kíváncsú lenne tehát, ha térképezőink is figyelembe véve ezen észleleteket, a hegytérképek készítésénél így egységesebben és a természetnek megfelelőleg járnának el. (Th. Fuchs. Jahrb. d. k. k. Geol. R. A. 1877. Bd XXVII. p. 453.) S. S.

*

Eruptiók és földrengések 1877-ben. Az elmúlt évben összesen 5 különböző vulkáni eruptió jutott tudomásra és ugyan: 1. a délamerikai Cotopaxi, 2. a Hawai sziget vulkánjai, 3. a kicsiny japán szigetvulkán Ooshima, 4. egy eddigéig teljesen ismeretlen vulkánikus területen, Coloradonál Dél-Californiában és végül 5. Peru partjai közelében egy tengeralatti eruptió észleltetett. A kitörési idő mind az öt esetben az év első felére esett, a legelső január 4-én (Ooshima), a legkésőbbi június hó 28-án (Cotopaxi) észleltetett. A tudomásra jutott földrengések száma 109, a mely körülbelül megegyezik azon évi átlaggal, mit az előző 13 év alatt följegyzett összeállításokból kiszámítani lehet. Ezekből a télre (decz., febr.) 33. a tavaszra (márc.—május.) 31, a nyárra (juni—aug.) 11 és az őszi (szept.—nov.) 34 földrengés esik.

Különböző helyeken többszörös földrengés 15 napon tapasztaltatott. Egyes vidékeken — Peru, Bolivia, Tokio (Japánban), Ooshima, Hawai stb. — valódi földrengési időszakok jelentkeztek, míg más helyeken huzamos szünetelés után a földrengés mintegy ismétlődni látszott. Tetemes mérvű földrengések voltak Schweiczbán, melyek a zürichi tótól kiindulva keletnek még a Glarus és St. Gallenba is eljutottak, nyugotnak Elsass, északnak pedig a Schwarzwaldig haladtak. A nyugoti elterjedés tehát a keletinél nagyobb volt, hol ugyálszik, hogy az Alpok állották útját a továbbterjedésnek. Ez annál inkább nevezetes, mert nyugotnak a Jura hegyek nem akadályozták a terjedést. A keleti Alpokban, hol a földrengések ritkák, alsó Steierország-

tól kiindulva az alsó Szávaig volt földrengés. De a leghevesebb földrengés ezen időszakban Dél-Amerika nyugoti partjain volt, mely egész folyamatában rendkívül hasonlított az 1868-ban ugyanott tapasztalt földrengéshez. A központi Atakama partján a kis Cobija kikötő városban volt, mely szomszédaival egyetemben majdnem teljesen szétromboltatott. A talaj rázkódása a tenger mozgásához hasonlított, mely a partok mentében roppant károkat okozott. A tenger helyenkint 20 m. magasságban zudult a lapályos partok felé és pl. Iquique-ben 600 ember esett annak áldozatául. A kikötőkben a hajók részben összetörtettek, részben a szárazra dobattak. Arica mellett a homokba félig eltemetett „Wateren“ gőzöst, melyet az 1868-ki földrengés dobott a partra —, az elmúlt évi roham $2\frac{1}{2}$ km.-rel tovább lökte.

A hullámvetés az Océán egész szélességében tovahúzódott és főleg a Sandwichszigeteket támadta meg. (C. W. C. Fuchs, Naturf. 1878. p. 149.) S. S.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1878. évi április hó 3-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Dr. Koch Antal beküldött értekezését „A Hegyes Dröcsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzeteinek is petrographiai tanulmányozása. Kürthy Sándor tanársegéd és Primics György okleveles tanárjelölt közreműködésével végezte dr. Koch Antal egyetemi tanár.“ — Inkey Béla mutatta be. (L. a jövő számban.)

2. Dr. Posevitz Tivadar értekezett a „Dobsinai zöldkőről.“ E kőzet tudvalevőleg anyakőzet az ottani gazdag kobalt- és nickelérczeknek. Elősorolta előadói az irodalomból ismeretes szerzők nézetét a zöldkő petrographiai szerkezetére vonatkozólag, mely szerint az Gabbro-nak tartatott. Tekintettel pedig fektetéséhez, a zöldpalákhoz való viszonyára, a legtöbb szerző csak szerkezeti különbséget állít, Andrian szerint azonban a zöldkő a zöldpalákat áttöri. Értekező görösví vizsgálatára kideríté, hogy ezen kőzet nem Gabbro, hanem Kvarcediorit, melynek elegyrészei: igen elmállott Plagioklas, Amphibol, mely többnyire már Chlorit-féle állománynyá alakult; Kvarcz, részben másodlagos képződmény, helyenként fekete Csillám és Magnetit. A Diorit korra nézve fiatalabb a Devonnál és öregebb a Kőszénnél, és hogy ez esetben eruptív kőzet-e, azt csak a helyszínen eszközölt részletes vizsgálatok dönthetik el.

3. Matyasovszky Jakab úr bemutatott egy fossil spongitát a sárosmezei Kárpáthomokból. A kő tábla, melyen a kőület van, Kis-Lipnik helységből származik, hol a patak partján találtatott. A tábla hossza 58, szélessége 36 és vastagsága 7 cm. Finom szemcsés, sűrű és szilárd homokkőből áll, ragasztója meszes-kovás, színe sárgásszürke, zöldesbe játszó. Fris töréslapján számos apró fehér esillámpikkelyek s szénné vált növényfoszlányok láthatók. Egyik lapján hálószerű képződmény van, mely változó nagyságú, de igen szabályos hatszögekből áll s így

mindenekelőtt viaszsejtre emlékeztet. A sejtek legnagyobb átmérője 9 mm., a kisebbike 6 mm. Az egész hálózat összefüggése a tábla egész felületén követhető, habár egyes részek elmosódnak s elenyésznek, mások mintegy leszakítvák. A fedőlap nem találtatván, nem tudhatni, vajon a hálózat a táblára reá növe van-e vagy pedig csak lenyomat, mert a hálózalak abból az anyagból alkotvák, melyből maga a homokkő áll. Valószínű, hogy ezen képződményekben egy a Kárpáthomokkőben gyakori és Paul úr által leírt hieroglyphát látunk.

Dr. von der Mark a Palaeontografika XXII. kötetében a 68. lapon leír és a II. táblán lerajzol egy az Amorphozoák osztályába tartozó fossil spongia fajt *Glenodictyum hexagonum* v. d. M. név alatt, mely a mi rejtélyes kövületünkhöz igen nagy hasonlatosságú. Ennek leírása és rajza — a méretektől eltekintve — a legnagyobb összhangzású kövületünkkel. De értekező tekintetbe véve egyrészt a méret eltérését, másrészt azt, hogy a kis-lipniki kövület úgy látszik mélyebb szintjét foglal el a kréta-emeletben az idézett leletnél, ezen kövület számára a *Glenodictyum carpatium* Maty. elnevezést javaslatba hozza.

Habár ezen kövület kiváló fontossággal nem is bír a stratigrafia szabatoságára, de örvendetes járulék a Kárpátok őslénytárához. Értekező hajlandó a petrográfiai viszonyok némi párhuzamosítása után a kis-lipniki homokkövet az ujaki előjövettel hasonlítani össze és az alsó krétába sorozni.

Szakülés 1878. évi május hó 8-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Bernáth József értekezett „A magyarhoni és főleg a budapesti ásványvizekről. I.” cím alatt.

Értekező a magyarországi ásványvizekről általában szólván, Konek és Chyzer tudósoknak nyilatkozatait idézi, melyekből kitészik, hogy hazánk ásványvizekben bővelkedik ugyan, de az ezekre vonatkozó ismereteink minden tekintetben sem teljesek, sem pedig kielégítők; a hazai ásványvizek nemzetgazdászati szempontból sem vétetnek nagyon figyelembe. Földtani tekintetben egyes helyek igen részletesen tanulmányozták ugyan, de hiányzik az egész országról a földtani viszonyoknak olyféle összeállítása, melyből az ásványvizeknek keletkezését és vegyi alkotát magyarázni lehetne. Geográfiai és statisztikai tekintetben határozottan mai napig sem tudjuk, mely helységekben és szám szerint mennyi ásványvízforrás létezik, mert a jelenleg bízhatónak tekintendő és idevágó közlések Hunfalvy Jánostól és a m. k. statisztikai hivataltól származnak, hanem e kettő egymástól nagyon eltérő adatokat nyújt. Értekező a szakirodalomban buvárkodván, összesen 1607 helységet talált felemlítve, melyben ásványvíz előfordulása álltattatik; de ezek között sok olyan van, hol jelenleg ásványvíz nem létezik; értekező pedig ásványvizet tartalmazó helységeket ismer, melyeknek nevét a szakirodalom nem említi. Vegytani tekintetben ismereteink szintén nem kielégítők, mivel aránylag csak kevés ásványvíz vétetett vegyelemzés alá és a közzé tett elemzési eredmények nem mindig megbízhatók, így pl. régi elemzések szerint a málnási és kovásznai ás-

ványviz a kénés vizek közé sorolhatik, jóllehet azok jelenleg kénhydrogént nem tartalmaznak; általában a hazai ásványvizekről gyakran helytelenségeket olvashatni.

2. Matyasovszky Jakab mutatott be néhány érdekes harmadkori emlőst a Muraközből.

Előadó még folyó évi márczius havában báró Knezevics és Kofler muraközi földbirtokos urak által, kik már mult évi fölvételei alkalmával is a legszívélyesebb fogadtatásban és támogatásban részesítették, arról értesítették, hogy szállójuk szomszédságában, földfelforgatás (Rigolen) alkalmával, nagyobb kövült lábszárcsontmaradványokra akadtak, melyeket Mastodonnak tulajdonítottak. Miután a gráci harmadkori öböl közepében, melybe a Muraköz is tartozik, a szerves fossil maradványok felette gyéren találhatók, el nem mulasztotta előadó ezen értesítésről a nagyméltóságú miniszteriumnak jelentést tenni, minek következtében a lelhely meglátogatására és az eszközzendő ásításokra is készséges engedélyt nyert. Április hó közepén rándult le a Muraközbe a lelhely megszemlélésére. Annyival is inkább siet ezen kirándulás eredményéről a földtani társulat tisztelt tagjainak röviden és előlegesen értesítést adni, miután szerencsés volt reményén felüli érdekes tárgyakat találni és elhozni.

Több lábszárcsont-töredéktől eltekintve, nevezetesen egy Rhinoceros alsó jobb állkapcsát, egy Hypparion fogat, egy őzagancsot és egy Rhinoceros fogtöredéket talált, mely utóbbi azonban, úgy látszik, más individuumhoz tartozik, mint az előbb említett állkapocs. Ezen fossil maradványok közül mindenesetre legérdekesebb a Rhinoceros állkapocs, mely eddigi fölületes összehasonlítás folytán a Rhinoceros Schleiermacherihez legközelebbi rokonságban áll és valószínűleg vele azonos is. Ezen állkapcsot felette érdekessé teszi azon körülmény, hogy az állat korát belőle tisztán kivehetni, t. i. az állkapocs tisztán mutatja, hogy az állat egészen fiatal volt, és pedig a fogváltozás korában állott, miután itt úgy a tejfogak, valamint a maradó fogak is képviselve vannak. Képviselve találjuk a 3-ik molárnak benyomását, a mint az előtte való molárhoz támaszkodott; továbbá a 2-ik molárt még szép, majzolás nélküli állapotban látjuk; az 1-ső molár koronája pedig letört, de képviselve láthatjuk e fog gyökere által.

A praemolárokat illetőleg azt észleljük, hogy a tejfogaknak törés által elcsontított maradványain kívül alattuk már a helyettesítő fogakat is látni az állkapocsból kibújni. Az 1-ső zápfog, valamint a szemfog és metszőfogakat nem találhatta fel. Ezen fossil maradványokat 2 méter mélységben, congériák és melanopsidák társaságában találta homokos kavicsos talajban. A lelhely Gumila, Stridótól DNY-ra és már a Stájer tartományba esik, körülbelül 800 ölről az ország határától.

3. Roth Samu beküldött értekezését „A Jekelfalva mellett előforduló és eddig Serpentinnek tartott diabasporphyrit leírása göröcsövi és vegytani tekintetéből” bemutatta Schmidt Sándor. (L. a jövő számban.)

4. A társ. titkár bejelenti új társulati rendes tagnak Palmer Andort, aj. Winkler Benő, ki is megválasztott.

ÉRTEKEZÉSEK.

A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység

kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének is petrographiai tanulmányozása.

Kürthy Sándor tanársegéd és Primics György okleveles tanárjelölt közreműködésével végezte

Dr. Koch Antal egyetemi tanár.

Bemutatva a magy. földt. társ. 1878. évi április hó 3-án tartott szakülésén.

Bevezetés.

A mult év vége felé Lóczy Lajos muz. segédőr úr felkért arra, hogy vállalnám el az általa a fennemlített hegységben gyűjtött kristályos és tömeges kőzetek petrographiai átvizsgálását, s miután én késznek nyilatkoztam erre, be is küldé 157 példányból álló gyűjteményét. A f. év elején Inkey Béla úr szíves volt ugyanezen hegységből még 29 példány kőzetet bocsátani rendelkezésemre, melyeket ő részben már megvizsgált, de a vizsgálat befejezéséhez nem juthatott. Ezen gazdag anyag meglehetősen nagy területnek (a megnevezett hegységnek és az erdélyi Érczhegységnek is) igen sok lelhelyéről való lévén, biztos eredmények elérése czéljából nem lett volna elégséges a különböző kőzetfajoknak csupán legtypicusabb képviselőit vetni beható makro- és mikroszkopos vizsgálat alá, a többieket pedig csupán makroszkopikus jellegeik nyomán sorozni illető helyökre, s annál kevésbé lett volna indokolható ezen eljárás, mivel a kőzetek közt a legnagyobb rész tömör vagy igen apró szemcsés, melyeknél a leggyakorlottabb petrograph is téves meghatározás esélyének van kitéve, ezen okból nem maradt hátra egyéb, mint minden darabot külön-külön alaposan megvizsgálni s ennek alapján besorozni őket illető helyeikre. Ezen munka azonban a esiszolatoknak elkészítése s a vizsgálatok időt rabló aprólékossága miatt

csak lassan haladhat, s azért ezélszerűnek tartottam az egyes kőzetcsaládok vagy fajok vizsgálatát egyenkint elővenni és bevégezve azt, az eredményt azonnal közleni. A munka gyorsabb befejezése kedvéért azonban igénybe vevém két tanítványom erejét is, kik közül az egyiket, Kürthy Sándor tanársegéd urat, a hegység Trachytjainak, a másikat, Primics György okleveles tanárjelölt urat, a Melaphyrok vizsgálásával bízam meg. Primics úrnak dolgozatát volt szerencsém már a mult alkalommal benyujthatni, annak lényeges eredményeit magában foglaló rövid kivonatát pedig e jelentésem keretébe illesztve fogja találni a t. szakülés.

Ezúttal saját vizsgálataim eredményeit van szerencsém bemutatni, melyek a fennevezett hegység granitos kőzeteire, néhány kristályos palára, a Kvarczporphyrok s az ugynevezett Zöldkövek családjára vonatkoznak. Hátra maradnak még a harmadkor kitörésbeli kőzetei, melyek egy későbbi alkalommal lesznek bemutatandók.

A leírásnál követendő rendet illetőleg legezélszerűbbnek véltem először előre bocsátani az egyes kőzetfajok összes átvizsgált példányaiból levont általános eredményeket s azután bizonyos elvek szerint csoportosítva az egyes lelhelyek példányainak rövid jellegzését adni, hogy ily képpen a geológ is, ki ezen tanulmány alapján az illető kőzetfajok elterjedését s általában a hegység földtani szerkezetét megismerni és kifejteni kívánja, könnyen eligazodhassék és kényelmesen fölhasználni tudja az adatokat.

A mi végre a vizsgálatnál követett módszereket, a leírásban követendő kőzet-osztályozást és terminológiát illeti, arra nézve Rosenbusch jeles kézikönyveire utalhatok, melyeket kiválóan szem előtt tartottam.

Ezen előzmények után azonnal áttérek a tárgyra.

I. Granitos kőzetek családja.

Közép tömörség 13 ból: 2642.

Ezen kőzet-családból 13 lelhelyről összesen 15 drb. kőzet vizsgáltatott meg. Vegyük tekintetbe mindenek előtt az összetételükben szereplő ásványokat.

1. *Kvarcz* kivétel nélkül csupán kisebb-nagyobb kristályos szemekben fordul elő, melyek rendesen szürke, ritkábban ibolyás színűek, s a másik főlegyrészszel, a földpáttal szorosan összenővők, gyakran oly szorosan, kivált az aprószeműeknél, hogy szabad szemmel nehezen különböztethetők meg egymástól, oly esetekben, midőn a földpát is szürke színezetű. A csiszolatokban a Kvarcz mindig vitztiszta, telve van azonban

igen apró zárványokkal, melyek csekély nagyításnál finom pornak mutatkoznak s csak erősebb nagyításnál ismerhető fel minőségük. Ezen zárványok közt legérdekesebbek a folyadékesepek álló, és ritkábban élénken mozgó gázbuborékokkal, melyek egy példányban sem hiányoznak s általában bőven kaphatók. Alakjuk igen különböző lehet, leggyakoribbak az egészen kerek vagy a tojásdad, elypticus formák, ritkábbak a hosszúra nyúlt féregalaknak s még ritkábbak a négyzetet megközelítők. Rendesen valamivel nagyobbak, mint a még gyakoribb gázbuborékok, melyek mindig kerek alaknak és igen széles sötét karimájokról fölismerhetők. Láthatók továbbá ezek mellett tökéletesen átlátszatlan fekete, pontnyi zárványok, — melyek vagy Magnetit szemcsék vagy alaktalan FeO vegyek (Opacit.) lehetnek. Mindezek tulajdonképen rétegenként vannak elhintve a Kvarcz tiszta anyagában s csak akkor látszanak többé-kevésbé széles szalagokban vagy tökéletes sorokba csoportosítva, ha a csiszolat a réteget többé-kevésbé ferdén vagy tökéletesen épszög alatt érte, a miről könnyen meggyőződhetünk, ha a mikrocsavart jobbra-balra forgatva észleljük a képet.

A Kvarcznak ezen legközönségesebb zárványain kívül előfordulnak még itt ott igen apró szintelen mikrolithek hajszál, tű, pálczika alakban; továbbá gyéren finom, egyenes vagy különbözően görbült fekete szálképi trichitek. A nagyobb, szabályos oszlopokra utaló víztiszta tűket, kivált ha harántul vannak hasadozva, *Apatit*-nak lehet tartani, s ilyenek egy-két példány Kvarczában voltak láthatók. A szomszédos elegyrészekből a Kvarcz igen gyakran magába zár szabálytalan szögletes földpát darabkákat és szálkákat, melyek ugyanazt az átalakítást mutatják, mint a nagyobb kristályszemek, továbbá Amphiból és Biotit foszlányokat, melyek színökről és polár. fényben való viselkedésökről könnyen megismerhetők. Mindezek azonban a főzárványokhoz képest csak alárendelt mennyiségben fordulnak elő.

2. *Orthoklas* az egyenletes szemesés kőzeteknél csupán kristályos szemekben, a porphyrosoknál azonban többé-kevésbé szabályos kristálymetszetekben is fordul elő. A vizsgált kőzetpéldányokban kivétel nélkül meg van támadva az *Orthoklas* és részben bomlást szenvedvén, fehér átlátszatlan pettyek, foltok és gyakran igen szabályos párhuzamos csíkok és szalagok keletkeztek benne, melyek a még változatlan víztiszta anyagtól élesen elkülönülvén, alsó világításnál világos barnás, felsőnél pedig fehér vagy sárgás (vasroszdától) felhőzetet alkotnak. Kis nagyításnál ezen felhős foltok finom porhalmaznak mutatkoznak, keresztezett nikolok közt pedig a Földpát ilyen helyei halmazpolarisatióra utaló tarka petytyes szinképet adnak. Erős nagyításnál ezen látszó porhalmaz szabály-

talan, szegletes, rongyos, foszlányos sárgás testecskékre bomlik fel, melyek viztisza alaptól élesen elkülönülnek s a polarisált fényre hatnak. Miután a szabálytalan foszlányok mellett legfeljebb hosszú-négyszetes alakok láthatók, ezen bomlási terményeket inkább Kali-esillámra mint Kaolinra lehetne vonatkoztatni, mely utóbbi hatszöges pikkelyekben szokott kiválni, csillámra pedig azért, mert ez is közönséges átalakulási terménye az Orthoklasnak. Sósav, kénsav legkisebb hatással sem volt ezen képletekre hosszabb állás után sem.

Ezenkívül gyakoriak még igen apró légbuborékok, Magnetit és Opacit szemcsék, nemkülönbén Amphiból és Biotit igen apró roncsalékaik is, melyekből rendszeren vasrozsa szokott kiindulni és tovább elszivárogni, kivált ha repedések is vannak jelen; — láthatók még gyéren viztisza mikrolithek, sőt trichitnemű szálesák is.

Keresztezett nikolok közt egyes kristály-egyéneknek vagy egyszerű ikreknek bizonyulnak, de a bomlási termények miatt rendszeren nem sötétednek el tökéletesen, a mennyiben a csillámpikkelykék és egyéb ásvány zárványok fénylő pontocskák gyanánt feltűnnek.

Szabó módszere szerint a lángkísérletnek alávetvén őket, általában a Perthit sorba tartozóknak bizonyodtak, a Loxoklas és ritkán az Amazonit sor felé hajlással.

3. *Plagioklas* apróbb kristályos szemekben majd mindegyik példányban mikroskopice ki volt mutatható; némelyeknél azonban jókora kristály metszetekben és oly bőven, mint az Orthoklas fordulván elő, Szabó módszere szerint is meg volt határozható, s az eredmény mindig Oligoklas volt. Ilyenkor színre és küllemre nézve is feltűnő különbség mutatkozik az Orthoklas és Oligoklas között. A mállás nemét és fokát, továbbá a zárványokat illetőleg semmi lényeges eltérést nem tudtam feltalálni. Nevezetes azonban, hogy egy pegmatitos granitnál (8. sz. Drócsa) a Plagioklas apróbb szemű kristályhalmaz gyanánt körülövedzi az Orthoklasnak nagyobb meglehetősen ép metszeteit, melyekben a bomlási termény a metszetek hosszában párhuzamos szalagosan van elhelyezkedve.

4. *Biotit* igen apró foszlányokban ritkán tisztább és nagyobb hossz-metszetekben csaknem mindegyik példányban kimutatható, habár nagyon alárendelt szerepet játszik is. Sárgabarnás színárnyalatai, erős fényelnyelési képessége és a harántmetszetek párhuzamos rovatai (hasadási irányok) jól jellemzik és könnyen fölismerhetővé teszik. Sokszor alakatlan sötét mállási termények (Opacit) csaknem tökéletesen elfödik nyomait.

5. *Muscovit* rendesen jobban vehető ki makroskópice, mint a górcső alatt, ámbar figyelmes szemlélő párhuzamos hasadási irányairól és a keresztezett nikolok közt élénk szineiről hamar felismerheti. Csupán csak néhány példánynál van meg, makroszóposan is észlelhető ezüstfehér és fénylő kisebb-nagyobb lemezekben és pikkelyekben s csupán egy esetben fordul elő Biotittal együtt.

6. *Amphibol* csupán csak igen apró foszlányokban és szálkákban látható, a melyek olaj- vagy sárgás zöld színökről és erős pleochroismusokról felismerhetők — s szintén gyakran vannak fekete mállás termények által elsötétítve. A vizsgált darabok csaknem mindegyikében megvan ugyan, de rendesen igen ritkásan elhíntve az előbbienek társaságában; csupán egy-kettőnél fordul elő jó bőven. A mállás következtében néha átmegy

7. *Chlorit*a, mely sötét füzöld színéről és finom rostos szövetről és sárgás- meg kékes-zöld pleochroismusáról fölismerhető. Forró sósav hosszabb behatás után többnyire fölbontotta s így leginkább Delessit lehetne.

8. *Magnetit* apró alakatlan szemekben mindig a Biotit és Amphibol töredékek társaságában, s ezekkel kisebb nagyobb halmazokká összecsoportosulva, rendesen még Opacittal és bő vasroszdával keverve szokott előfordulni, — mikor is ezen apró szemesés keverék a két főelegyrész (Kvarcz és Földpát) nagyobb kristály-szemei közé szorulva hálózatosan el van hintve az egész kőzetben.

9. *Turmalin* a Drócsa hegyről való pegmatitos granitban jókora fekete oszlopos kiválásokat képez, melyek csaknem tökéletesen a Kvarcz által vannak körülzárva s harántul sokszorosán megrepedezve; a repedéseket ismét a Kvarz töltvén ki. Csiszolatban ezen Turmalin kávébarna színű, áttetsző, egészen zárványment s alsó nikol tökéletes elsötétedése által könnyen felismerhető. A zárványmentesség és az oszlopos kristályok haránt töredezettsége a kőzetmagmából való korábbi kiválásra utal mint a főelegyrészeké.

Beryll? A Soborsinról való (60. sz.) granitban apró likaacsok vannak, melyeknek falain itt-ott igen apró sárgás vagy zöldes, hosszrovas oszlopok, rendesen több párhuzamosan egymás mellett láthatók fenőve. Apróságuk miatt közelebb vizsgálhatók nem voltak, de alakjuk és külemük igen emlékeztet a Beryllre, mely ásvány tudvalevőleg nem épen ritkán fordul elő a régi kristályos kőzetekben. A csiszolat is érte egy ilyen oszlopnak hoszmetszetét s ez szabálytalan, de leginkább harántul repedezett, kékes fehér színű, gyengén dichroisticus kékes és zöldes közt, — keresztezett nikolok közt pedig olyan állásban sötét,

midőn az oszlop hossziránya a nikolmetszetek egyikével összeesik. Optikai viselkedése tehát nem zárja ki a Beryll lehetőségét.

11. *Zirkon*. A paulis-ménesi gerinczről való (9. sz.) kőzetben végre néhány feltűnő borsárga kristálytöredékeket találtam, melyet küleme és optikai viselkedése után semmi ismeretes közönségesebb ásványnyal nem azonosíthattam. — Alsó nikollal gyenge pleochroismust mutattak, keresztezett nikolok közt mindig világosak maradtak, nyilván, mert alatok földpátanyag zavarta az észlelést. Belsejük repedéktől mentek, széleken kagylós törés nyomai, — mind oly tulajdonságok, melyek nem zárják ki a Zirkon lehetőségét, melyre nagyon emlékeztetnek s mely egyéb vidéki granitokban szintén kimutatva van.

12. *Leukoxén* név alatt Gumbel irt le sajátos fehér átlátszatlan gömbölyded felhőalakú képleteket, melyek különösen a dioritek titanvaskristály szemeit övedzik. Rosenbusch ezeket a titanvas felbomlásából keletkezett TiO_2 kiválásoknak tartja, a mi tekintve azt, hogy mindig a titánvasat övedzik, igen valószínű is. Ilyen kitűnő Leukoxén képletet észleltem én a 136. számú granitban, mely vasrozsdától sárgásfehér, és apró Magnetit szemecshalmazokat vesz körül nagy udvar gyanánt.

A leírt ásványok között az Orthoklas, Plagioklas, Kvarcz, Amphibol, Biotit, Muscovit, Magnetit, mint kőzeteinkben általánosan elterjedtek lényeges elegyrészeknek veendő; míg a többiek esetlegesek. Kiképződésük rendjét illetőleg góresői szerkezetükből és viszonyaikból arra lehet következtetni, hogy a Magnetit, Amphibol és Biotit előbb váltak ki a kihülő magmából s így az utóbb kiváló Földpát és Kvarcz által azoknak elaprózott töredékei és foszlányai körülzárathattak. A Kvarcznak, mint a földpátokból is szálkákat magába zárgó ásványnak legutóbb kellett kiválnia. A mellékes elegyrészek gyanánt ritkán szereplő Turmalin, Beryll és Zirkon lehet, hogy készen jutottak már bele a gránit magmába, de valószínűbb, hogy legelsőbbben váltak ki jegezesen.

A mi most az átvizsgált granitok beosztását illeti, ebben egyszerűen Rosenbusch-t követem. A mi granitfajaink csekély Amphibol tartalmát azért tartám szükségesnek az elnevezésben különösen kiemelni, hogy petrographiailag is feltűnjék a diorittal való összefüggés, mely geologiailag a Hegyes-Drócsa hegységben Lóczy által ki lett mutatva. Az átvizsgált 15 példány közt van tehát:

1. Muscovit-granit: Kv. + Or. + Plg. + Musc. + (Mgt.) 2 példány.
az egyik pegmatitos Turmalin tartalmu.
2. Granitit: Kv. + Or. + Plg. + Biot. + Mgt. . . . 2 példány?
3. Amphibol-gránit: Kv. + Or. + Plg. + Amph. + (Mgt.) 1 "
4. Biotit-tartalmu Amphibol-gránit 10 "

A Hegyes- Drócsa hegységre nézve tehát a Biotit tartalmu Amphibol-gránitok a legjellemzőbbek s e tekintetben a Vogesekkel és Délytrollal (Predazzo vidéke) bir analogiával, hol szintén ezen változat az uralkodó.

Az egyes példányok részletes leírása a következő.

1. Muscovit gránitok.

8. sz. *Drócsa*: Bonotzanó teteje. Pegmatites Muscovit-Granit sok Turmalinnal.

T. = 2622.

Tejfehér átlátszatlan Plagioklas (Oligoklas) nagy kristályszemeinek közepén gyengén testszinű üdőbb Földpát (Amazonit); ezekbe az írásgránitra emlékeztető módon szürke Kvarcz beágyazva és igen alárendelten Muscovit-pikkelyek és lemezek. Végre haránttöredezett fekete Turmalin a Kvarcz által körülzárva elég gyakori.

Viztisza Kvarczszemek telve rétegenként elhelyezett zárványokkal (sok folyadék légbuborékkal és tisztán légbuborék, Földpát és Csillám-foszlányok). Orthoklas kristály-metszetek párhuzamos csikokba rendezett bomlási terményekkel (Csillám). Plagioklas mozaikszerű szemcsehalmozatok sok légbuborék és bomlási termény zárványokkal. Kevés Muscovit, barnás-zöld Turmalin szemcsék.

15. sz. *Berzava* nyugoti vége. Tömör üde Muscovit-Granit.

T. = 2687.

Kvarcznak és Földpátnak (csillogó apró lapocskák) és fehér Muscovitnak tömör keveréke elhintett fekete pontocskákkal Sósavval számos ponton pezsegvén, Calcit szemcsék is jelen vannak.

Viztisza Kvarcz szemcsék s igen koalinos, homályos Földpát egyenletes keveréke, melyben a Muscovit pikkelykék nem igen tűnhetnek fel. Magnetit alaktalan szemcséi, Opacit és vasrozsa elég bőven, a Calcit helyein kirágott lyukak.

2. Granititok.

1. sz. *Agrisi szőlők*. Középszemű mállott Granitit. Valószínűleg Amphibol-tartalmu.

Kalinos földpát dendritekkel, ibolyás Kvarcz, tompack sötét-barna Biotit alárendelten.

Mállottsága miatt csiszolat nem volt készíthető, s így nem tudható, hogy Biotit mellett nem fordul-e elő benne Amphibol és Magnetit is.

2. sz. *Taucz*. Középszemű igen mállott Granitit.

Ugyanaz, de még jobban mállva, egészen porhanyó.

3. Amphibolgranit.

6. sz. *Kladova*. Aprószemű üde Amphibolgranit.

T. = 2648.

Szürke Kvarcz és sárgás Földpát (Loxoklas sor) kristályos szemek egyenletes sűrű elegye, gyéren elhintett apró fekete Biotit-pikkelyekkel és itt-ott Pyrit szemcsék is.

A foltos Orthoklas és a zárványdús vitztisza Kvarcz szorosan összefolyók. Plagioklas alig nyoma látható. Füzöld Amphibol foszlányok, sötét Opacit foltok meg Magnetit szemek alárendelten csoportosulnak; Biotitet nem észleltem.

4. Biotit tartalmu Amphibolgranitok.

3. sz. *Radna*: Cioka Izvor. Apró szemű Biotit tartalmu Amphibolgranit (mállásnak indult).

T. = 2623.

Sárgásfehér átlátszatlan földpát hasadási lapok nyomaival (Perthit Loxoklas sor) és sárgás szürke Kvarcz szemek összeforradva; igen alárendelten közükbe szorulva zöldes fekete pikkelyek (Biotit).

Kvarcz vitztisza szemei folyadék-, gázbuborék-, kőanyag-kevéssé mikrolith, Amphibol töredékek, Opacit por zárványokkal. Orthoklas kaolinos csikokkal, erekkel és foltokkal; Plagioklas nyoma; Amphibol töredékek és Biotit pikkelykék Magnetit szemcsékkal és vasrozsda foltokkal a nagyobb elegyrészek közt.

4. sz. *Solymos*. Középszemű üde chloritos Amphibolgranit (igen üde).

T. = 2632.

Gyengén testszínű földpát (Perthit sor) fénylő has. lapokkal és szürke vasrozsda színbe hajló Kvarcz egyenlő mennyiségben. A Biotit fekete pikkelyei kisebb-nagyobb foltokba összeesomósodva alárendelten. Calcitnak nyoma.

Földpátja meglehetősen tiszta, sávosan felhős, uralkodóan Orthoklas, alárendelten apró Plagioklas sávos ikrei is. A vitztisza Kvarczban hasonló zárványok, mint az előbbiben és még Apatit tűk is. Barnás vas-sárgászöld Amphibol foszlányok füzöld Chlorittal és Magnetitnek jókora szemével összehalmozva. A Chlorit valószínűleg az Amphibol mállási terménye.

5. sz. *Kladova*. Apró szemű meglehetősen üde, Biotit-Chlorit tartalmu Amphibolgranit.

T. = 2624.

Apró szürke Kvarcz és fehér vassárgás Földpát (Perthit-Loxoklas sor.) kristályos szemeinek egyenletes sűrű elegye, zöldes-fekete Biotit-pikkelykék gyérből foltjaival, melyek részben egy síknak irányában helyezkedtek, — gneiszba átmenet.

Kvarcz hasonló zárványokkal, mint az előbbi Orthoklas igen zavarossá mállott kristályos szemek gyakran egyszerű ikrek; apróbb Plagioklas elég szépek. Sárgás-zöld Amphibol foszlányok, sárgás-barna Biotit, fűzöld Chlorit és Magnetit szemek sok vasrozda folttal keveredve alárendelt mennyiségben.

9. sz. *Paulis*: Ménesi gerincz. Középszemű mállásnak indult tartalmu Amphibol-granit.

T. = 2643.

Szürke Kvarcz és sárgás-szürke Orthoklas (Perthit sor) sűrű elegyében alárendelten fekete pettyek és pontok (Biotit Magnetit). Egyes Orthoklas kristályok párhuzamosan is kiválanak.

Viztisza Kvarcz ugyanolyan zárványokkal, sok mikrolith, repedéseiben sok vasrozda és jókora Magnetit szemek. Az Orthoklas fehér bomlási terményektől foltos, egyszerű kristályok v. ikrek. Plagioklas gyér nyomai. Amphibol sárgás-zöld nagyrészt fekete fénytelen Opacittól homályos foszlányok és sárga-barnás Biotit pikkelyek gyéren, végre néhány apró borsárga kristálytöredék Zirkonra emlékeztet.

11. sz. *Hegyes csoport*: Cióka Carpiu. Porphyros, (bő tömör alanyaggal bíró) Biotit-tartalmu Amphibol-granit. (Átmenet a Kvarcz porphyriba.)

T. = 2648.

A zöldes-szürke tömör alapanyag loupe alatt szürke Kvarcz felsítes földpát s apró fekete pontoknak (Biotit, Magnetit?) keverékének látszik, melyben rétegenként nagyobb testszínű Orthoklas kristályok (Amazonit-Perthit sor) kiválvák. Sósavval-gyenge pezsgés Calcit nyomára utal.

Apró repedezett földpát és Kvarcz szemecskékből álló alap vasrozda és Opacit által dúsan festve; ebben Magnetit szemek bőven, Amphibol és Biotit foszlányok gyéren elhíntve, aztán nagyobb kaolinos felhős Plagioklas és viztisza Kvarcz metszetek. Plagioklas-sávokat nem észleltem.

19. sz. *Monorostiai völgy*. Középszemű üde Biotit tartalmu Amphibol-granit.

T. = 2663.

Szürke Kvarcz és sárgás csillogó hasadékos lapokkal bíró Földpát (Orthoklas és Oligoklas) gyér fekete szemecskékből és pikkelyekből

(Magnetit és Biotit) álló foltokkal. Pora sósavval élénken pezseg, darabban egyes pontokon (Calcit szemek.)

Fehér felhős Orthoklas alárendelt ikersávós Plagioklas és zárványdús vitztiszta Kvarcz kristályszeleinek egyenletes, szorosan egybefolyó mozaikja. Alárendelten nagy Magnetit szemek vasrozsdától környezve s vele sorba elhelyezkedett Biotit metszetek s zöldes Amphibol foszlányok nyomai. A Kvarczban Apatittűk- Calcit- szemcsék- és erek gyakoriak.

138. sz. *Monorostia*. Valea Ravua. Apró szemű, üde Biotit tartalmú Amphibolgranit. Kiválásokkal, melyek igen dúsak Amphibolban.

T. = 2·668; az Amphiboldús zárványé 2·749.

Husvörös földpát (Orthoklas és Oligoklas) és szürke Kvarcz benső elegye, fénylő fekete pontok, foltok és ezeknek rétegcséi gyéren elhintve. És benne egy zárvány sötét zöldes-szürke tömör amphiboldús közetből, Pyritnek gyér szemcséivel.

Uralkodó Orthoklas mellett elég ikersávós Plagioklas metszetek is, mindkettő erősen mállva; vitztiszta Kvarcz sok apró zárványaival; elég Biotit és Magnetit, kevesebb Amphibol-foszlány, e főlegyrész közt vasrozsdával hálózatosan elosztva. A zárványban ugyanazon elegyrészek, de a Biotit és az Amphibol foszlányok (utóbbiak részben chloritosak) sűrűbben kiválva, s helyenkint nagyobb halmazokba összeesortosulva.

60. sz. *Soborsin*. Középszemű, porphyros Biotit-tartalmú Amphibolgranit.

T. = 2·650.

Fehér ikerrovatos Plagioklas (Oligoklas-Andesin sor) és testszinű Orthoklas (Perthit sor) uralkodó elegyében apró szürke Kvarcz szemek és fekete Biotit hatszögű lemezek és pikkelyek alárendelten. Apró üregekben zöldes-sárgás hoszrovatos oszlopok Beryllre emlékeztetnek. Egyes Orthoklas porphyrosan kiválók. Calcit nyoma.

Orthoklas és Plagioklas mállási terményektől és zárványoktól fehér felhős és foltos; Kvarcz vitztiszta apró szemei a rendes zárványokkal; apró olajzöld Amphibol foszlányok, nagyobb Biotit metszetek és apró Magnetit szemek. Végre a kérdéses Berylluck oszlop-hoszmetszete, kékes, repedezett, gyengén dichroisticus.

119. sz. *Szlatina*. Drócsa alja. Középszemű mállásnak indult Biotit és Muscovit-tartalmú Amphibolgranit.

T. = 2·634.

Fehér Orthoklas (Perthit Amazonit sor) szürke Kvarcz uralkodó elegyében fehér Muscovit pikkelyei és fekete pettyek ritkán, de egyenletesen elhintve.

Apró zárványokkal telt Kvarcz-szemek, mállási terményektől felhős foltos uralkodó Orthoklas és alárendelt ikersávós Plagioklas mozaikja, melyek közé Amphibol, Biotit és Muscovit foszlányok szorultak sok vasrozsdával, mely a földpátokat is festi.

136. sz. *Kresztaménes-Berzova*. Középszemeses mállott Amphibol-granit.

T. = 2·607.

Porphyrosan kiváló sárgás-fehér vagy gyengén testszinű Földpát (Orthoklas és Oligoklas) szürke Kvarcz és igen alárendelt fehér csillám pikkelykék elegye vékony Kvarcz-érrel.

Igen mállott, felhős vasrozsdafoltos Orthoklas Plagioklas és viztisza Kvarcz-szemek egyenletes keveréke; ezek érintkezésénél elég bőven Magnetit és vasrozsa kiválva, Amphibol parányi foszlányainak nyomai, de chloritossá válva. A Magnetit-szemek körül Leukoxén igen szépen kiválva.

II. Kristályos palák.

Ezen csoportból csupán 4 drb kőzetet találtam a beküldött anyag közt, a melyeknek egyszerűen rövid leírását adhatom csak.

30. sz. *Paulisi szoros*. Lehet átalakult agyagcsillámpala, jelen összetétele szerint: turmalinos Biotit-gneisz.

T. = 2·863.

Palás szerkezetű, sötét szürkés-zöld, csaknem tömör kőzet, világosan kivehető apró pikkelyekkel, itt-ott Magnetit O.-ekkel és fekete Turmalin oszlop-töredékekkel. Pora sósavval gyengén pezseg.

Szürkés vagy sárgás áttetsző aprószemeses alapanyaga Kvarcz szemekből és uralkodó hosszukás Orthoklas kristálykákból áll. Ezek közt sűrűen elhintve jelleges Biotit metszetek és itt-ott néhány Magnetit szemese is.

114. sz. *Milova völgye*. Szemes (Augen) Muscovit-gneisz.

T. = 2·662.

Szürke és rozsdás szalagos, fénytelen tömör alapanyagból egyes nagyobb Földpát (Oligoklas) és Kvarcz-szemek porphyrosan kiválva; apró fehér csillámpikkelyek pedig rétegenként vonulnak végig.

Az alapanyag Orthoklas és Kvarcz kristályos szemeknek sűrű elegye, melyhez még csak Magnetit-szemek járulnak elég mennyiségben; még a csillámpikkelykék nem igen tűnnek ki. Gyér Plagioklas és Kvarcz nagyobb kristályos szemeitől porphyros. Vasrozsa hálózatosan vonja be az egészet.

28. sz. *Kovasincz*. Agyagesillámpalába átmenő agyagpala.

Palás szerkezetű, sötét hamuszürke, késsel könnyen vágható. Sósavval nem pezseg.

Mozaikszerű kettőtörő, áttetsző, összevissza repedezett alapon igen sok fénytelen fekete kiválás (Opacit) rozsdafoltok és Magnetit szemek is. Az alap Földpát és Kvarcz finom töredékeiből állónak látszik.

29. sz. *Kladova völgye*. Agyag-csillámpalába átmenő agyagpala.

Sötét kékes-szürke, tömör, palás szerkezetű, lágy kőzet. Pora sósavval gyengén pezseg.

Hasonló alaphoz egyes viztiszta Kvarcz-szemek, Muscovit pikkelyek nyomai, Opacit-pettyek és foltok, végre sárgás oszlop-töredékek élénk interf. szinekkel és nagyobb fehér felhős foltok, — tán Földpátra utalnak.

III. Kvarcz-porphyrrok családja.

Közép tömörség 2577.

Ezen csoportba tartozó kőzetek legközvetlenebbül csatlakoznak a granitos kőzetek családjához. A fennirt hegységből és részben Erdély különböző területeiről is 17 lehelről összesen 22 példány lett megvizsgálva, a melyek közt 20 Lóczy által lett beküldve. Lássuk itt is előbb a Kvarczporphyrok összetételében résztvevő ásványokat.

1. *Kvarcz* viztiszta kristálymetszetekben, vagy ilyeneknek töredékeiben, hol bőven, hol igen ritkán fordul elő; némelyekben alig van. Zárványai általában ugyanazok, mint a granitok Kvarczában levők, csak hogy a folyadékeseppek nem oly gyakoriak. Igen gyakoriak itt a felsit-zárványok, néha üveg-zárványok is; egy Porphy (63. sz.) Kvarczában végre a Felsittel nagy Magnetit szem és Biotit pikkelykék zárványait is észlelém.

2. *Orthoklas* kisebb-nagyobb, köröskörül kifejlődött egyesekben nagy karlsbadi ikrekben; egynehánynál a következő lapokat észleltem: ∞P , $\infty P \infty$, OP , $P \infty$. Makroscopice általában zavaros, legfeljebb áttetsző s rendszeren sárgás vagy pirosas szinekkel bir; üveges Orthoklast (Sanidin) csupán egy Phorphyrnál (68. sz.) láttam. Szabó lángkísérletei szerint vizsgálva általában könnyen olvadtak; már az I. kísérletben is gömbölyödtek szemeséi, a II-ban pedig tökéletesen gömbbé lettek; olvadási fokuk tehát 4. Az olvadék rendszeren fehér habos, sűrű belhólyagos gyöngy, de kimenő hólyagokkal is; ritkán zománczosba hajló. A Kálium és Nátrium festés az I. és II. kísérletnél nehezen illan el, de a III-ban igen erősen festi a lángot. A legtöbb Orthoklas mindenképpen több-

nyire a Loxoklas és a Perthit-sor közt ingadozónak mutatkozik, az Amazonit-sor már csak gyéren van képviselve.

Góreső alatt kisebb nagyításnál általában tejes fehér és rozsdás-fehér, áttetsző, csupán pontonként víztiszta átlátszó az Orthoklas a bomlási terményektől és a zárványoktól; keresztezett nikolok közt egyes kristálynak vagy egyszerű ikernek bizonyodik; de belseje sötét állásánál rendszeren halmazpolarisatiót mutat a benne kiválótt apró zárvány szemcsék miatt.

A mi a mallástermények természetét illeti, erős nagyításnál ugyanazt láthatni, mint a granitok Orthoklasaiban; hozzájárulnak azonban itt alaktalan sárgás vagy pirosas vasoxyd- és vasoxydhydrat-pettyek is, a minők a Felsitben is elvannak hintve. A zárványok közt láthatók: Felsit-részletek Magnetit szemcsékkal és Biotit foszlányokkal, légbuborékok, ritkábban apró szintelen Mikrolithek és nagyobb Apatit-tűk is, néha vérpiros Hämatit gömbölyded pikkelyékei is.

3. *Plagioklas* alárendelten mutatkozik némely porphyrunkban, de sokban oly nagy kristályos kiválásokban, hogy azok Szabó módszere szerint meghatározhatók voltak s általában Oligoklast — legfeljebb Andesin felé hajlót eredményeztek. Ezen plagioklas-metszetek az alakot kivéve tökéletesen hasonlítanak mindenben az Orthoklasokhoz, úgy hogy a góreső alatt csupán az ikersávok árulják el jelenlétüket. Erősebb nagyításnál nézve bő bomlási terményeit, ezek közt igen gyakran Pistazit sárgás szemcsék és oszlopos metszetei is kivehetők, sőt néhány példánynál makroscopice is feltűntek a Felsitből kiváló esziz-zöld szemek. Mivel uralkodó mennyiségben egyik példányban sem fordult elő a Plagioklas, az átvizsgált Porphyrokat mind a Kvarcporphyrok családjába kell soroznom.

4. *Biotit* általában igen alárendelten lép fel a Felsit szemei és repedékei közé szorult apró pikkelykék és foszlányok alakjában. Ritkán egészen üde sárgás-barna, rendszeren chloritos, világos sárgás- vagy fűzölddé változott át, amikor tele van fekete vagy rozsdabarna bomlási vasvegyületek foltjaival és szemcséivel, melyek rendszeren még a hasadási irányok szerint sorba rendezkedtek. Alárendelten makroscopice fehér csillám (Muscovit) nyomaint is észleltem néhány példányban.

5. *Amphibol* még ritkább, mint a Biotit s mivel üde, nem is látható, kétséges, hogy a sárgás-zöld pleochroisticus fekete pettyes foszlányok és tűalakok csakugyan ezen ásványból valók-e?

6. *Magnetit* négyzetes kristálymetszetei és alaktalan szemei általában ritkásan vannak elszórva Porphyrijaink Felsitjében, néha teljesen

hiányzanak is, rendesen erős vasoxydhydrát udvartól és foltoktól vannak környezve s a Biotit meg Amphibol foszlányokhoz társulva fordulnak elő. Igen ritkán Leukoxénhoz hasonló mállásterményt is észlelni.

7. *Apatit* víztiszta, haránthasadékos tűk a Felsitben és a Földpát kiválásokban gyéren fordulnak elő.

8. *Pyrit*-szemcsék Magnetit társaságában némely regenerált tufában találhatók.

9. *Calcit* igen vékony erek alakjában csupán a regenerált tufákban volt kimutatható, sósavval való kezelésnél.

A felsites alapanyag, melyben mindezen ásványos elegyrészek kiválva vannak, makroscopicé általában vöröses vagy sárgás színű, tömör, ritkábban igen aprószemcsés, egynemű anyagnak látszik. Göreső alatt háromféle mikroszövetet észleltem, a melyek szerint csoportosítani is fogom őket. a) A Felsit uralkodóan világos-sárgás, barnás vagy szürkés áttetsző, fehér és rozsdás pettyekkel és porral behintett és alárendelten víztiszta, zárványszegény szabálytalan mezőkből áll, melyek észrevétlenül összefolynak. Sötétre fordított nikolok közt az aggregatpolarisatio tarka mozaikja mutatkozik a polar-íveg nyoma nélkül, itt tehát a Felsit mikrokristályos szövettel bir. A víztiszta mezők anyaga hihetőleg Kvarcz, de talán Muscovit is, míg a fehér és rozsdapettyes mezőké kétségtelenül Földpát, a mint a Szabó-féle lángelemzési módszerrel meggyőződtem. Erős nagyításnál a földpátos mezők rozsdás pettyei alaktalan vasoxydhydrát-szemcséknek, foszlányoknak, ritkábban vérpiros (Hématit) pikkelykéknél is mutatkoznak, a fehér bomlási termények ellenben zöldes, barnás vagy átlátszatlan igen apró szemcsékre és rongyocskákra bomlanak, melyeknek valódi természete kétes, ámbár valószínűen ezek is csak Muscovit v. Kaolin-féle mállási termények lesznek, mint az Orthoklas kristályokban kiválóttak.

b) A testszínű áttetsző, egyneműnek látszó Felsit, mely itt is tele van hintve fehér és rozsdapiros bomlási terményekkel, kerek mezők halmazából áll, melyeknek szélei sötétebbek a közepükénél, mivel onnan körsugarasan sorakozik a rozsdáspor a központ felé s ezáltal sugaras rostos (sphaerulites) szövet jő létre. Ezenkívül igen sok apró földpát-jegeczkék és tűk is vannak kiválva, melyek gyakran a felsit-körökön belül a rostokkal egyetemben sugarasan elrendeződnek; általában azonban minden rend nélkül el vannak hintve benne. Keresztezett nikolok közt ezen mikrosphaerulithos Felsit minden részecskéje kettőtörésének mutatkozik, habár a fénytalálkozási színek meglehetősen elmosódtak is. A mállási termények és zárványok a Felsitben ugyanazok.

c) A gyengén színes, de átlátszó vagy áttetsző, egyneműnek látszó Felsit sötétre fordított nikolok közt igen sűrűen keresztül-kasul fekvő Földpát mikrolitherekre bomlik fel, melyek közt több vagy kevesebb — valóságos apolar üveganyag látható; itt tehát félkristályos (semkristallin) szövettel bír a görösövi Felsit, melynek bomlási terményei és zárványai különben itt is ugyanazok.

A Szabó-féle lángkísérletnek alávetvén az összes átvizsgált Porphyrok Felsitjét mint nagyrészt tömör földpátanyagot, a következő eredményekre jutottam. A Felsit általában sokkal nehezebben olvad, mint a jegezedett Földpát, az I kísérletnél az élek és csúcsok gömbölyödtek csak, vagy ritkán a lapok olvadásának nyomai is mutatkoztak, a II. kísérletnél a lapok is bevonódtak zomácczal vagy üveges, néha habos olvadékkal, de gömbölyüedésnek csak kevés nyomai mutatkoztak. A Felsit olv. foka tehát általában 2. és 3. közt ingadoz. Az I. és II. kísérletnél az alkáliák csak igen gyengén festik a lángot, a III. kísérletnél azonban a lángfestés éppen oly erős mint a földpát kristályoknál s ezen festés után ítélve a felsit uralkodólag Loxoklas sorbeli Orthoklasból állana, igen gyéren azonban Oligoklas és Andesin sor szerinti viselkedés is fordult elő.

Mind ezen körülmények, kivált a nehéz oladás, határozottan a mellett látszanak szólani, hogy a felsit csakugyan uralkodó tömör földpát és alárendelten Kvarcz anyagból van összetéve, mihez még a Porphyrok egyéb ásványos kiválásai is hozzájárulhatnak, de igen csekély mértékben.

Nevezetes körülmény továbbá még az is, hogy a Felsitek vöröses és májbarna színei izzítás által szürkévé, néha csaknem egészen fehérre válnak, mások pedig e mellett még áttetszőkké lesznek; ez mindenestre arra mutat, hogy a festő vasoxyd és vasoxydhydrat vegyületek az izzításnál átmennek másféle vegyületekbe, talán ismét vasoxydul silikatokba, a melyekből Tschermak nézete szerint élégülés következtében egykor kiválóttak.

Képviselve látjuk tehát Porphyryjainkban a Felsitnek ezen három mikroszövetét, a melyet Vogelsang és vele Rosenbusch is a következő nevekkal jelölnek meg:

a) Granophyros;

b) Felsophyros-sphaerulithos;

c) Vitrophyros . . görösövi (mikro-) szövet, s e szerint a következő rövid leírásban közeinket három csoportra be is osztjuk, mihez néhány regenerált porphyrtufa, mint negyedik csoport hozzá lesz csatolva.

a) *Granophyros Felsittel.* (A köz. töm. 2·615.)14. sz. *Cioka Cernova* felé nyuló völgy. T. 2·599.

Hamvasszürke, feketén pettyezett fénytelen Felsitben (Perthit Loxoklas sor) vöröses földpát kristályok (Amaz. Perthit sor) és néhány Kvarczszem kiválva.

Apró szemcsés, víztiszta, mállási terményektől, Magnetit és Opacit szemcséktől pettyes és vasrozsdától itt-ott foltos Felsitben csupán néhány egyszínű igen mállott Orthoklas kristály-metszetek és víztiszta Kvarcz egyenetlen nagyobb négyzetes metszete.

25. sz. *Paulis, Ménesi árok.* T. 2·585.

Zöldes-szürke tömör Felsitben (Oligoklas-Andesin-sor) sok szürkés áttetsző Kvarczszem, egész 12 □ mm.-nyi testszínű Földpát-ikrek (Perthit-sor) és néhány feketés-zöld Biotit pikkely kiválva.

Felsitje víztiszta, Kvarcz és világos-barnás átlátszó uralkodó Földpát keveréke, utóbbi mállott terményektől pettyezett. A kiválott Orthoklas jegeczek Kaolin pikkelyektől fehérek Kvarcz köz. zárványokkal. Biotit barnás-zöld igen apró pikkelykői és foszlányai meglehetősen sűrű a Felsit szemesei közt, alárendelten zöldes Amphibol rongyocskák is. Magnetit nincs, csupán Opacit pettyek és vasrozsdafoltok.

61. sz. *Troas, Csáza csőszháza* (hőmpöly). T. 2·585.

Fénytelen, tömör, világos vörhenyes Felsitben (Loxoklas-sor) sárgás vagy testszínű apró mállott Földpát (Loxoklas-sor) kristályok gyéren kiválva.

Világos testszínű áttetsző Felsit fele mállási terményekkel, vasrozsdafoltokkal és Opacittal, mely gyakran hullámos sávokban van elrendezve. A Földpát egyrésze Orthoklas, más része ikersávós Plagioklas, egymáshoz egészen hasonló s mállásterményektől homályosak. Kvarcz alárendelten s apró szemekben. Biotit vagy Amphibol-foszlányok chloritos anyaggá mállva s telve Opacit foltokkal. Magnetit nagyobb metszetekben és apró szemcsékben vasrozsdától körülveve meglehetősen gyakoriak.

62. sz. *Rossia és Obersia között.* T. 2·591.

Vörhenyes apró szemű Felsitben (Loxoklas-sor) sárgás vagy testszínű Földpátkristályok (Oligoklas-sor) gyér és sötét zöldessé mállott

apró Biotit-pikkelyek és hexagonok, még ritkábban végre igen apró szürke Kvarcz, szemcsék bővebben; ezektől látszik szemcsésnek a kőzet.

Opacittól és alakatlan Fe^2 O^3 -tól vörhenyes pettyes átlátszó Felsitjében sűrű kivállott fehér felhős gömbök (mállási termények) néhány hasonlóképen mállott Földpát metszet, több meglehetősen szabályos vizztiszta Kvarcz-metszet sorban elhelyezve. Biotitnak néhány mállott foszlánya és kevés Magnetit szemese is vasrozsdaival.

63. sz. Tamásesd, Szelistya felől (hőmpöly). T. 2-570.

Téglaveres tömör fénytelen Felsitben (Loxoklas sor) jökora világosabb téglaveres Földpátkristályok (Loxoklas sor) gyéren és apróbb sárgás-fehér kristályos szemcsék sűrűbben kiválva. Fehér Csillámnak egyes pikkelyei s itt-ott apró Kvarcz szemcsék is feltűnnek.

Testszinű áttetsző Felsitje rozsdaveres pettyekkel tele s vizztiszta Kvarcz szemcsék is jól feltűnnek. A kivállott Földpát-metszetek esupán egyes egyének vagy egyszerű ikrek. Kevesebb vizztiszta Kvarcz és négyzetes metszet is nagy Magnetit-szem és Biotit pikkelykék zárányaival, mely utóbbi a Felsitben Opacittá mállott már. Magnetit apró szemei ritkán, de egyenletesen elhintve a Felsitben.

66. sz. Tok, a falutól keletre. T. 2-566.

Sárgás-vörös fénytelen Felsitben (Loxoklas sor) apró sárga fénytelen Földpát (Oligoklas) kristályok jó sűrűn, sárgás Kvarcz-szemek ritkásabban és Biotit nyomai kiválva.

Felsitje testszinű Földpát és vizztiszta Kvarczmezők keveréke telve pornemű Opacittal és vasrozsdaival. A rozsdás-fehér Földpát-metszetek egyenemű Orthoklas és ikersávós Plagioklas egyenlő mennyiségben, vizztiszta Kvarcz és olajzölddé mállott Opacit-foltos Biotit és Magnetit szem, végre vérpiros Hämatit pikkelykék is a Felsitben.

67. sz. Zöldesi völgy. T. 2-583.

Vörhenyes barna üde Felsitben (Loxoklas sor) test- és hus-szinű Földpát (Loxoklas sor) meglehetősen sűrűn, Kvarcz és Biotit ritkásan vannak kiválva.

Vasrozsda pettyekkel sűrűn behintett testszinű áttetsző Felsit. A földpát Orthoklas és Plagioklas egyenlő számban, némely Kvarcz szem között Biotit foszlányok nyomai.

68. sz. S. Bucsa a templom alatt. T. 2594.

Testszinű apró szemű Felsitben (Perthit sor) Sanidinhez hasonló szürke táblás Földpátkristályok (Loxoklas-Perthit) elég sűrűn és vörösbe hajló Kvarcz ritkásan kiválva; Biotit nyomai fekete pettyek alakjában.

A Felsit barnássárgás Földpát és viztisza Kvarcz szabálytalan mézőinek halmazára tele hintve Magnetit, Opacit és Ferrit pettyekkel. A kiváltott Földpát csak Orthoklas szallagosan mállva, Kvarcz zárványokkal tele, Biotit igen apró foszlányai mállva és a repedésekben sorakozva, Magnetit kristálymetszetei és szemei a Biotit és vasrozsa társaságában, Hämatit pikkelyek nyomai is.

70. sz. Lupeșty. Valea Mare. T. 2641.

Szürkésfehér fénytelen Felsit (Oligoklas sor) csizzöld Pistazit szemcsékkel itt-ott, kiválva igen apró és gyér Földpát, Kvarcz és Biotit.

Részben Epidottá átalakult egynemű átlátszó Felsit, tejfehér mállott Orthoklas és Plagioklas, részben Pistazitba is átalakulva, Biotitnak barnászöld foszlányai, végre néhány Apatit-tű is látható, de Kvarcz nem.

71. sz. Tamasesd, Valea Sebrisiu alatt. T. 2510.

Sárgászöld fénytelen Felsit (Loxoklas sor) szarukő nemű erekkel és foltokkal kiválva: apró testszinű Földpátkristályok (Perthit sor) gyéren, igen apró Kvarcz és fekete Biotit pikkelykék igen gyéren.

Testszinű átlátszó Felsit rozsdásfehér mállási pettyekkel és kevés Magnetit és Opacit szemcsékkel. Szürkés Orthoklas kristály-metszetek, Kvarcz töredékek, Biotit néhány haránt metszete és Magnetit nyoma. A Felsit részben igen gyengén hat a polarisált fényre.

74. sz. Piatra alba, útválasztó. T. 2622.

Hamyasszürke fénytelen Felsit (Oligoklas sor) zöldes megszakított csikokkal, melyek mállott Biotittól származhatnak.

Barnás átlátszó Felsitje fehér mállási terményekkel és Opacit pettyekkel tele. Vztisza csupán fehérpettyes Orthoklas metszetek, Plagioklas nyomai, Kvarcz szabálytalan szemcsékben, gyakran Orthoklassal halmazokban, melyek közé sárgás-barna Biotit parányi foszlányai ékelődnek. Magnetit apró négyzetei erősen rozsdaveres Biotit társaságában. A Felsitben sárgás mikrolithek is.

121. sz. Tordai hasadék, keleti nyílása. T. 2514.

Sötét rozsdaveres fénytelen Felsitben (Loxoklas sor) hús-veres fénytelen Földpátkristályok láthatók csupán.

Felsitje vörhenyes áttetsző Földpát és viztisza Kvarczmezők összefolyó halmaza, sűrűn telve fehér és rozsdasárgás mállási pettyekkel. Kiválva csupán mállási terményektől tejfehér Orthoklas-metszetek láthatók; sok üreg a Kvarcz helyét gyaníttatja, mely kitüredezett.

123. sz. Tamasesd (Hunyad megye.) T. 2578.

Biborveres fénytelen mállott Felsitben (Loxoklas Perthit sor) minium veres vagy rozsdasárga Földpátkristályok (Loxoklas sor) karlsbadi ikrek következő alakkal: ∞P ; OP ; $\infty P\infty$; $P\infty$, ezeken kívül csak fekete apró szemű csomócskák Magnetittől és mállási terményektől.

Áttetsző Felsitje gyapjas rozsdás pettyektől és alárendelt Opacit szemcséktől tarka. A tejfehér mállott uralkodóan Orthoklas, de alárendelten ikersávós Plagioklas is van. Erős nagyításnál a Felsitből viztisza Kvarcz-mezők kitűnnek. Biotitnak és Magnetitnek csupán mállási terményei (Opacit) láthatók.

133. sz. Konop-Nádas. T. 2608.

Szürke üde szálkás törésű Felsitben (Andesin sor) jókora Kvarczszemek és hús-vörös Földpát (Oligoklas sor) kiválva, fehér Csillám nyomaival.

A Felsit viztisza, szabálytalan mezőkre repedezett, tele hintve fekete Opacit és Magnetit szemcsékkal, melyek hullámos sorokba elrendezve folyási szövetet képeznek. A benne kivállott Földpát fehérre mállott, egyszerű és többszörös ikrekben mutatkozik. Ezen Felsit rétegenként viztisza Kvarczszemcsék halmaza által alkotott rétegcsékkal változik, melyek a Földpátból s a Felsitből magukba zárnak töredékeket.

141. sz. Lalasinecz. T. 2576.

Sárgásfehér tömör Felsitben (Loxoklas-Perthit sor) csupán fehér Csillám nyomai vehetők ki.

A szürkés átlátszó Felsit telve van tejfehér és rozsdasárga mállási termények pontjaival. Kivállva apró Földpát metszetek, köztük uralkodó Orthoklas, alárendelt Plagioklas is; Biotitnak egy pár meglehetősen üde pikkelye.

b) Felsophyros-sphaerulitos alapanyaggal.

65. sz. Troas. T. 2580.

Husveres szemcsés Felsitben (Loxoklas sor) kevés apró világosabb veres Földpát-kristály (Oligoklas sor), zöldes fekete Biotit és kevés apró szürke Kvarcz szemese kiválva.

Mikrosphaerulitos testszinű, áttetsző Felsitje tele hintve rozdsárga porral; mely sugáralakúan rendeződött; ebből kiválva tűvékonyságtól kezdve meglehetősen nagyságig Földpát metszetek, melyek uralkodóan Orthoklasból, alárendelten ikersávós Plagioklasból (a nagyobbak) állanak. Kvarcz szemcsék alárendelt mennyiségben. Sárgás-zöld chloritos anyaggá változott Biotit metszetek Opacit foltokkal; igen csekély számban néhány Magnetit négyzet is látható.

c) Vitrophyros Felsittel. Közép töm. 2547.

69. sz. Zöldes völgy felső része. T. 2362.

Sárgás szürke fénytelen tömör Felsitben (Loxoklas sor) apró tejfehér meglehetősen üde Földpát (Oligoklas sor) szürke Kvarcz és fémfényű barnás-szürke Biotit gyéren kiválva.

Szürkés átlátszó apolar basis sűrűn tele van keresztül kasul fekvő Földpát tűkkel, melyek nagyobb részt egyszerű ikrek (Orthoklas) és ezek közt sárgás Pistazit szemecékkel is. A kiváltképp Földpát igen rendes metszeteket képez, melyek egyszerűek (Orthoklas) vagy ikersávósak (Plagioklas). Kvarcz-szemek csekély számban; Biotit nyomai, barnás-zöld mállott hosszú metszetekben, Magnetit szemecék gyéren. A Földpátokban Pistazit-szemecék, Apatit tűk és Hämatit pikkelyek.

80. sz. Nagyzámi patak nyílása, jobb oldal. T. 2660.

Barnás-szürke mállottabb helyeken vörösbarna, tömött, fénytelen Felsites alapanyagban (Andesin sor) szép nagy testszinű Földpát-kristályok (Perthit sor) elég bőven, Kvarcz-szemek és zöldes mállott Biotit pikkelyek ritkásabban kiválva.

Vörhenyes és zöldes-tarka áttetsző Felsitje telve apró rozsdás és tejfehér mállási pettyekkel, keresztezett nikolok közt pedig Földpát tűknek sűrű halmazára bomlik, melyek közt apolar üveganyag van. A kiváltképp elegyrészek viztisza Kvarcz-szemek szokott zárványaikkal, mállási ter-

ményektől fehér, felhős és rozsdás pettyes Orthoklas; továbbá chloritos anyagba átment Biotit fűzöld metszetei bőven kiválott vasrozsdá foltokkal és pettyekkel azokban és azok körül; végre néhány Magnetit kristályos metszet és szem is vér-piros vasrozsdá foltok közepein.

142. sz. Dorgos. Mész között. T. 2619.

Májbarna tömör fénytelen Felsitben (Loxoklas-Perthit sor), mely helylyel közel seládonit-zölddé mállott, sárgás vagy fehér Földpát-kristályok (Loxoklas-Perthit sor) kiválva.

Mállási terményektől fehérén és rozsdás-sárgán pettyezett szürkés áttetsző Felsitje a keresztezett nikolok közt tűalakú Földpátok sűrű hal-mazára bomlik, melyek közt apolar üveg van. Ezen Felsitben még fűzöld egynemű foltok és itt-ott apró Magnetit négyzetek is láthatók még. A kiválott Földpát széleiken igen mállottak, belsejük üdébb, uralkodóan Orthoklas, alárendelten Plagioklas is. A fű- vagy kékes-zöld egynemű foltok és erezetek a Felsitben és a Földpátban chloritos anyag vagy Pinitoid lesznek s bőven fordulnak elő.

d) Néhány regenerált Porphyrtufa. K. t. 2568.

42. sz. Zöldesi völgy felső része. T. 2561.

Tömött szálkásan törő Felsitje szürkés-zöld, vörhenyes és zöld pettyes, semmi határozott kristályos kiválással. A Felsit a lángkísérletben Oligoklas sorbeli Földpát gyanánt viselkedett.

Uralkodó vörhenyes áttetsző, de Opacittól és Felsittől foltozott Felsit darabok és rongyok, ezek közt kisebb-nagyobb hús-vörös Orthoklas kristálytöredékek viztisza igen apró Kvarcz-szemek, fűzöld Delessit foszlányok és felhős foltok; alárendelten erősen rozsdás Magnetit-szemek és néhány Pyrit szemese is.

4. sz (Erd. Muz. E.-gy.) Thorocz Szt.-György. Havas pataka.
T. 2570.

Olajzöld fénytelen apró szemű Felsit (Oligoklas sor), fehér Földpát pettyek kiválással. Sósavval több ponton élénken pezseg, elég Calcit.

Szürkés áttetsző üveges alap telve Kvarcz és Földpát szögletes töredékeivel, köztük sok chloritos anyag zöld foltjai elkenődve s néhány mállott Biotit pikkely nyoma is,

5. sz. (Erd. Muz. E. gy.) Thoroczkó Szt.-György. Havaspatak. T. 2-574.

Zöldesszürke tömött, apró pontokon csillámló kőzet (a Felsit-Loxoklas sor) vörhenyes Földpát (Pertit sor) pettyekkel.

Mikrofelsites alap folyásosan elkenve vasrozsdával és a Biotitnak zöldes-barna mállási terményeivel, valódi üvegbasis csak igen alárendelten látszik. Ezen Felsitben Orthoklas és kevés apró Kvarcz szögletes töredékei vannak behintve. Magnetit helyén rozsdásfehér Leukoxén foltok.

IV. Dioritok családja.

Ezen kőzetcsalád az előttünk fekvő anyag után ítélve, mely 40 külön lelhelyről való darabot foglal magában, a Hegyes Drócsa hegység leginkább elterjedt s legjellemzőbb kőzete, mely Lóczy térképe szerint legszorosabb kapcsolatban áll a már leírt Amphibol-granitokkal. Ezen kőzet az átnézetes földtani fölvételek szerint részint mint Syenit, részint mint Diabas szerepel, a mennyiben mind nagyszemesés mind aphanitos vagyis tömött változatok fordulnak elő belőle. Nevezetes jelenség az, hogy Dioritok csupán a kristályos pala hegység területén belül fordulnak elő, a terület keleti felén ellenben, hol az ugynevezett kárpáti homokkő és belőle kiemelkedő mészsírték az uralkodó képződmények, Diabas, Diabas-porphyr, Melaphyr, Porphyrok és harmadkori eruptív kőzetek szerepelnek. Már ezen körülmény is határozottan arra mutat, hogy a Dioritok itten jóval idősebb kitörési képződmények, mint a másodkornak említett tömeges kőzetei.

Dioritjeink összetételében a következő ásványok szerepelnek:

1. *Plagioklas* leginkább hosszú táblás vagy léczalaku kristályokban, ritkábban különösen a tömött változatokban, csupán kristályos szemekben fordul elő. A kristály metszetetek, ha üdék, kivétel nélkül kitünő szép ikersávokat mutatnak a keresztezett nikolok közt, s még akkor is, ha bomlási terményektől csaknem átlátszatlanok, az ikersávok nyomai feltűnnek. A szemesés Plagioklasnál kevésbé jól, vagy alig láthatók ikersávok, ezek tarka mozaik képét mutatják. A kristályokban többnyire a hasadási irányok is feltűnnek, a legüdőbbekben mind a két hasadási irányt (OP és ∞P szerint) ki lehet néha venni és szögüket megmérni, (ha t. i. a metszet az egyenes átlóval párhuzamosan történt.) Azonban a kristályok sem fordulnak elő tökéletesen körülhatárolva, mert a hosszú metszetek végei rendszeren kiévődöttek, szakadozottak.

Mind ezen kristálymetszetek, mind a kristályos szemek szorosan egymáshoz simulnak, vagy pedig a másik főlegyrész, az Amphibol kristály töredékek és foszlányok ékelődnek közibük, illetőleg töltik ki a köztők maradt hézagokat.

Az átvizsgált Diorit példányokban a Plagioklas kivétel nélkül többé kevésbé mállott, átalakult állapotban találtatott, t. i. fehér, sárgás vagy szürkés-felhős pettyek, foltok láthatók a vztiszta változatlan anyagban s néha tökéletesen átlátszatlan ezen felhős zavarodástól. A legtöbb esetben ezen felhős zavarodás oka az, hogy a Plagioklas anyaga Epidottá kezd átmenni s igen gyakran lehet erősebb nagyításnál a sárgás Pistazit szemecskéket és kurtá oszlopkákat a Plagioklas bensejében kivenni, sőt még optikai viselkedésüket is tanulmányozni. (Erről a Pistazitnél). Ezen képződő és teljesen kész Pistazit mellett azonban egyebek is hozzájárulnak a Plagioklas elhomályosításához; névleg a különböző zárványok, minők: lékbuborékok, Amphibol, Biotit és Chlorit-foszlányok, Magnetit, Opacit-szemecskék és vasrozsdá foltok, végre vztiszta mikrolithek és Opacit tűk is ritkábban.

Igen gyakori eset az, ha a Plagioklasok magva sokkal homályosabb, mint a kerülete, a mi a mellett látszik bizonyítani, hogy felbomlásuk a központból indult ki; de még gyakoribb az, hogy a mállás következtében párhuzamosan csikos vagy szallagos lett a kristály s miután ezen csíkok és szallagok sokszoros ikrek egyéneinek felelnek meg, úgy látszik, hogy az egyes egyének különböző fokban állanak ellen a mállasztó befolyásoknak.

A kőzetből kiszedhető Plagioklasokat Szabó módszere szerint vizsgálván, azt tapasztaltam, hogy azok az Olikoklas-, Andesin- és Labrador sorok közt ingadoznak, sőt némelyek tán a kelletinél mállottabbak még a Bytownit sor felé is hajlanak; a legtöbb azonban mégis az Olikoklas sorhoz áll legközelebb.

Azon Plagioklasokat, melyekben az Epidottá való átalakulás már befejezve van, vagy közel jutott a befejezéshez, az olvasztásnál könnyű felismerni; ezek ugyanis elvesztvén az alkaliakat, alig vagy épen nem festik a gázlángot, — aztán egészben vagy részben barna salakká olvadnak meg; s ha a Plagioklasban csak nyoma is volna Epidotnak, a megolvadt üveges gyöngyben barna pont elárulja annak jelenlétét.

2. *Orthoklas* általában alig fordul elő a vizsgált Dioritokban, ha csak a kristályos-szemecskés-földpát anyagot, mely ikersávokat ritkán mutat, nem vesszük annak. Csupán egy példányban (130. sz. Odvos, Templom völgye) vannak uralkodó Plagioklas mellett sárgás fehér kristálykák kiválva, melyek górcső alatt egyeseknek és Szabó módszere

szerint az Amezonit sorba tartozó, tehát igen K-dus Orthoklasnak bizonyultak. Ebben is különben hasonló átalakulási terményeket és zárványokat láttam, mint a Plagioklasban. Valószínű, hogy itt Amphibol-granitba való átmenettel van dolgunk.

3. *Amphibol* a második legfontosabb elegyrésze a Dioritoknak, az átvizsgált kőzetek egyikében sem fordul elő köröskörül kiképződött kristályokban, hanem mindig csak oszlopmetszetekben, melyeknek végei szakadozottak, kirágottak, rongyosak s ilyenek mellett rendszeren a legkülönbözőbb nagyságu töredékek és foszlányok, néha mikrolithok aprósáig, vannak elterjedve a kőzetben. Ezen körülményből arra lehet következtetni, hogy az Amphibol kristályok korábban váltak ki, mint a Plagioklas s hogy a szivós kőzetmagmaiban jó ideig ide s tova mozgottak még, míg a kőzet megmeredt. Uralkodó szín a sárgás- vagy olaj-zöld, de vannak sötét fű-zöldek is és ritkábban oly világos sárgászöldek, hogy más ásványnak, különösen Augitnak is lehetne tartani, ha egyéb tulajdonságai és összetartozása nem utalnának Amphibolra. Pleochroismusa rendszeren jól feltűnik, csupán a legvilágosabb metszeteknél igen gyenge. A metszetek az üdébb Amphibolnál mindig bírnak a rendes hasadási irányokkal, s mivel harántmetszet alig egy csiszolatban hiányzik teljesen, a hasadási szög is rendszeren megmérhető. Az átalakulást szenvedett Amphibolnál a hasad-irányok elenyésznek, de itt is fennmaradnak finom párhuzamos csíkok, vagy igen finom rostos szerkezet a korábbi hasadási irányokban.

A mi az Amphibol kristálytöredékeinek és foszlányainak elhelyezését a Plagioklas kristályokhoz képest illeti, úgy azok rendszeren utóbbiak közé vannak ékelődve, szorulva, vagy néha egészen körülöveznek egy-egy Plagioklas-kristályt; ritkább eset az, hogy az Amphibol töredékes kristályai a Plagioklas-kristályokkal — s ilyenkor ezek is töredékesek, vagy csupán kristályos szemek egyenletes szemcsés keveréket képezzenek.

Az Amphibol mállási terménye az átvizsgált kőzetekben többnyire valami chloritos ásványnak látszik lenni. A mállás kezdetén az Amphibol párhuzamos hasadási vonalait elveszti s helyette igen finom párhuzamos rostos szerkezet jó létre, mintha egész anyaga az oszlopok hosszában finom szálakra szétválnék. Ilyenkor a sötétre fordított nikolok közt az interferential színek már nem tökéletesen egyneműek, a rostok tarka színekben tűnnek elő. Tökéletes átalakulás után kékes- vagy pedig fű-zöld, kis nagyításnál egyneműnek látszó anyag lesz belőle, mely erős nagyításnál összekúszalt rostos- vagy pedig pikkelyes szerkezetet, keresztezett nikolok közt pedig halmaz polarisatiót mutat. Alsó nikol-

lal ezen chloritos anyagnak dichroismusa éppen oly feltűnő, sőt még erősebb, mint magáé az Amphibolé. Ezen chloritos mállási termény vegyi természetét illetőleg annyit lehetett megtudnom, hogy csak néha bontatik fel forró sósav által, mellyel a csiszolatokat kezeltem; ilyenkor tehát lehet Delessit, ellenkező esetben másféle chloritos ásvány az. Egy másik átalakulási terménye, úgy látszik nekem, a Biotit, mely csekély mennyiségű apró foszlányokban igen gyakran előfordul az Amphibol társaságában. — Mind a két bomlási termény gyakori zárványait is képezi; ezeken kívül csak még Titánvas, Magnetit (Iserin) és Opacit foltok láthatók benne gyakrabban, Opacit tűk és víztiszta mikrolithek ritkák. Végre igen ritkán apolar, serpentinmű zöld anyagot is észleltem (Ménés-Világosról való 31. sz. kőzet.) a chlorittal társaságában, mely talán a chloritnak még további elbomlásából keletkezhetett.

4. *Kvarcz* víztiszta apró szögletes szemekben s ilyeneknek halmaiban általában ritka kőzeteinkben. Zárványai folyadék cseppecskék, légbuborékok és mikrolithek szoktak lenni.

5. *Biotit* csekély mennyiségben meglehetősen el van terjedve Dioritjeinkben. Rendesen igen apró foszlányokat képez, melyek világos barna-sárga színokról és alsó nikollal teljes fényelnyelési képességükről könnyen fölismerhetők, ritkábban nagyobb pikkelyek és hosszmetsetek is találhatók s ekkor inkább eredeti ásványos elegyrésznek, mint az Amphibol bomlási terményeinek lehetne azt tartani.

6. *Chloritos* ásványok foszlányai és foltjai, mint az Amphibol bomlási terményei közönségesek s némileg igen átalakult példányban uralkodók sőt kizárólagosan is fordulhatnak elő. Ezekben is igen gyakoriak a Titanvas és Magnetit-kristálykák és szemek, rendesen ezekből kiinduló vasrozsa is átjárja ilyenkor a Chloritot és környezetét.

7. *Pistazit*. mint a Plagioklas bomlási terménye igen közönséges Dioritjeinkben s néha csaknem az összes Plagioklas azzá lett, mely esetben a kőzet jóval súlyosabbá is vált. Makroszopice csizzöld erősen üvegfényű, apró szemcsékben mutatkozik a kőzetben, melyek a gázlángban barna salakká olvadnak s alig festik a lángot. Gőrcső alatt világos sárgás, átlátszó alaktalan szemcsék halmazaként vagy ritkábban hosszú kristálymetsetekben is látszik Pleochroismusa általában gyenge, interferential színeik igen élénkek. Sötétre fordított nikolok közt a hosszmetsetek sötét állásban ferdén fekszenek a nikol metsetekhez. A Pistazitban igen dús Dioritek különcsoportban összeállítva fognak részletebben leíratni.

8. *Titánvas* keskeny hosszú, vagy széles, fűrészelt szélű kristálymetsetekben gyakori, különösen a nagyszemű Dioritokban; az aprósze-

műekben ugylátszik Iserin helyettesíti azt kisebb-nagyobb alaktalan szemecékben.

9. *Magnetit* octaedricus metszetekben ritkább alaktalan szemekben gyakori, kivált az aprószemű és az aphanitos Dioritekban. A mállott példányokban a legtöbb vasrozsdá erekből indul ki és szivárog el a kőzet elegyrészeinek részeibe és repedéseibe.

10. *Leukoxén* tejfehér gyengén zöldes vagy vasrozsdától sárgás fehér, átlátszatlan, vagy gyengén áttetsző, felhőalakú foltok különösen gyakoriak az Dioritok Titánvas és Magnetit kristályai a szemecsei között és körül; sokszor tág udvar gyanánt körítik ezeket, néha pedig egészen eltűntek már a Titánvas vagy Magnetit szemecék s csak a Leukoxén jelenléte utal azoknak egykori ittlétére.

11. *Apatit* viztiszta tüi, haránt hasadékaikkal nem igen gyakran fordulnak elő, rendesen mint a Plagioklas vagy az Amphibol zárványai.

12. *Titanit* mézsárga igen apró kristálykákban, melyek a csiszolatban gyengén sárgásak, csaknem színtelenek, pleochroismusnak alig nyomával csupán a ditroi Syenittömzs egy Dioritjében találtatnak.

13. *Pyrit* szemecék, ritkán kristálykák, gyakran fordulnak elő Dioritjeinkben behintve, sárga fémfényükről könnyen felismerhetők.

14. *Galenit*-nek apró rideg hasadékos szemecseit is kimutattam egyetlen egy példányban.

15. *Calcit* mint a Plagioklas mállási terménye meglehetősen el van terjedve Dioritjeinkben s sósavval való kezelésnél legegyszerűbben árulja el magát. Rendszeren igen vékony kérgeket képez a kőzet repedéseiben; ritkábban fordul elő apró jól felismerhető szemecékben is.

16. *Turmalin* közönséges fekete hosszrovatos oszlopkái egy vagy két pistazit dús példányban fordulnak elő. Egy Paulisról való példánynál (12. sz.) a Turmalin gömbsugaras rudas csomót képez szemcsés Pistazit gumóknak kellő közepén.

* * *

A megismertetett elegyrészek közt a Plagioklas, Amphibol és a Titánvas meg Magnetit (Iserin) azoknak különböző átalakulási terményeivel játszik a főszerepet; a többi oly alárendelt, hogy rájuk osztályozást nem lehet alapítani. Ezen okból az alább adandó átnézetes rövid leírásban makroszkopos szöveti különbségeik szerint osztom őket csoportokra s csupán a Pistazitnak kiváló mennyiségben való jelenlétére alapítok egy csoportot az aprószemű Dioritek csoportján belül. E szerint lesz a beosztás:

1. Nagyszemű Dioritok, közép tömörség	. . . . . 2-848	9 drb.
2. Aprószemű „ „ „	. . . . . 2-940	
a) Rendeselek normal „ „	. . . . . 2-892	. . 15 „
b) Pistazitban dűsak „ „	. . . . . 2-989	. . 9 „
3. Tömött Dioritok v. Diabas-Aphanitok		
közép tömörség	2-883	. . 7 „
Az összes átvizsgált Dioritek közép tömörsége		
tehát	2-890	

Az egyes kőzetpéldányok rövid leírása.

1. Nagyszeműek; közép tömörség 2-848.

24. sz. Paulis, a falu északi vége. T. 2-997.

Tejfehér vagy sárgás kissé mállott Földpát (Andesin Oligoklas sor) táblás kristály, sötét vagy olajzöld leveles Amphiból és nagy Titánvas lemezek, melyek részben vasoxyddá lettek. Vele összefüggésben apró szemű darab, melyben a zöld ásványrészben pikkelyes Chlorit.

Ikersávós Plagioklas metszetek telve bomlási terményekkel (Epidot?) és vasrozsdá foltokkal. Amphiból olajzöld szakadozott oszlopok szálkás szövettel, helyenkint Chloritba átmenő. Halvány zöldes átlátszó oszlop töredék — Pyroxén: csupán egy metszet. Víziszta vasrozsdaveres szemek — Kvarcz az Amphibolban gyéren. Titanvasnak nagy metszei erősen rozsdásodva és Leukoxeinek néhány nagy foltja.

56. sz. Baja völgy, a Ripa nevű hegy laposán. T. 3-072.

Fehéres szürke átlátszatlan Plagioklas (Andesin Labrador sor) táblás kristályai és zöldesbarna csaknem fekete leveles Amphiból egyenletes keveréke: alárendelten zöldesszürke fénytelen szemek Saussurithez hasonlóak és Titánvas szemcsék.

Ikersávós Plagioklas telve áttetsző fehér bomlási terményekkel, sokszor az iker-egyének felváltva, mi által szallagos szerkezet jó létre. Olajzöld Amphiból oszloptöredékei és foszlányai; igen sok Titánvas és Leukoxén nyoma is.

54. Kujás. Mindenütt a Soborsini Granitot köppený gyanánt borítja. T. 2-861.

Szürke szálkás hasadási lapokkal bíró Plagioklas (Labrad.—Bytownit sor) és Amphiból fekete-zöld nagy oszlopos kristály töredék rostos

selyemfényű hasadási lapokkal, a repedéseken fűzöld Chlorit pikkelyekkel.

Plagioklas szép nagy kristály metszetei áttetszők, telve bomlási termények porával. Amphibol világos hasadási irányokkal a harántmetszeteken töredékek és foszlányok; kevés titántartalmu Magnetit s e körül Leukoxén nyoma.

58. Halalis-Tótvárad T. 2818.

Szürkés zöldes vagy sárgás Plagioklas (Andesin Oligoklas sor) fénylő hasadási lapokkal és szép ikerrovatokkal; ezeknek kristályos keverékében túlalaku sötétzöld Amphibol kristály keresztülkasul elhintve; sok Titánvas-lemez is és néhány Pyrit szemese.

Plagioklas kristálymetszetei bomlási terményektől Opacit foltoktól és vasrozsdától csaknem átlátszatlanok, tépett, szakadozott Amphibol oszlopok, tűk és foszlányok, kevés fű-zöld Chlorit; igen sok Titánvas és Iserin szemcsék különösen az Amphibolban és Chloritban, Leukoxén kevés, Apatit tűk a Plagioklasokban.

122. sz. Szoroság (Aradm.) T: 2719.

Tejfehér, testszinbe hajló Plagioklas (Oligoklas- Andesin-sor) táblás Kristály halmazza behintett keresztül-kasul fekvő barnás-zöld Amphibol oszlopakkal és tűkkel.

Mállási terményektől alig áttetsző Plagioklas csak halmaz-polarisatiót mutat már a mállás termények közt Kvarcz szemcsék nyoma, Apatit tűk és finom zöldes szálak (Mikolith) a fű-zöld Chlorittal való érintkezésnél. Amphibol olaj-zöld kristálytöredékei és foszlányai. Fű-zöld Chlorit vagy Delessit szálak lemezes szövettel és aggregát polarisatióval. Magnetit szemcsék kivált az Amphibolba zártan. Leukoxén nyomai.

134. sz. Konop-Nádas T: 2769.

Sárgás vagy sárgás-fehér nagyszemesés, részben táblás-kristályos Oligoklas (Oligoklas- Amazon-sor) benne ritkásan kiválott Pistazit-részek, és sötét olaj-zöld lemezes szálak Amphibol oszlop-töredékek. Chlorit pikkelyek nyomai. Végre Magnetit és Galenit szemcsék nyoma is.

Víziszta Plagioklas Pistazit kiválásokkal, Amphibol foszlányok zárványaival. Amphibol metszetek részben fű-zöld, szálak Chloritba átmenők. Titánvas nagy metszetek az Amphibolban s ebből kiváló vasrozda Leukoxén a Titánvas hézagaiban.

135. sz. Kresztaménes Berzova. T: 2772.

Uralkodó sárgás-fehér mállatt Plagioklas (Oligoklas- Andesin-sor) és sötét olaj-zöld lemezes Amphibol oszloptöredékek.

Plagioklas mállás terményektől, Pistazit és vasrozsdától foltos, felhős Amphibol sötét fű-zöldoszlop töredéken, egyeseknek szélein apró Biotit pikkelyek: részben Chloritba átmenők, Igen nagy Magnetit szemek az Amphibol-vagy Chloritban. Pistazit szemcsék halmazai a Plagioklas átalakulásából — ritkábbak Leukoxén a Magnetit szemek körül.

146. sz. Lupesty. T: 2779.

Sok fehér vagy sárgás Plagioklas (Oligoklas- Andesin-sor) táblás kristályok és barnás-zöld lemezes Amphibol oszlop töredékek.

Plagioklas csaknem átlátszatlan tej-fehér a bomlási terményektől. Amphibol oszlop töredékek és foszlányok. Néhány Magnetit szemcse az Amphibol és Plagioklas metszetek közé szorulva, Leukoxén nyoma.

148. sz. Tok, nyugatra a falutól. T: 2842.

Szürke fényes hasadási lapokkal bíró Plagioklasok (Andesin- Laborit-sor.) Saussurit külemű szürke zsirfényű ásvány (szemcsés Plagioklas) zöldes-barna lemezesen hasadó Amphibol. Gyakori Pyrit és Chalkopyrit fészkek.

Viztiszta, két irányban hasadozott (OP és ∞P_{∞}) Plagioklas. Kaolinos foltok és pettyek zárányaival, melyek a hasadékok menetében sorakoznak. Amphibol nagyos oszlop töredékeinek jelleges metszetei. Néhány Magnetit szem az Amphibolban és Leukoxén nyoma vele, kevés rozsdás folt is.

2. Aprószeműek.

a) Rendesek (normal) közép töm: 2892.

7. sz. Gyorok-Kúvinközi nyereg. T: 2980.

Zöldes-fehér aprószemű Földpát (Labrador-sor) és 1–4 mm. hosszú barnás-zöld Amphibol oszlopok, utóbbiak keresztül kasul fekszenek. Sósavval gyengén pezseg.

A Labrador erősen mállatt kristálymetszetekben és kristályszegek halmazásában fordul elő. Az Amphibol barnás-sárga kristálymet-

szetei szakadozott végűek, részben fűzöld chloritos anyaggá változott. Kevés Magnetit szemcse és Opacit foltok, elég Leukoxén a Magnetit körül.

10. sz. Ménes a Némethegy alján. T: 2755.

Sárgás Plagioklas rovatos hasadási lapokkal (Oligoklas-sor) olajzöld Amphibol tűk sűrűen keveredve. Pora alig pezseg sósavval.

A Plagioklas rendetlen kristálymetszeteket és szemcséket képezelve mállási terményekkel, zárványokkal és vasrozda foltokkal. Sárgás-zöld szakadozott végű rostos Amphibol oszlop metszetek, fűzöld Chloritos anyag és barnás-sárga Biotit pikhelykék igen alárendelten; nagy Magnetit szemek elég bőven, Leukoxén nyomával és Opacit foltokkal.

17. sz. Paulis: Kuvini hegyhát, Mállott kőzet. T: 2935.

Sárgás fénytelen, mállott Földpát (?) és zöldes-barna apró Amphibol oszlopkák egyenletes kevésbe sok vasrozsdával. Sósavval elég jól pezseg.

Szemcsés Földpát anyaga aggregát-polarisatióval bir, csak egyes ikersávós Plagioklas metszetek válnak ki. Amphibol oszlop metszetek igen elszakadozva és elaprózva. Kevés Magnetit szemcse különösen Amphibolban sok vasrozsdával. Leukoxén nyoma. Calcit apró szemcsék és erek alakjában itt-ott.

18. sz. Kladova: Kovasinezi út. Kvarcz-diorit. T: 2899.

Sárgás vagy vöröses, üde fénylő Földpát (Andesin-sor) és barnás-zöld Amphibol oszlop töredékek egyenletes keveréke. Kvarcz szemeknek nyoma. Pora sósavval eléggé jól pezseg.

Szemcsés Földpát anyagban kisebb-nagyobb jól kifejlődött Plagioklas metszetek sok mállási terménytől homályosak. Kevesebb Amphibol oszlop töredék és foszlány, Magnetit és vasrozda nagy szemekben és foltokban az Amphibolban és társaságában. Néhány víztiszta Kvarcz szem is apró buborék zárványokkal Leukoxén bőven a Magnetit körül, Calcit szemcsék itt-ott.

20. sz. Ménes, út a nagy Határhegyre. Kvarcz-diorit
T: 2709.

Piszkos sárgás, mállott Földpát (Andesin- Labrador-sor) szürkésbe hajló zsirfényű Kvarcz-szemek és fekete apró pikkelyes oszlopos ásvány (Biotit-Amphibol) egyenletes keveréke.

Viztiszta zárványokkal telt Kvarcz és mállási terményektől sárgás-fehér áttetsző Földpátszemek egyenletes keverékében, uralkodó Amphibol, alárendelt Biotit és sok Magnetitszem sűrű halmazában hálózatosan vannak elosztva. A Kvarcz zárványai: légbuborékok kevés folyadék csepp, sárgászöld Amphiból szálkák és viztiszta mikrolithek.

21. sz. Radna, Cioka Isvor. T. 2866.

Fehér vagy sárgás fénylő hasadás laposkákkaal bíró Plagioklas (Andesin Labrador sor) és Seladonit, zöld lemezes Amphibol oszlop töredék egyenletes keveréke. A Plagioklas közepette itt-ott Pistazit csomók is. Pora sósavval alig pezseg.

Plagioklas lemezek halmaz, a mállásszülte Pistazittól sárgás felhős; a legtisztább világos ikersávokkal. Sötét olajzöld Amphiból töredékek néhány nagy Magnetit szemcse vasrozsdával. Itt-ott a Pistazit zöldes sárga szemcsékben a Földpátba zárva. Néhány borsárga négy-szögös metszet Zirkonra emlékeztet. Lenkoxén igen bőven van az Iserin szemcsék körül kiválva.

22. Paulisi szoros. T. 2934.

Sárgás és fehér Saussurit kinézésű Földpát (Andesin-Labradorit sor) és lemezes sötétzöld Amphiból egyenletes keveréke; egy fehér érrel, mely hasonló Földpátból néhány szürke Quarz szemmel és csizzöld Pistazit foltokkal.

Földpát a bomlási terményektől homályos felhős aggregát polarizációt mutat, néhány világosabb metszet ikersávok nyomaival bíró Amphiból metszetek elszakadva és aprózva és vasrozsdától itt-ott festve. Magnetit szemcsék ritkák ezek körül Leukoxén keskeny szegélye,

124. Paulis, Lóczy- és Biró-féle szőlőkben. T. 2966.

Uralkodólag chloritos Amphibolból áll itt-ott feltűnő sárgás vagy zöldes Földpáttal és vasrozsdá foltokkal.

Kevés egyneműnek látszó Földpátanyagban határozott Plagioklas metszetek és olajzöld Amphiból oszlop töredékek és foszlányok, — részben füzöld chloritos anyagba átmenők. Biotitnak néhány pikkelye is látható. Magnetit egyetlen csoportban kiválva, de annál több vasrozsdá folt és sok igen jelleges Leukoxén.

125. sz. Paulis, Lóczy és Báró-féle szőlőkben. T. 2981.

Sötét olajzöld chloritos Amphiból és sárgás Földpát egyenletes keverékéből nagy táblás Plagioklas (Oligoklas-Andesin sor) kristályok porphyrosan kiválva vasrozsdától az egész kőzet sárgás.

Tejfehér kaolinos Földpát ikersávoknak csak nyomaival, Amphiból igen töredékes és szakadozott kristályszemek, egynemű füzöld Chloritos anyag, Magnetit alig egy szem bő rozsdától körülvéve, mely az egész kőzetet áthatja, Leukoxén nyoma.

126. sz. Paulis, Vásárhelyi-féle szőlőben. T. 2969.

Fehér vagy szürkés Plagioklas (Andesin-Labradorit sor) fekete zöld chloritos Amphiból egyenletes keveréke. Calcitnak nyoma. Pyrit szemcsék.

Erősen mállott felhős Plagioklas léczalaku metszetekben, zöldessárga Amphibóloszlop töredékei és füzöld egynemű chloritos anyag igen apró foszlányokban Magnetit és Pyrit jókora szemcsékben. Sósavval egy ponton pezség — Calcit.

129. sz. Sóllymos, Aranyági vizválasztó. Mállott kőzet.
T. 2963.

Sárgás fehér mállott apró Földpát szemek és barnászöld Amphiból oszlopokkák egyenletes keveréke, kiválott vasrozsdától is foltos itt-ott.

Viztiszta felsítes összeviSSza repedezett alapon (halmaz polarisációval) Amphiból és Biotit többé-kevésbé mállott apró töredékei és foszlányai igen sok vasrozsdával, de semmi Magnetittel.

130. sz. Odvos, Templom völgy. T. 2914.

Sárgás fehér kaolinos Földpátja Orthoklas (Amazanit sor) és Plagioklas és barnászöld lemezes Amphiból kissé chloritossá válva, egyforma mennyiségben.

Orthoklas legnagyobb egyszerű kristálymetszetek és Plagioklas ikersávok kisebb metszetek, mind a kettőben elbomlás által keletkezett Pistazit apró sárgás szemcsék halmazában. Amphiból igen szép hasadékokkal bíró harántmetszetekben a legfinomabb foszlányokig elaprózva. Chloritos anyagnak csak nyoma. Magnetit szemcsék szélesen körülvédve, Leukoxén felhős foltokkal és vasrozsdával.

145. sz. Ménes, Mariza felett. T. 2809.

Serpentinisáltként látszó tömör kékeszöld közet fénylő Chlorit pikkelyekkel; sósavval nem pezseg

Zöldes áttetsző egyeneműnek látszó alapja, szálal, rostos, lemezes szövettű és telve van szabálytalan pikkelykével és hálózatosan elhelyezett Magnetit és Opacit szemcsék halmazával. Egészen a Serpentin benyomását teszi, de csak kis részben az, nagyjából a polarizált fényre hat az egyeneműnek látszó alap s így inkább chloritos ásvány, mely az Amphiból átalakulásából lett. Biotitnak csak vörhenyes pikkelyei is elég gyakoriak még; egyéb nem látható.

147. sz. Tok, nyugotra a falutól Kőbánya. T. 2759.

Fehér Földpát és barnászöld Amphiból egyenletes keveréke. Néhány ponton és egy repedékben erős pezsgés kiváltott Calcitra mutat.

Hosszu léczalaku, mállási terményektől csaknem átlátszatlan. Plagioklas kristályok és Amphiból oszlop rongyok Chlorit anyag nyomával, elég gyakori nagy Magnetit szemecsekkel, igen alárendelten vöröspiros Fe_2O_3 foltok és pettyek. Calcit szemcsék és erek, Leukoxén nyoma.

150. sz. Ménes, Nagy Határhegy, Kladova felé. T. 2942.

Sárgás mállott Földpát és barnászöld chloritos Amphiból egyenletes keveréke, sok kiváltott vasrozsdával.

Plagioklas apró kristály szemei, főleg vitziszták, félig változatlanok, sötétre állított nikolok közt vékony kristályok is láthatók, igen szétroncsolódott olajzöld Amphiból töredékek és foszlányok; chloritos füzöld anyag az Amphiból szegélyein és sok vasrozsdás folt. Néhány Magnetit szemese és Leukoxén körülötte

b) Pistazitban dúsak. Közép T. 2989.

12. sz. Paulis, Baracska szoros. T. 2897.

Aprószemű közetben telérszerű nagyszemű közet kiválás. A bezáró közet sárgás vagy zöldes Plagioklas, barnászöld Amphiból, és csizzöld Pistazit egyenletes keveréke. A telér uralkodóan Pistazit szemcsékből áll, melyekben testszerű Plagioklas kristályok (Andesin sor) itt-ott Amphiból oszlop-rongyok és igen kevés fekete Turmalin is kiválva található.

A bezáró kőzet repedezett hasanékos Plagioklas kristályszemekből áll, telve mállási terményekkel (Pistazit por) ezek közt zöldes sárgás szakadozott Amphibol oszlopok és fűzöld Chlorit (savban oldáló Delessit), néhány barnássárga Biotit lemezke is, ritkán jókora Magnetit szemek és Opacit foltok Leukoxén nyomával.

A telérkőzetben mállási terményektől homályos Földpát metszetek, egyesek és ikersávosságok. Néhány zöldessárga Amphibol töredék és foszlány. Végre igen sok Pistazit szemcse és kristályos metszet nyoma is.

16. sz. Debela Gora (hol?) Epidot kőzet. T. 2800.

Csizzöld tömör kőzetben csupán egyes Magnetit O-ek tűnnek fel.

Viztisztá apró mezőkre repedezett felsites alapanyag, mely sötétre fordított nikolok közt élénk tarka mozaik gyanánt tűnik fel, és a Pistazitnak zöldes-sárga szemcséinek és oszlopkáinak halmaza nagy Magnetit kristály-metszetekkel. Amphibolnak nyoma sem látszik.

23. sz. Paulis. Lóczyék szőlő kertje. T. 2903.

Sárgás Földpát barnás-zöld Amphibol egyenletes keverékében bor-sányi-diőnyi fészkek, zöldessárga Pistazitból és azokon belül gömbsugaras szerkezetű Turmalin oszlop halmazok. Pora alig pezseg.

Apró szabályos Plagioklas metszetek mállási terményektől felhősők. Olaj- vagy fűzöld Amphibol oszlop töredékek ugyanannyi mennyiségben és kevés chloritos anyag is. Magnetit igen apró szemcséi nagy Leukoxén udvarok közepén: szemcsés Pistazit halmazok közepén barnás-zöld Turmalin metszetek.

64. sz. Govasdia, a Preluka órom felé, Epidot kőzet.
T. 2979.

Csizzöld aprószemű kőzetben ritkásan kiválva apró zöltes-szürke selyem fényű, kurta oszlopos kristálykák és vasfekete vagy rozsdás pettyek és foltok (Magnetit?). Aczéllal szikrázik.

Viztisztá, csak fehér pettyezett és Apatit tüket tartalmazó egyenemű alapja sötétre fordított nikoloknál tarka mozáikot mutat rendes metszetszek nélkül, tehát Kvarcedűs Felsit lehet. Ebben igen bőven és csinos kristály-metszetekben is láthatók a zöldes-sárga Pistazit, azután világos fahéj-barnás, rozsdafoltos metszetek mállott Biotitra utalnak. Ezekkel nagy Magnetit-szemek és halmazok is Leukoxén udvarral és foltokkal.

127. sz. Paulis. Baraeska. Epidotos Diorit. T. 2-908.

Szürkés Földpát igen apró szemcséi, alárendelten, barnás-zöld lemezes Amphibol oszloptöredékei bőven és csizzöld Pistazit is elég bőven kivehetők.

Viztiszta mállási terményektől sűrűn pettyes Plagioklas hosszú kristály-metszetekben és sárgás Pistazit szemcsék, alájában szálas, hasadékos Amphibol rongyok, barnás-sárga Biotit pikkelykék halmazai ritkábbak; fűzöld Chlorit anyag apró foszlányokban. Magnetit és Leukoxén nem láthatók, vasrozsa is kevés.

128. sz. Paulis, Baraeska Epidotos Diorit. T. 3 047.

Hasonló aprószemű kőzetnek egyik felén igen bő Pistazit szemek és ritkásabb Amphibol oszlopok; egy helyen nagyobb testszerű Földpát kristály (Oligoklas-Andesin sor) Pyrit szemek.

Plagioklas kis részben kristályos szemcsés, nagyobb részben kivá-lott kristályos metszetek, mállás terményektől (Epidot) homályosak; Amphibol mint egyebütt, részben fűzöld chloritos anyagba átmenő. Magnetit és Pyrit szemek gyéren, kevés vasrozsa és sok Leukoxén.

131. sz. Odvos és Konop közt. Epidot kőzet. T. 3-276.

Csizzöld aprószemű Pistazit alapon sötétzöld lemezes Amphibol kristály töredék kiválva, kevés vasrozsdával.

Halmaz-polarisatiót mutató sárgás felsítes Földpát alárendelten; kénsárga Pistazit szemek és kristály-metszetek halmaza uralkodó, meg-lehető szabályos Amphibol metszetek elég bőven. Néhány Magnetit szemcse, vele Leukoxén bőven és sok vasrozsdafolt és erezet.

132. sz. Konop Dimbu cu Cornu vagy C. Marian. Epidotos kőzet. T. 3-257.

Egészen azonos külemű, mint az előbbi.

Csiszolata is majdnem teljesen ugyanazt mutatja, csupán több fel-sítes Földpát látható itten.

137. sz Kresztaménes-Berzova T. 2-830.

Sárgás vagy zöldes Földpát kristályok (Oligoklas sor) részben Pista-zitba átmenők és olajzöld leveles Amphibol oszloptöredékek egynemű

keveréke. A példány egyik felén uralkodó csizzöld Pistazitban ritkás Amphibol kiválva. Vékony Földpátos ér is keresztül hat rajta.

Vastag táblás kurta Plagioklas kristályok, mállás terményektől felhősek; Amphibol töredezett hosszú és haránt metszetei; egynemű fűzőld chloritos anyag kevés Biotitnak nyoma. Kevés de nagy Magnetit-szemek az Amphibolban és igen jelleges Leukoxén bőven.

c) Tömörek v. Dioritaphanitok. Közép töm 2·883.

13. sz. Monorostia völgy, régi tárna. Chloritossá átalakult Diorit. T. 2·688.

Szürkés-zöld kőzet egyes nagyobb fénylő kristály-lapocskákkal (Plagioklas) és a mállott helyeken tálkas Chlorit-bevonattal. Pora sósavval jól pezseg.

Mozaiszerű tarka (keresztezett Nikolok közt) viztisza Felsites alapon Plagioklas kristály-metszetek és Orthoklas nyoma is, homályosak a mállási terményektől; fűzőld Chlorit, kékeszöld Delessit (sósav feloldotta) hálózatos erek és nagyobb foltok alakjában, Biotit pikkely igen kevés. Magnetit-szemek bőven a Chloritos anyagban, vasrozsa kevés, Calcit-szemcsék és erek elég bőven.

27. Konop, hegynyelv a fővölgyben. T. 2·832.

Sötét szürkészöld kőzet, melyben loupéval egy szürkés fehér (Földpát) és egy lemezes zöld (Amphibol-Chlorit) ásvány kivehető. Egy apró szemű töredékben ezek jól vehetők ki és még nagy Pyrit részletek is. Pora élénken pezseg sósavval.

Feltites alapon egyes nagyobb Plagioklas-metszetek kiválva és Calcit-szemek is vele. A Plagioklas sok Apatit-tűt zár magába. Sárgászöld Amphibol és sok fűzőld Chlorit-foszlány gyakoriak még. Barnássárga Biotit ritka már. Titánvas-kristálymetszetek elég bőven és Leukoxén is vele. — Az apró szemcsés darabban ezeken kívül még viztisza Kvarc-szemcsék halmaza is kivehető sárga Pistazit-szemek társaságában.

31. sz. Ménes-Világos: Chloritos-serpentinné átalakult Dioritaphanit. T. 2·943.

Chlorit-palára emlékeztető kőzet, de még sötétzöld Amphibol-lemezek is láthatók.

Egynemű zöldes áttetsző alapja apolar, tehát serpentin lehetne, ezt azonban helyenkint nemeszertüen össznkúszált, szálas chloritos anyag helyettesíti, mely keresztezett nikolok közt halmaz polarisatióval bír. Ezekben fekete Opacit-pettyek és foltok itt-ott sűrűn vannak behintve; az Amphibol-oszlopok is ilyenné váltak s csak egyes üdébb foszlányok maradtak fenn itt-ott.

49. sz. Kápolnás, keletre fekvő oldalvölgy. T. 2.877.

Sötétzöld tömör kőzet, szálkás töréssel, Pyrit-szemek és Chlorit-pikkelyek kiválással és granitos-szemcsés erekkel (Földpát és Chlorit), ezen Földpát a Labradorit-sorba tartozik.

Szürkés, átlatszó felsítes alapanyaga sötétre fordított nikolok közt tarka mozaikot mutat; a esiszolat egyik felén Plagioklas-metszetek is. Olajzöld Amphibol végtelenül elaprózott foszlányokban, hajszálnyi mikrolithogig. Magnetit-szemek nem igen sűrűen Leukoxén nyomaival. Pyrit nyoma is.

Ide soralandó még néhány erdélyi aphanitos kőzet is, u. m.:

827. sz. Vargyas: Perzsányi hegység éjsz. rész. T. 2.913.

Sötét kékes-zöld, igen apró fehérpettyes egynemű kőzet, serpentiné-alakulás nyomaival.

Mállási terményektől egészen fehér Plagioklas-metszetek és olajzöld Amphibol-oszloptöredékek és rongyok. Titánvas, jókora kristályos szemekben gyakori. Leukoxén nyoma.

30. sz. Ditró: Orotva völgye, telér a Syenitben. T. 2.958.

Sötét szürke-zöld fénylő pontokkal és lemezekkel (Plagioklas) sósavval egy ponton pezseg. Calcit nyoma.

Apró, léczalakú Plagioklasok és fűzöld Amphibol kristályos töredékek egyenletes keveréke, mihez elég bőven még Titánvas hosszú, kristályos metszetei is hozzájárulnak. Biotit és Magnetit (Iserin) szemcsék nyomai.

39. sz. Ditró: Tászkok-patak, telér a Syenitben. T. 2.968.

Ez előbbinél nagyobb szemű, világosabb zöldesszürke. Plagioklas-lemezek fénylő lapjai jól kitűnnek; Pyrit-szemek is, mézsárga Titanit-

kristálykák is elég gyakoriak. Földpátnak vékony ere vonul át a kőzetben.

Apró Plagioklas-kristály metszetei viztiszta; fűzöld jelleges Amphibol-kristálytöredék és barnássárga Biotit-metszetek egyenlő mennyiségben s bőven; fűzöld Chlorit nyoma és Titánvas-kristálymetszetek és Iserin-szemcsék bőven. Titanit sárgás, repedezett rhombalaku metszetei is itt-ott.

V. A Diabas családja.

Ezen családhoz tartozó átvizsgált példányok általában a területnek Erdélylyel határos részéről vagy pedig magából Erdélyből valók s így felületileg is elkülönözten fordulnak elő, a kristályos palahegységhez kötött Dioritoktól. Lóczynak előttem fekvő térképe szerint kárpáti-homokkő-képződés, ezekből kibukkanó másodkori mészkőszirtek és a Melaphyr van kijelölve azon területen, melyről az átvizsgált példányok valók; az erdélyi példányok pedig, melyek az erdélyi muzeum-egylet gyűjteményében vannak kiállítva, egészben véve hasonló területről, illetőleg a Pietrosza-hegység éjszakkeleti folytatásából, t. i. az erdélyi Ércz-hegységből és a thoroczkói hegységből gyűjtettek, egynéhány példány pedig a perzsányi hasonló szerkezetű hegységből hozott Herbach úr által Társaságukban előfordulnak az előbbieken tárgyalt Kvarcporphyrok és a Primies György úr által korábban már megismertetett Diabosporphyritok és Melaphyrok, valamint a harmadkori eruptivkőzetek is, melyek még tárgyalatni fognak.

Mindezen helyekről való Diabasjaink általában véve aprószemű vagy egészen tömör (aphanitos) szövetűek és sötétzöldszínűek; ennél fogva, kivált ha színök is sötétszürkébe hajlott, korábban majd a Melaphyrokhoz esatoltattak, majd Diorit-, majd Diabas-Aphaniteknek vették; csakis a görösövi vizsgálat az, mely valódi természetüket kétségtelenül föltárja.

Lássuk itt is legelőbb azoknak ásványos elegyrészeit:

1. **Plagioklas** alakra, bomlási terményeire, zárványaira és kiképződésre nézve egészen hasonlít a Diorit Plagioklásához. Egészen tejfehér, csaknem átlátszatlan metszetek még gyakoriabbak, mint ottan; ilyeneknél aztán a remek ikersávok nehezen vagy épen nem vehetők már ki, ezek rendesen halmaz polarisatiót mutatnak a bomlási termények túlralkodó mennyisége miatt. Kijegült Pistazitet jelleges tulajdonságaival itt nem észleltem, hanem csupán tejes zavarodást, melyet erősebb nagyításnál nem sikerült elemeire felbontani.

Néhány közép- és nagyszemű példányból sikerült kiszedni Plagioklast s ez Szabó módszere szerint meghatározva vagy jelleges Labradoritnak, vagy Andesin felé hajló Labradoritnak mutatkozott.

2. *Augit* vagy rendes kristálykákban vagy csupán ilyeneknek töredékeiben fordul elő s rendszeren a plagioklas táblás vagy léczalaku kristályai közé szorulva található. A kristálykák makroszopice rendszeren sötétzöld, zöldesszürke vagy barna színűek, inkább kagylós törésű szemek, mint hasadási lapokkal bírók. Vékony csiszolatokban üde állapotban, mindig átlátszó, igen vékony zöldes, sárgás vagy fahéjbarnás metszeteket szolgáltatnak, melyek közönségesen hálómódra össze vannak repedezve. Pleochroismusok gyenge, sokszor alig észrevehető, de interferential színeik sötétre fordított nikolok közt élénkek. Igen gyakran lehet így a közönséges ikerképződést is kivenni. Zárványok közül leggyakoribbak benne a Titánvas és Magnetit kristályos metszetei és szemei, a melyekből rendszeren vasrozsa szokott kiszivárogni és rozsdasárga vagy barna foltokat képezni.

Az *Augit* igen gyakran a felbomlás különböző állapotait mutatja, mely esetben azonnal sötétebb színűvé és kevésbé átlátszóvá válik. Legérdekesebb elváltozása az, midőn kerülete olaj- vagy fűzőld, párhuzamosan hasadékos vagy rostos, erősen pleochroisticus Amphibollá lesz, amint azt néhány nagyszemű és egy pár aprószemű példánynál is szépen észlelhetni volt alkalmam. Ezen Amphibolba való átmenet által létre jó az ugynevezett *Uralit* t. i. az *Augit* alakja az Amphibol hasadásával és pleochroismusával is Diabasainkban azonban ezen uralitosodás csak kezdetén van, mert a kristály-metszetek belseje mindenütt világossárgás, zöldes vagy fahéjbarnás, szabálytalanul repedezett *Augit* anyag, a pleochroismusnak alig csekély nyomával, míg az olaj- vagy fűzőld szegélyek a dioritos Amphibol minden tulajdonságaival bírnak. Különösen nevezetes és az uralitosodásra nézve jellemző a keresztezett nikolok közti viselkedés; mert míg az üde *Augit*-mag egységes élénk interferential színeket mutat, addig az *Uralit*-anyagoknak rostjai különböző, de kevésbé élénk színekben feltűnnek, mintha sokszoros ikerösszenövésben volnának a rostok; továbbá az *Augit* metszeteknek teljes elsötétülése a nikolmetszetekhez nézve egészen más szöglet alatt történik, mint az *Uralit* elhomályosodása.

Az *Augit*nak ezen részben való uralitosodása az átvizsgált kőzetpéldányoknak csak igen kis számánál észleltetett; ezek a részletes leírásban külön csoportban is fognak összeállíthatni.

Ami ezen uralitos *Augit* makroszopos kinézését illeti, az kivált a nagyszemű példányoknál, feltűnően hasonlít a *Diallaghoz*, a mennyiben

a sötét barnászöld vagy zöldesbarna szín közönséges, s a *Diallagra* jellemző lemezes szerkezet és gyöngyfény is mutatkozik. Növeszti a csatlódást azon körülmény is, hogy a nagyszemű uralit-diabások törési lapjain nemcsak az Augit Uralittá vált burka, de maga az olajzöldes, kagylós törésű Augit-mag is látszik, s ez feltűnően hasonlít Olivin szemekhez, úgy hogy *olivin-gabbrót* vél az ember látni s makroscopecie annak néztem is előbb ezen kőzetet.

Az Augit további mállásánál finom kuszáltan rostos vagy pikkelyes zöld chloritos anyag jó létre, mely általában forró sósav által felbontott, tehát vaschloritnál (Delessit) alig lehet egyéb. Ezen Delessit kisebb-nagyobb foltokban, foszlányokban, néha pedig uralkodóan is a Plagioklas közeit hálózatosan kitöltve, általánosan el van terjedve Diabasainkban s rendszeren apróbb-nagyobb Magnetit-szemecskéket is zár magába, vagy helyettök vasrozsdától vöröses, sárgás vagy barnás foltos, pettyes, eres. Igen gyakoriak ezen Delessit foltokban Calcit-szemecskék és finom erek kiválásai is, a miről egy csepp sósavnak a csiszolatra cseppentése által góreső alatt könnyen meggyőződhetünk.

3. *Titanvas* itt is főképpen a nagy és középsemű változatokban található, míg a

4. *Magnetit* metszetek és még gyakrabban alakatlan szemek inkább az aphanitos kőzetekben vannak elterjedve.

5. *Leukoxén* igen alárendelten fordul elő, csupán az uralitos diabásokban mutatkozik bőven s néha éppen oly gazdagon mint a Dioritokban.

6. *Olivin* szabálytalanul összeropedezett, gyengén sárgás, átlátszó, néha csaknem víztiszta szemecskékben, melyek rozsdaveres szegélyzettel bírnak, meglehetősen ritkán fordul elő az átvizsgált Diabasokban. A Balsaltok Olivinjétől semmiben sem különbözik.

7. *Calcit* mint bomlási termény makroscopecie is gyakran található kristályos szemecskék, vékony erek vagy kérgék alakjában; góresővileg rendszeren a Delessitben keresendő és sósavval könnyen feltalálható.

8. *Pyrit*-szemecskék és nagyobb kiválások is meglehetősen gyakran lelhetők diabasainkban s makroscopecie is könnyen felismerhetők.

9. *Kvarcz* csak mint utólagos, vagyis bomlási termény fordul elő, s makroscopecosan is észlelhető szemecskéket vagy ereket képez némely Diabasban.

* * *

Ami ezekután ezen ásványos elegyrészek kijegülési sorát és Diabasjaink góresővi szövetét illeti, az csaknem azonos a Dioritban észleltekkel. A Plagioklas itt is a legjobban határolt és legnagyobb kristá-

lyokban fordul elő s magába zárja a többi elegyrészeket mind, tehát legutoljára merevedett meg. Az Augit rendesen apróbb kristályai vagy ezek töredékei a Plagioklas-metszetek közé vannak szorulva a Magnetit vagy Titánvassal és a mállási terményekkel együtt. Ritka az az eset, — s ez már átmenetet képez a Diabasporphyritekhez, — midőn a Földpát legnagyobb része is csupán kristályos szemekben van kiválva s így mintegy Felsitet alkot, melyből tökéletes Plagioklas és Augit kristályok vannak mikroporphyrosan kiválva.

A 18 lelhelyről való átvizsgált Diabasok tömörségeit is egyenkint meghatározva, ezekből a közép tömörség: 2·888, tehát valamieskével kevesebb mint a Dioritoké (2·89); ami az Olivin-tartalma Diabasok ritkása és az epidotdús Dioritek gyakorisága miatt könnyen érthető.

Az ásványos szerkezetből és alárendelten a szövethől is következik Diabasaink következő csoportosítása:

1. Közönséges tömör Diabasok, közép tömörség . . .	2·869, 9 drb.
2. Olivin-Diabasok (aprószeműek v. tömörek) közép töm. . .	2·877, 3 „
3. Uralitos Diabasok	2·919,
a) Nagyszeműek Közép tömörség	2·937, 3 „
b) Aprószeműek v. tömörek, közép tömörség	2·901, 3 „

1. Közönséges tömött Diabasok (Diabas-aphanitek) köz. töm. 2·869,

32. sz. Dumbrovia. Malomvölgy. Chloritos Diabas-aphanit. T: 2·924.

Tömött sötét zöldes-szürke kőzet jókora szemcsés Mészpát kiválásokkal. Pora jól pezseg.

Plagioklas vékony tűalakú szürkés átlátszó jegecekben; Augit sárgás repedezett oszloptöredékek, részben fű-zöld egynemű anyaggá változva, melyet sósav fölold (Delessit). Magnetit hiányzik, helyette Leukoxen nyoma, Calcit, nagy szemcsécs kiválások.

43. sz. Kazanyest felett. Chloritos Diabas-aphanit. T: 2·905.

Hamvas-zöld igen aprószemű kőzet sok Pyrit és vasrozsa kiválással.

Tefjehér felhős Plagioklas hosszú kristály metszetek és átlátszó sárgás csaknem víztiszta repedezett Augit-kristálykák és ikrek is, fű-zöld Delessit foltok is elég gyakoriak. Jókora Titánvas kristály-met-

szetek sok és jelleges Leukoxénnel. Vasrozsdá foltok is bőven. Calcit szemek itt-ott pezsgéssel feloldatnak, ha savat ráceppentünk. Pyrit szemek is jól kivehetők.

44. sz. Lalasinczi völgy. Mállatt Diabas-aphanit.
T: 3037.

Tömör fénytelen, olaj-zöld kőzet, ezekben tejes Kvarcz kiválva.

Az elegyrészek mind sárgás-zöldek s Plagioklasnak keresztül kasul fekvő túalakú kristály tüiből állanak, melyek közt Augit oszlopok és töredékeik kivehetők. Kvarcz erek és kiválások is láthatók. Egyéb nem vehető ki.

46. sz. Lalasincz, régi erdész lak. Üde Diabas-aphanit. T: 2923.

Sötét zöldes-szürke igen tömött, fénytelen Aphanit, aprószemes kőzet rétegesével közepén.

Viztiszta Plagioklas tűk, sárgás-zöld Augit szemek és apró Magnetit szemesek egyenletes sűrű keveréke, üveges basisnak semmi nyomával. Leukoxén gyér nyomai.

139. sz. Kaprucza-Batucza között. Mállott Diabas-aphanit. T: 2964.

Kékes-szürke tömör kőzet, apró csillogó pontocskákkal és behintett Pyrit szemesekkel és vasrozsdá foltokkal

Egyneműnek látszó viztiszta fehér pettyes Földpátja kereszt. nikolok közt világosan határolt Plagioklas kristály-metszetekre oszlik, melyek közt vasrozsdás szélű sárgás-, zöldes repedezett Augit szemek és kristály-metszetek és sok kuszáltan szálalás fű-zöld Delessit. Igen sok apró Magnetit-szem kevés Pyrit is, — mind vasrozsdá által erősen festve.

És még a következő erdélyi példányok:

1. sz. Thoroczko Szt-György Havas patak — Meglehetősen üde Diabas-aphanit. T: 2750

Sötét szürkés zöld, finom szemű kőzet csillogó tücskéekkel.

Mállási terményektől fehér-felhős Plagioklas kristály-metszetek, valamivel kevesebb és apróbb sárgás vagy zöldes átlátszó Augit-kristályok, szegélyei néha fű-zöld Delessitbe átmenők, melyekből foltok

egyebütt is elhintvék Néhány nagyobb Titánsavas kristály-metszet és apró Iserin szemese Leukoxén nyomával.

2. sz. Thoreczkó Szt.-György. T: 2790.

Sötét szürke, apró lapocskákra és tücskékre csillámló finomszemű kőzet.

Meglehetősen tiszta Plagioklas. hosszú keskeny kristály-metszetei alap nélkül, héjjas szerkezettel s a héjjak mentében mállási terményekkel; jelleges Augit Kristály metszetek igen rendesek és meglehetősen nagyok telve Magnetit szemcsékkel. Fű-zöld Delessit, keverve Magnetit szemcsékkel a Plagioklas metszetek közt és itt-ott vele Calcit szemcsék is.

10. sz. Nyirmező: Valea negra. Aprószemű Diabas. T: 2765.

Aprószemcsés kőzet tej-fehér vagy kékes-zöldes fénytelen Földpáttal (Andesin- Labradit-sor) és fekete fénylő Augit kristályokkal, általában zöldes-fehér pettyezet kőzet.

Mállás terményektől homályos felhős, nagy Plagioklas metszetek; világos fahéj-barnás, átlátszó, repedezett Augit metszetek, Delessitnek fű-zöld foszlányai elég bőven, Titánsavasnak nem sok, de jökora kristály-metszetei és szemei az Augit és Delessit társaságában Leukoxén nyomával

835. sz. Lupsa völgye. Átalakult (Chloritosodott) aprószemű Diabas. T: 2764

Sötét szürkés-zöld, aprószemű kőzet bő Calcit (erek és szemcsék) és kevesebb Pyrit szemek kiválással. Sósavval erősen perzseg.

Mállás terményektől homályos felhős Plagioklas metszetek és Calcit áttetsző haránt vonalozott szemcséi egyenmű keverékében fű-zöld Delessit van hálózatosan elosztva Nagy Titánvas szemek bőven s vele Leukoxén is.

2. Olivin Diabasok. Közép töm. 2877.

45. sz. Lalasincezi völgy. Üde Olivin diabas. T: 2985.

Tömött sötét szürkés-zöld kőzet fénylő igen apró lapocskákkal, és a repedések lapjain Kvarcz kéreg bevonattal.

Víziszta hosszukás Plagioklas metszetek, és köztük sárgás Augit kristály töredékek és foszlányok egyenletesen keveredve. Olivin sárgás átlátszó rendeletlen gömbölyded szemek vasrozsdával körülövedzve. Kisebb

számban Magnetit közepes és apróbb szemekben szintén gyakori, Leukoxén bőven azokkal. Néhány Pyrit szem is feltűnik, — sok vasrozsdá folt.

881. 888. és 889. sz. Mihaleni (Zaránd megye.) Chloritosodó és serpentinesedő Olivindiabas és ennek regenerált brecciaja. T: 2862.

Serpentin külemű sötét-zöld alapon 10 mm. hosszú és 5 mm. széles, olaj-zöld Augit kristályok kiválva, szálkás gyöngyfénybe hajló hasadási lapokkal. — 881. sz. Sötét-barnán és sötét-zölden tarkázott, fénylő fehér pettyekkel (Calcit) és vörhenyes barna foltokkal bíró mállott kőzet egyes Pyrit szemecékkel is. Ez az előbbinek regenerált típusa nagy brecciaja lehet

Felleges nagy Augit metszeteken kívül olyanok is, melyek részben vagy egészen fűzöld chloritos anyagba átmentek. Alárendelten felhős fehér földpátos anyag is szorult közibük. Végre rozsdasárgás mezők — polarisált fényben tarka aggregat színekkel, — telve finom Magnetit kristálymetszetekkel és porral, melyek hálószerűen elterjedve s igen világos zöldes átlátszó mezőket (Olivin) vesznek körül, melyek azonban nem üdék már. Titánvas is feltűnik hosszú keskeny metszetekben. — Leukoxén nyomával.

62. sz. Thoroczkó Szt. György, T. 2784.

Zöldes fekete, aprószemű kőzet. A szemecék egy része sárgás vagy szürkés, zsírfényű, néha hasadási lapokkal bíró — Plagioklas sósavval egy repedésen pezsgés Calcitra mutat.

Bomlási terményektől fehér pettyes víztiszta Plagioklas hosszú kristály metszetei szép ikersávokkal; fahéjbarnás, átlátszó, repedezett Augit kristály töredékek fűzöld ásvány (Serpentin és Delessit) rendetlen fűzöld foltokban, ezekben és foszlányokban, igen gyakran Titánvas és sárgás átlátszó Olivin szemek társaságában. Pyrit $\infty\infty$ -ek ritkán.

3. Uralitos Diabasok. Közép töm. 2919.

a) Nagyszeműek. Közép töm. 2937.

55. Kujas, a Granit köpenyege. Nagyszemű Uralit-diabas. T. 2916.

Fehér szürke átlátszatlan Plagioklas (Labradorit sor) lemezes kristályok és sötét barnászöld kitűnően lemezes elválású és selymes fényű ásvány (Uralit)

Bomlási terményektől egészen homályos fehér Plagioklas metszetek közt nagykristály töredékek, belől sárgás vagy zöldes, repedezett átlátszó Augit és a szegélyen olaj- vagy fűzöld párhuzamos rostos Amphiból, — végre igen nagy Titánvas kristály metszetek Leukoxén nyomával.

57. sz. Troas, Valea Tisi. Középszemű Uralitdiabas.
T. 3016.

Fehér vagy zöldes átlátszatlan Plagioklas (Andesin-Labradorit sor) szemcsék és kristály táblácskák, fekete-zöld vagy barnászöld lemezes Uralit, végre barnássárga Olivinre emlékeztető szemek egyenletes keveréke.

Bomlás terményektől átlátszatlan fehér felhős Plagioklas nagy metszetei keresztül kasul; ezek közt, sárgás repedezett átlátszó Augit kristály töredékek többé-kevésbé uralitosodva a szegélyeken. Végre elég bőven Titánvas nagy szemei is és kristály metszetek nyomai, kevés Leukoxénnel. Olivin nem látható.

59. sz. Almasel (Hunyád m.) a rézbányáknál. Nagyszemű Uralit-Diabas. T. 2880.

Barnászöld selyem fényű hasadási lapokkal bíró uralitos Augit (Diallaghoz feltűnően hasonló) és szürke vagy zöldes Plagioklas (Andesin-Labradorit sor) nagy táblás kristályelegye. Barnássárga, Olivinre emlékeztető szemek változatlan Augittól valók; végre sötétzöld tömött chloritos anyag is van.

Mállás terményektől fehér pettyes, viztiszta Plagioklas metszetek remek ikersávokkal, helyenkint szemcsés halmozok is igen nagy világos fahéjbarnás átlátszó rendetlenül repedezett Augit kristály töredékek, a szegélyein olajzöld, párhuzamos rostos Amphibolba átváltozva; a kisebb töredékek tisztán Amphibolba mentek át uralitosodva. Végre szálas gyapjas szövetű fűzöld Delessit is, néha központ sugaras szövettel is. Titánvas a csiszolatban nincs. Apatit tücské a Földpátba zárva.

b) Aprószeműek és tömöttek. Közép töm. 2901.

33. sz. Pernyest, egy hömpölyből. Finom szemű Uralit-Diabas. T. 2936.

Sötétzöldes és fehéren pettyezett igen aprószemű kőzetben sötét-szürke szarukőér vonul által; sok vasrozsda kiválás a repedési lapokon.

Bomlási terményektől fehér felhős, alig áttetsző Plagioklas metszetek szíves ikersávokkal; szélein fűzőld Uralitba átmenő — világos sárgás vagy zöldes repedezett Augit kristály töredékek — hasonló mennyiségben; végre sok nagy Magnetit Iserin szemese bő Leukoxéntől körülvéve.

34 sz. Temesesd és Troas között. Aphanitos Uralit-Diabas. T. 2929.

Sötét szürkézöld tömött kőzet igen apró csillámló kristály-lapocskakkal és tücskéekkel. Pora elég jól pezseg. (Calcit.)

Hosszu fehér áttetsző Plagioklas metszetek és félig uralitosodott Augit kristály töredékek egyenletes keveréke, sok és nagy Magnetit kristálymetszetek és szemcsék bő Leukoxénnel. Egyetlen helyen Calcit szemese, fűzőld Delessit nyoma.

39. sz. Tok, Kujás felé. T. 2848.

Tömött kékeszöld kőzet, repedéseiben vasrozda és Calcit kéreg ki-
válva. Sósavval gyengén pezseg több ponton.

Bomlási terményektől fehér felhős, hosszú Plagioklas metszetek összekuszáltan nagy mennyiségben, köztük csaknem víztiszta vagy sárgás átlátszó repedezett Augit kristály töredékek és szemek; továbbá sárgászöld, finomszálás és pikkelyes szövétű Delessit foltok; Magnetit és Pyrit szemcsék ritkásan, kevés vasrozda körülöttük és Calcit szemcsék a Delessiten belül.

VI. Gabbrók.

Határozottan ide sorolható kőzetet csak két példányban találtam elő a Loczy által beküldött gyűjteményben; ezeknek leírását egyszerűen közlöm.

1. Az 52. sz. kőzet Gyulicza és Govasdia között az országútról.

Nagyszemű kőzet, melyben szürkés fehér ikerrovatos Plagioklas (Szabó módszere szerint Labradorit) egész 6 mm. széles és 20 mm. hosszú fénylő kristálylapokban észlelhető, mellette sárgászöld vagy barna lemezes gyöngyfényű Diallag is jól vehető ki. Itt-ott mézsárga apró szemcsék Titanitra emlékeztetnek. Tömöttsége: 2914.

Góreső alatt gyönyörű nagy, víztiszta Plagioklas-kristálymetszetek láthatók, melyekben csupán mállásszülte fehér finom por van elhintve. A metszetek hosszú épszögeselek keresztül-kasul kapnak egymásba s kereszttezett nikolok közt remek ikersávokkal bírnak. Ezen Plagioklas-metszetek közti hézagokba alárendelten a Diallag határozatlan metszetei és foszlányai vannak szorulva. Ezek barnás vagy zöldessárga színűek, áttetszők, finom rostos és párhuzamos rovatos szerkezettel bírnak; pleochroismusok gyenge, sötétre állított nikolok közt zavaros, homályos interferentia-színeket mutatnak s elsötétedésnél a párhuzamos rovatok a nikolmetszetekre ferde szög alatt állanak. Mellette füzöld Delessitnek szálas, gyapjas foltjai is elég gyakoriak. Csekély mennyiségben feltűnik továbbá barnássárga Biotit is. Szintén gyéren elhintve láthatók sárgás vagy testszínű átlátszó rendetlenül repedezett szemek, melyek Magnetit szemesék és vasrozda által sűrűen környezvék s mindenben az Olivinnel egyeznek. Titanvasnak kristálymetszetei és Magnetit alak-talan szemei helyenkint sűrűen vannak összehalmozva s vasrozsdával átlátszatlan foltokat képeznek. Leukoxénnek nyoma is látható a Titanvas körül. Végre néhány borsárga metszet tán a Titanittól van.

Erős nagyításnál a Plagioklasban csupán Delessit foltok és foszlányok láthatók a fehér alakatlan pettyek és pikkelyek mellett, melyek a Plagioklas bomlásának terményei s talán szintén nem egyebek kezdő Epidotnál?

Ezen kőzet ennél fogva Olivingabbrónak tartandó.

2. Az 53. sz. kőzet Govasdia és Kaprucza között.

Aprószemű zöld kőzet, melyben tejfehér zsirfénybe hajló Plagioklas (Labradorit) és lemezes barnás-zöld Diallag kivethetők. Tömöttsége: 2:959.

Góreső alatt hasonló az előbbihez. A Plagioklas meglehetősen tiszta, fehér pettyes és felhős, de sötétre fordított nikolok közt még remek ikersávokat mutat. A Diallag fahéjbarnás finom rostos szövetű és emellett a párhuzamos ikerrovatok is láthatók. Pleochroismus erősebb mint az előbbinél, kereszttezett nikolok közt a rostok hosszában tarka színváltozat látható. Mennyisége tetemesebb, mint az előbbi Gabbróban. Mellette füzöld egynemű foltok és foszlányok Delessittől, alárendelt mennyiségben. Végre Iserinnel jókora szemei meglehetősen ritkán elszórva Leukoxén nyomával.

A kőzet ezek után nem egyéb mint egyszerű Gabbró.

VII. Serpentiné vált enstatit-kőzet.

Ilyennek csupán a 26. sz. kőzetet ismerém föl, mely Paulis vidékéről (Burdács felé) való.

Sötét szürkés-zöld, igen tömött, egynemű, szálkás törésű kőzet, a szálkák áttetsző fűzöld színűek; itt-ott fémfényű Magnetit-szemcsék halmazai is kivehetők. Tömöttsége: 2805.

Góreső alatt világos fűzöld alapanyag látható, mely apolar, tehát Serpentin. Ez telve van barnásnak látszó porszemcsékkel és nagyobb Magnetit és talán Chromvas szemcsékkel is. A barnás por erős nagytáznál szabálytalan kicsipkézett sárgás pikkelyeknek látszik, melyek a polarisált fényre hatnak még, tehát a Serpentin anyagtól különböznek. A Serpentin anyagból kiválva vannak továbbá elég sűrűn többé-kevésbé szabályos kristálymetszetek és ezeknek töredékei és foszlányai is. Ezek sárgás színűek, egészen átlátszók, párhuzamos hosszrovatokkal ellátottak, vagy keresztül-kasul fekvő szálcák halmazait képezik. Alsó nikollal igen gyenge pleochroismus kereszttezett nikolok közt élénk tarka színek mutatkoznak s a szálas rostos szerkezet erősen kitűnik. Elsötétedés mindenkor akkor áll be, midőn a rostok iránya a nikolmetszetek egyikével teljesen összeesik. Ezen a rhombos rendszerre utaló viselkedés és a többi tulajdonságok az Eustatitra engednek következtetni. Ezen Enstatit-metszetek gyakran tartalmazznak Magnetit kristályokat, szemcséket és fénytelen fekete Opacit foltokat is. Magában a Serpentin anyagában a Magnetit szemek durva hálózatképen vannak elhelyezve, de Olivinnek nyoma sem fedezhető föl többé s így bizonytalan, hogy Enstatit-olivin vagy más összetételű volt-e az eredeti kőzet.

* * *

Serpentinbe átmenő kőzetekkel talákoztunk különben a Dioriteknél és a Diabasoknál is, a melyekre itt visszautalhatok.

A Jekelfalva mellett előforduló és eddig Serpentinnek tartott Diabasporphyrit.

Dr. Roth Samutól.

Jekelfalván és annak környékén, a Göllnitz folyó mindkét partján előfordul egy zöldesszínű, össze-vissza repedezett kőzet, melyben itt-ott Epidot- és Asbesterek húzódnak végig. Egyes helyeken vörös Jáspistőmegek vannak kiválva, másutt megint Pyrit fordul elő, de csak hintve.

Ezen kőzetet többnyire *Serpentinnek* nézték és annak tartotta Adrian *) és Stur **) is. A múlt évben ezen vidéken megfordulván, egy kissé közelebről vizsgáltam meg ezen Serpentin és azt találtam, hogy a kőzet egyes helyeken oly tömött és tömegében egynemű, hogy valóban nagyon hasonlita Serpentinhez, de előfordul egyszersmind oly változatokban is, a hol az anyaga nem egynemű és a hol egyes apró szürkés-zöldes foltok mellett, sötét, fekete vagy barnaszínű, alig hasadó szemeket lehet látni. Az első a göröcsővizsgálatnál *Földpátnak*, az utóbbiak Augitnak bizonyultak. Azonban sok tömött példányban is meg lehetett látni a göröcső alatt az említett elegyrészeket és többnyire még jobban megtartva, mint az előbb említett esetekben.

A Földpáton és Augiton kívül azonban még meglehetősen nagy mennyiségben fordul elő alapanyag is, — különösen a mikrojegeczes példányokban, — és azért ezen kőzet *Diabasporphyritnek* (Rosenbusch értelmében) mondható. A vizsgálatnál különös gondot fordítottam a kőzet göröcsői viszonyaira, a nélkül azonban, hogy az előfordulási körülményeket, valamint a vegyalkatot elhanyagoltam volna. Az előfordulási körülményeket a helyszínén tanulmányoztam, a vegyalkattal egy elemzés útján ismerkedtem meg, melyet Dr. Steiner barátom volt szíves elkészíteni, és a göröcsői viszonyokat vékony esiszolatokban vizsgáltam meg.

A göröcsői vizsgálat céljából a kőzet legkülönbözőbb változataiból csináltattam esiszolatokokat és azoknak pontosabb tanulmányozása foly-

*) Bericht über die Übersichtsaufnahme im Zipser und Gömörer Comit. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. X. évfolyam (1859) 552. lap.

**) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1868. évfolyam, 286. lap.

tán mindenekelőtt annak belátására jutottam, hogy könnyebb áttekintés végett célszerű az összes változatokat a megtartottság foka szerint a következő három csoportra osztani: 1. Meglehetősen ép Diabasporphyrít; 2. erősen átváltozott Diabasporphyrít és 3. teljesen átváltozott Diabasporphyrít.

I. Diabasporphyrít még meglehetősen ép állapotban.

A Diabasporphyrít ezen változata többnyire zöldes, néha azonban — különösen a mikrojegeczes változatokban — szürkésbarnaszínű, itt-ott apró, kis zöldes foltocskákkal; sósavval megeseppentve, ritkán pezseg. A benne hintve előforduló Pyrit sok helyen Limonittá átváltozott, mely sárga poralakjában különböző alakú üregeket tölt ki. Az elegyrészek sorában szabad szemmel legfőlebb a Földpát ismerhető fel, de az is csak kevés példányban; tiszta képet a kőzet alkatáról csak a görcső alatt kaphatunk, Ott mindenekelőtt azt látjuk, hogy a többé-kevésbé ép Földpát mellett előfordul még tetemes mennyiségben *Augit*, azután *Magnetit*, egy *chloritszerű* ásvány és *alapanyag*.

1. A *Földpát* többnyire hosszúkas oszlopok és tűk alakjában mutatkozik és sokszor még ikerrovátkos; a hol ezen utóbbi tünemény már nem volt észlelhető, ott a hasadási vonalok mentében lerakódott fekete-színű és átlátszatlan *Magnetit*-szemcsék alkotta sötét sávok képezték a *Plagioklas* ismertető jeleit. Egyes nagyobb *Földpátok*, melyek az említett jellegekkel nem bírtak, de az elmállásnak már meglehetősen előhaladott fokán állottak, valószínűleg szintén *Plagioklasok* és még pedig olyanok, hol a metszet a kisátlós véglappal egyközösen haladott. Ezen feltevés mellett szól az ilyenmű példányok csekély száma is. Az említett szabályos kerülettel bíró *Földpátokon* kívül vannak olyanok is, melyek kerülete nincsen szorosan elkülöltve a szomszéd elegyrészektől és szabálytalan lefutásu. Ezen példányok a legtöbb esetben már jobban vannak megtámadva, felületük többnyire szürkés és elmosódott, néha zöld levelkéék és szemcsék vannak rajta elhelyezve. Egyes esetekben azonban ilyen mállott példányokban feltűnő ép és tiszta területek vannak, melyek sem hasadási vonalokat, sem ikerrovátkosságot nem mutatnak és *Orthoklas*nak volnának tekinthetők, ha ugyan azon *Földpátegyed* többi és erősebben megtámadott részei nem bizonyítanak az ellenkező mellett.

2. *Augit* Ezen elegyrész a mikrojegeczes példányokban apró szemcsékben fordul elő, melyek többnyire majdnem színtelenek, néha azonban a hasadási vonalok mentében, vagy belsejük egyes részeiben sár-

gára vannak festve. A szemesék vagy magányosan fekszenek, vagy pedig egész halmazokat alkotnak. A Földpátoktól ép voltuk, a kétszínűség majdnem teljes hiánya és a polarizáló készülékben észlelhető élénk színeik által térnek el. A nikolok forgatásánál különösen a zöld és vörös szín különböző árnyazatai mutatkoztak. A halmazokat alkotó szemesék a nikolok bizonyos állásánál nem bírnak egyenlő színnel, a mi arra enged következtetni, hogy itt nem egy, részekre felbontott egyeddel, hanem számos önálló jegecczel van dolguuk, melyek kedvezőtlen jegecczedési körülmények folytán nem egyesülhettek egy egyeddé.

Azon Diabasporphyritokban, melyekben a Földpát már szabad szemmel felismerhető, az Augit sokkal nagyobb méreteken fordul elő és a tömegnek körülbelül egyharmadát teszi. Az egyes Augitok ritkán bírnak szabályos kerülettel, hanem inkább a Földpátok által hátrahagyott üregeket látszanak kitölteni, vékonyabb átmetszetekben gyengén sárgásak, vastagabb példányokban fahéjbarnák: egy nikollal megvizsgálva, a sokszínűségnek alig mutatják nyomát, a polarizáló készülékben azonban igen élénk színük és a vörös, zöld és kék szín különböző árnyazatait mutatják; itt látható egyszersmind a mint két és néha több Augit-átmetszet, melyek egymástól Földpátoszlopok által vannak elválasztva, egyszerre ugyanazon optikai tünetényeket mutatva, az egymáshoz tartozóságot bizonyítják. Ha a földpátoszlopok kisebbek, úgy hogy az Augit részeinek szétválasztását nem eszközölhetik, mint zárványok tűnnek fel és némely Augit-Földpátoszlopok, más megint szabálytalan alakú Földpáttömegek által keresztül-kasul van járva.

Egyes Augitok közönséges fényben vizsgálva, teljesen egynemű anyagból látszanak állani, a polarizáló készülékben azonban látható, hogy benne némely foltok egészen más színeket mutatnak, mint az ásvány többi részei. Ezen foltok közelebbről megvizsgálva, szintén Augitok, csak hogy a szomszédrészektől eltérő fekvéssel bírnak és valószínűleg zárvány alakjában kerültek a nagyobb ásványba. Az Augitban azonban még egyéb zárványok is fordulnak elő; így igen gyakran láthatni sötétbarna, átlátszó, táblás jegecczeket, melyek a Rose és Hagge által a Diallagban észlelt zárványokra emlékeztetnek *), csak hogy itt nem a hasadási vonalak mentében, hanem minden kivehető rend nélkül vannak elhelyezve.

Egyes Augitokban zöldessárga, érdes felületű, gyengén, kettősen törő és élénk színeken polarizáló szemek észlelhetők, melyek valószí-

*) Zirkel: Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine 181. és 182. lapján.

nüleg *Olivin*. Végére még a számosan előforduló és túalakú jegeceket alkotó *Apatit* is említendő fel mint az Augit zárványa.

Számos Augit többnyire szabálytalanul lefutó, de néha a hasadási lapok irányát is követő repedések által van átjárva, melyek különböző szélességűek és egy áttetsző szürkés és az átváltozott Földpátokra emléktető anyaggal vannak kitöltve. Ezen repedések egész sávokká nőnek ki és az Augit tömege növekedésüknek megfelelőleg fogy. Az átváltozás ezen neme nagyon hasonlít az Olivin Serpentiné való átváltozásához.

3. A *Magnetit* nagyobbára szabálytalan alaku szemcsékben vagy szemesezhalmazokban, néha azonban hosszabb tűk vagy pálczikák alakjában mutatkozik. (A pálczikák kerülete nem lévén mindég egyenes vonal által határolva, feltehetjük, hogy ezen képletek sok esetben Magnetit-szemek egymásmellé helyezkedése által jöttek létre.) A mállottabb példányokban a *Magnetit* mennyisége tetemesen fogyott és ügylátszik, hogy Vasoxydulsilikáttá vált, mely az egyes területek zöld színét okozza.

4. Egy negyedik elegyrész hagymazöld egészen aquamarinszínű és épebb példányokban többnyire kerekded foltok alakjában mutatkozik. Ezen foltok gyenge dichroismussal és alig észrevehető kettős sugártöréssel bírnak. Hasonló képleteket észleltek más Diabas-kőzetekben és némelyek szerint elsődleges elegyrészek (Cohen), mások szerint azonban az Augit átváltozási terményei (Rosenbusch), azonban az is lehetséges, hogy Olivinből keletkeztek, mely a Silikátok között legelőször változik át. Ezen feltevés mellett szól az Augitok többnyire ép volta, az átmeneti stadiumok teljes hiánya, valamint azon körülmény is, hogy némely Melaphyrban hasonló képleteknek az Olivinből való képződése észlelhető.

5. *Alapanyag*. Az említett elegyrészek között alapanyag (basis) fekszik, melynek mennyisége az elegyrészek nagyságával megfordított arányban van. Ezen alapanyag egyes példányoknál szintelen és csak itt-ott bir egy fehérszínű, kettősen törő s oszlopalakú Mikrolithtal, mely valószínűleg Földpát. Ilyen tiszta alapanyagot azonban ritkán találhatunk. Egy másik neme az alapanyagnak egy tömött és még meglegelősen ép kőzetben észlelhető, mely a Göllnicz jobbpartján helytálló, ebben kivált mikrojegeczes elegyrészek között tetemes mennyiségben van sárgásszürke, többnyire szemcsés vagy pikkelyes alapanyag (Mikrofelsit Rosenbusch értelmében), melyben azonban már szabálytalan kerülettel bíró földpátok és oszlopos vagy túalakú, fekete, átlátszatlan tömegek, valószínűleg Magnetitok váltak ki. A legtöbb példányokban, hol az elegy-

*) Rosenbusch: Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 350. l.

részek már nagyobbak és az elváltozás már meglehetősen előrehaladott, csekély mennyiségben fordul elő az alapanyag — néhány példányban alig észrevehető — és többnyire homályosszürke vagy zöldessziű a benne véghezment átváltozás folytán.

Ezen épebb Diabasporphyrittől van folytonos átmenet az erősen mállotthoz.

II. Az erősen átváltozott Diabasporphyrit.

Ezen kőzet makroszkoposan alig különböztethető meg az előbb említett változattól, ha csak az élénkebb zöld színét és a benne lefutó számos Asbest- és Epidotereket nem tekintjük ismertető jellegének, a göréső alatt azonban könnyebben ismerhető fel. Itt az egyes elegyrészek következőleg találhatók.

A Földpát a legtöbb esetben már annyira megváltozott, hogy az oszlopok határai elmosódnak és a zárványok, melyek a kevésbé mállott példányoknál a hasadási vonalok mentében elhelyezkedtek, már egyenletesen vannak elosztva. Hol több ilyen földpát érintkezik, ott egész területek homályos szürkék és egyes pontokon kettősen törők. Némely Földpát egészen vagy részben átváltozott zöldes szíű pikkelyes vagy rostos szövetű, chloritszerű anyaggá. Az átváltozás ezen utóbbi neme azonban inkább az Augitnál fordul elő és igen gyakran még észlelhető az egész folyama, látható a mint a szabálytalan kerületű és eredeti színével bíró Augitfoszlány lassan átmegy őr körülvevő zöldes szíű szomszédterületekbe, de még mutatja egy darabig az Augit optikai tulajdonságait, nagyobb távolságra a még át nem változott maradványtól azonban teljesen elveszti ezen tulajdonságokat és egy nikollal való vizsgálatnál a forgatás alkalmával zöld, zöldeskék és sárga színben mutatkozik, sötétre fordított nikoloknál úgy viselkedik, mint akár egy alakatlan ásvány*)

Számos Augitnál azonban már sem észlelhető ezen folyamat, miután egész tömegük már átváltozott és csak némely zöldfolt kerülete emlékeztet még volt Augitva. S a míg a kőzet némely részében az átváltozott Augitok mellett majd nem teljesen épek fordulnak elő, úgy találhatók néha egy és ugyanazon kőzetben olyan részletek is, melyekben valamennyi Augit már átváltozott. Ezen átváltozás azonban nemcsak az Augit és Földpátban, honnan az alapanyagban is megyen véghez és némely kőzetben ezen Chloritszerű anyagból egész sávok húzódnak ke-

*) V. ö. Rosenbusch állításával: Mikroskopische Physiographie etc. 338. lap.

resztül; sokszor úgy látszik, mintha ezen sávok repedések mentében haladnának, azonban még 700-szoros nagyításnál sem lehet repedéseknek nyomára jönni.

Az Augit ezen itt leírt átváltozása mellett nem ritka az, melyet már az épebb Diabasporphyrit tárgyalásánál felemlítettük, s néha egy és ugyanazon kőzetben láthatni, a mint az egyik helyen az elegyrészek Chloritszerii anyaggá változnak, míg a másikon homályos szürke átetsző területeket képeznek.

Egyes Augitok különösen Epidoterek közelében kiválasztják a vastartalmukat Hämatit alakjában és szintelenekké válnak.

III. Teljesen átváltozott Diabasporphyrit.

A Diabasporphyrit ezen állapotban már nem is hasonlít eredeti alakjához és szövetéhez. A kőzet többé-kevésbé réteges, összevissza szakadozott; az egyes rétegek pikkelyes vagy rostos szövettel bírnak és kivált Kvarcz és Calcit fészkekben, valami Jaspiserekben bővelkednek. A többnyire hullámosan lefutó, vagy néha össze vissza gyűrődő pikkelyek a hasadás irányában tekintve fehér, sárga, sőt néha egészen barnásszínűek és selyemfényűek, a törési lapokon pedig szürkés zöldek és fénytelenek. A rostos szövetet alkotó szálak fehérek, selyemfényűek, és egyáltalában nagyon hasonlítanak az Abesthez, mely itt számos, néha 2—3 ctm. széles erekben fordul elő. Vannak azonban Diabasporphyritok, melyek tömöttek és kevésbé rétegesek; ezekben a részecskék összetartása még tetemes úgy hogy belőlők még csiszolat is készíthető, a mi a leveles és rostos példányoknál nem volt lehetséges.

A tömött szövetű példányokból kettőt vizsgáltam meg a göreső alatt; az egyikben már szabadszemmel való vizsgálatnál is számos Limonit által kitöltött üreg látható, melyek a göreső alatt a rhomboeder átmetszeteinek alakjával bírnak és valószínűleg Siderit által voltak kitöltve, más üregekben Calcit jegeczedett ki. Ezen üregek azonban a kőzet tömegének csak igen jelentéktelen részét teszik, a legnagyobb rész áll egy sajátos állományból, melyben a göreső alatt áteső fényben mindenekelőtt az igen apró és többnyire bizonyos sorokban elhelyezkedett Magnetit és Limonit szemecskék tűntek fel, melyek elhelyezkedésük által sok esetben a volt elegyrészek kerületét látszanak jelölni, némely helyen azonban ilyen körülzárt területek belsejében is fordulnak elő. Ezen területek vagy igen apró — többnyire csak 200 szorosnál

nagyításnál észlelhető — szintelen pikkelyekből és egy sötét a közepében átlátszatlan a kerületfelé pedig áttetsző ásványból — valószínűleg valami vasvegyből — állnak, vagy pedig egy kissé nagyobb zöldesszínű pikkelyek által alkotottnak és az említett sötét ásványnyal nem bírnak. Ezen különböző színű területeken kívül vannak olyanok is, melyekben zöldes és szintelen pikkelykék láthatók, de itt a sötét ásvány is van és még pedig többnyire a szintelen pikkelyek közelében. Ezen körülmény azon feltevésre birt, hogy a zöldszínű pikkelyekből a festő vasvegy kiválásával szintelen pikkelyek támadnak. A zöldterületek valószínűleg az erősen átváltozott Diabasporyhyrit zöld területeinek maradványai, míg a homályos szürkék az ott észlelhető hasonló minőségűeknek felelnek meg.

Egy nikollal való vizsgálatnál a forgatás alkalmával alig észlelhetni csekély elsötétedést, két nikolnál azonban, a midőn azok sötétre vannak fordítva, az egész láttér úgy tűnik fel, mintha be volna hintve kettősen törő apró kis testecskékkel, melyek nagysága a területek átlátszóságával egyenes arányban látszik állani.

A másik tömött példányban már tetemesen eltérő viszonyokat észleltem. Itt Magnetit-szemek már egyáltalában nem fordultak elő, ennél fogva a volt elegyrészek határai is már végképen eltűntek és valóban itt sokkal nagyobb fokú az egyneműség mint az előbbi példánynál; valószínű, hogy itt az átváltozás egy előhaladottabb stadiumával van dolgunk. Az alkat szövettani tekintetben ugyanaz mint az előbbi esetben, de az ott uralkodó homályos szürke szín helyébe a fahéjbarna szín lépett, mely az épebb Diabasporyhyrit Augitjának színére emlékeztet, és igen valószínűleg a Magnetit és egyéb vasnemeknek Limonittá való átalakulása folytán támad. De ezen szín sem uralkodik kizárólag; igen gyakran van félbeszakítva zöldes vagy szintelen kis foltocskákkal, melyek valószínűleg a volt nagyobb, hasonló színű foltok maradványai.

Egy nikollal való vizsgálatnál hasonló tünetényeket észlelünk mint az előbbi esetben; két nikolt alkalmazva azonban némileg eltérő tünetények mutatkoznak; sötétre fordított nikoloknál ugyanis a kettősen törő testecskék nem oly számosak, mint az előbbi példányoknál, de a helyett nagyobbak. Azon területek, melyek közönséges fényben színtelenek, a polarizáló készülékben Földpátok maradványainak mutatkoznak.

A Diabasporyhyrit ezen három itt említett változata fordul elő Jekelfalva mellett szoros összefüggésben egymással és befedve Steatit-palával, melybe némely helyen átmenni látszik; Serpentin azonban nem észleltem; és mivel ezen Diabasporyhyrit felületes megtekintésnél Serpentinhez hasonlít, nem kételkedem, hogy tévedésből Serpentinnek néz-

ték. Feltevésemet támogatja a bécsi k. k. geolog. Reichsanstalt által kiadott térkép is, melyen épen a Diabasporphyrít helyén Serpentin van feljegyezve. Itt azonban nem hallgathatom el Zejszner egyik észleletét, melyet egy Dr. Boné-hez intézett levelében felemlít¹⁾, t. i., hogy a Göll-nicz folyóban (Zejszner szerint Hnilecz), Margiczán mellett (Zejszner szerint Marguan), egy szemcsés jegezes Gabbroszíkla kiáll. Én ezen vidéken több ízben megfordulván nem tudtam ezen sziklát megtalálni, de mindamellett — ismervén a víz romboló hatását — nem kételkedem Zejszner állításának helyességében, annál is inkább, mivel a Diabas és Gabbro között legfeljebb a Pyroxenben van különbség és az Augit és Diallag egymástól nem mindég különböztethető szorosan²⁾, különösen midőn az elegyrészek kicsinyek és a vizsgálat csak makroszkoposan történik. De míg Zejszner a Jekelfalva melletti kőzet egyik félreeső tagjának felismerésében nagyon közel járt a valósághoz, addig ugyanazon kőzet legnagyobb részét szintén helytelenül Serpentinnek tartotta³⁾.

A kőzet vegyalkata teljesen megegyezik a Diabaskőzetek vegyalkatával. Az elemzés eredményét Dr. Steiner a következőben közli: „A sötétzöldes ásvány csak részben oldható töményített sósavban (HCl), az oldat sárgaszínű. A finom porra tört ásvány sósavval 100 foknyi hőmérsék mellett addig kezeltetett, míg az oldatban a sárga szín már nem volt észlelhető. Az oldatlan por tisztán fehér színű volt. A vasoxydul külön részletekben határozottatott meg chamalleonnal. A sósavban oldható, valamint az oldhatatlan rész külön külön elemeztetett Sósavban oldódott a kőzetnek 25·29⁰/₁₀₀-a.

A) Az oldatanyagból 100 súlyrészben van.

Vasoxydul $\text{Fe}_2 \text{O}_3$	15·1 %
Vasoxyd $\text{Fe}_2 \text{O}_3$	18·8 „
Tímföld $\text{Al}_2 \text{O}_3$	6·1 „
Calciumoxyd CaO	23·1 „
Magnesiumoxyd MgO	15·01 „
Kovasav SiO_2	1·23 „
Phosphorsav $\text{P}_2 \text{O}_5$	1·6 %
Víz $\text{H}_2 \text{O}$	19·1
	<hr/> 100·04

*) Sitzungsberichte der k. k. Academie d. Wissensch. XVII. kötet, III. Füzet 478. lap

**) Rosenbusch: Physiographie der mass. Gesteine. 464. oldalán.

***) Geognostische Schilderung der Gangverhältnisse bei Kotterbad und Povács im Zipser Com. Sitz.-Bericht der k. k. Akademie der Wissensch. XI. kötet, III. füzet, 619. és 621. lapjain.

B) A sósavban oldhatatlan rész $K_2 CO_3 + Na CO_3$ -mal összeolvasztott és tartalmazott 100 súlyrészben:

Si O_2	. . . .	68.5	%
Ca O	. . . .	6.94	"
Mg O	. . . .	2.04	"
Fe $_2$ O_3	. . . .	2.56	"
Al $_2$ O_3	. . . .	17.07	"
		<hr/>	
		97.11	

C) Az oldhatatlan, valamint az oldható részt az egész kőzetre átszámítván, 100 súlyrészben a következő arányban találjuk az alkotórészeket:

Fe ₂ O ₂	. . . .	3.9	%
Fe ₂ O ₃	. . . .	6.7	"
Al ₂ O ₃	. . . .	14.3	"
Ca O	. . . .	11.02	"
Mg O	. . . .	5.5	"
P ₂ O ₅	. . . .	0.41	"
H ₂ O	. . . .	4.87	"
Si O ₂	. . . .	51.4	"
K ₂ O	}	1.9	"
Na ₂ O			
		<hr/>	
		100.00	%

Az elemzésre még csak a következő megjegyzésem van: a K és Na tartalom nem határozott meg közvetlenül, hanem csak számítás útján; a hiányzó százalék K és Na-nak vétetett; a phosphorsav a nagyszámú Apatit-tűben fordul elő és egy részét az aránylag nagymennyiségű Ca-nak köti meg; a Ca-nak felmaradó része azonban még mindég mutatja, hogy itt egy nagyon bazikus Földpáttal, valószínűleg Labradorittal van dolgunk.

A kőzet tömötsége a megtartottság foka szerint változik; egy ép példánynak 2.913, egy kevésbé épnek 2.775 volt a tömötsége; az elemezett példány 2.883 tömötséggel bírt. A tömötség meghatározása piknometerral történt.

VEGYESEK.

Jáva szigetéről.

Lóczy Lajos tagtársunk, ki tudvalevőleg a múlt év vége felé gr. Széchenyi Béla kíséretében több évi ázsiai utazásra indult, utközben már is érdekes észleléseket tett és nem mulasztja el azokat, a mennyire levélbeli közlés engedi, barátaival tudatni. F. évi ápril havában az utazó társaság Jáva szigetén tartózkodott és az ott eszközölt furásokról L. úr érdekes adatokat ír Zsigmondy Vilmos orsz. képviselő urnak, kinek szíves engedélyével a következőket közöljük:

„Jáva sziget egész éjszaki partvidéke egy a szigettel párhuzamos földalatti viztartót képez, és Batavia és Semarang ezen viztartóból nyerik artézi kutak által ivóvizüket, mely ugyan langyos meleg, $29-30^{\circ}$ C, és kovasavas Káli- és Natron-sókat, Sodát (Gypszet, kénsavat nyomokban,) sőt tetemes szerves anyagot is tartalmaz, de azért mégis előnyösebb a partok posványos vizénél, sőt még a halmok patakjainál is, melyek a rizsföldeket futva át iszaposak, ihatatlanok. Batavia és Buitenzorgnál 10-en felül van a fűrt kutak száma; a víz 2—3 meterig emelkedik a föld színétől és a mélység gondolom 600 metert is túlhalad némelyiknél. Érdekes az is, hogy némely fűrlyukban a német k. és f. oligocänre emlékeztető Gasteropodák ásattak ki nagy számban. Van Dijk, az itteni „Hof bureau van het mijnnewesen“ igazgatója tudományosan vezeti a fúrásokat és a geothermicus mélységi fokozat felett elméleti tanulmányokat is közölt: azon eredményre jut szintén mint Zsigmondy úr a városligeti fűrlyuknál, hogy a mélységi hönövekedés parabolikus törvény szerint fut Bizonyos mélységen túl a viszonynak fordítva kell lennie, hogy a sperenbergi formula abszurditása kikerültessek a földgömb általánosan feltételezett belső hevének megfelelőleg.

Időm persze nem volt a publicatiók átolvasására; ezért a „Jahrbook van het Mijnnewesen in Nederlandsch Oost-Indie“ ect. (Amsterdam 1872—77) kell utalnom.“

Következik az idevágó németalföldi irodalom felsorolása. „Egyáltalában igen sokat dolgoznak itt az emberek; 1872 óta 12 kötetet adott ki a bataviai földtani intézet, mely azonban tisztán technikai jellegű és a geologiai ismeretek a dilettantismus fölé is alig emelkednek: a museum szintén ily jellegű. Ennek következménye az, hogy a bányai parra nézve meddő Jáva alig több egy geologiai terra incognitánál; pedig vulkánjai már a 40 és 50-es években topographiai és orographiai tekintetben Junghuhn által tanulmányoztattak.

„Én csak egy rövidke kirándulást tettem egy most nyugvó, de erősen gőzölgő vulkánra, a Merapi-ra, Jáva közepén, és a futó útban is képes voltam érdekesekeket és talán újat látni. Egyebek közt azt a nézetet is táplálom, hogy Jáva éjszaki partja

jelenleg gyors emelkedésben van; míg az artézi kutak rétegsora azt mutatja, hogy a harmadkorban a jelenlegi Flora és Fauna föllépteig is sülyedés történt ugyanitt. A vulkánok a mi Trachyt hegyeink kulcsát nyújtják; az anyag a mi Andesitjeink analogja, nem hiányzanak azonban a Kvarc-trachytok sem. És mindezek a harmadkori rétegekkel együtt — a Flysch-től és numm. rétegektől a pliocénig — bővebb tanulmányozásra várnak.

A szénsav a föld mélyében és a gyémánt képződése.

(Dr. A. Knop: Studien über Stoffwandlungen im Mineralreiche, besonders in Kalk- und Amphiboloidgesteinen. Leipzig 1873. Cap. IX. p. 100—105.) I. B.

A legkeményebb s legnemesebb ásványnak, a gyémántnak eredetét és képződését még mindig rejtély fedi, és bármennyire iparkodtak is a vegyészek és a geológok, eddig még sem a kísérlet, sem az észlelés nem mutatta ki ama föltételeket, melyek alatt a tiszta carbonium, fekete alakatlan Szén vagy hexagonos Graphit helyett viztisza szabályos rendszerű gyémánt-kristály alakjában válik ki. Az elemek örökös alakváltozásában, mely a természet nagy műhelyében szünet nélkül foly, a gyémánt is csak egy állomást jelöl a carbonium körútjában, mivel pedig mint ezen elemnek legállandóbb vegyét a szénsavat ismerjük, természetes, hogy a szénsav geochemiai sorsának kutatása a gyémántképződésnek kérdését is érinti.

Dr. Knop A. tanárnak egy jeles munkája: „Studien über Stoffwandlungen im Mineralreiche,“ a természetben végbemenő vegyefolyamatok közül némely fontosabbat igen érdekesen tárgyalva, a szénsav körútját is bizonyos pontig követi. Miután az eddig ismert physikai s chemiai tények alapján a szénsav geologiai szerepét illetőleg igen fontos és következtetésekben gazdag eredményekre jutott, a gyémánt kérdésében is egészen új és valóban meglepő hypothesis-t állít fel.

A munka 9. fejezete ugyanis a mészkövek alaki és anyagi átváltozását tárgyalja, és miután Breithaupt és Dana geologiai észleleteinek, valamint Bischof vegytani kísérleteinek alapján bebizonyítja, hogy a föld mélyében 200°C-nál magasabb hőben, az oldatban levő kavasav a carbonat-ásványok szénsavát kiszorítja s azok aljaival silikátokká egyesül, hogy tehát 10,000 lábnyi mélységben, hol a hőmérséklet mindenesetre már 100°-ra rug, szabad szénsavnak kell előfordulnia, a szerző így folytatja:

„Vegyük fel továbbá, hogy a szénsav 0°-nál és 37 atmosphaera nyomása alatt sűrítettik és hogy ezen sűrített gáz feszülése hőfokonként egy-egy atmosphaerával nő, úgy hát ez a feszülés 100 foknál = 136 atm. Valósággal azonban a földkéreg oly mélységében, hol a hőség 100 fokra rug, 300 atm. nyomása uralkodik. Ebből tehát az következik, hogy a föld belsejének azon részében, hol a szénsavnak kavasav által nedves uton való kiszorítása bekövetkezik, a szénsav már csak eseppfolyó állapotban válik el.

Tekintve a szénsav physikai tulajdonságait, a mennyire azokat ismerjük, valamint a szilárd földkéreg geologiai viszonyait, okvetetlenül szabad a föld mélyében

oly határt képzelünk, melyen alul a szénsav cseppelő állapotban megmarad. A szénsavnak e sűrítési felülete egészben véve már 2000–3000 lábra a tenger színe alá tehető, mivel ily mélységben a hőfok már akkora, hogy a szénsav feszítő erejét a víz által gyakorolt nyomás ellensúlyozza.

Kiindulván valamely helységnek évi közép hőmérsékletétől, melyet a mi éghajlatunkban 10 fokra tehetünk, ezen hőfok 80 lábnyi mélységben már állandóan uralkodik, az évi közép hőmérséklet geothermi síkjától lefelé pedig 100 lábönként egy-egy fokkal emelkedik, tehát $X-80$ lábnyi mélységben $\frac{X-80}{100}$ fokkal, mely mélységnek viszont a szénsav feszülésének $36 + \frac{X-80}{100}$ atmosphaerával való gyarapodása felel meg. De mivel 80 lábnyi mélységbe a hőmérséklet máris 10° , a szénsav ama feszüléséhez még 10 atm. számítandó.

Ezen összes feszülésnek ellensúlyát már most egy X lábnyi vizoszlop képezze. Egy 32 láb magas vizoszlop 1 atm. nyomását gyakorolván, a víznyomásnak $\frac{X}{32}$ atmosphaerara kell emelkednie.

$$\text{Eszerint } \frac{X}{31} = 36 + \frac{X-80}{100} + 10$$

vagyis $X = 2127$ láb.

Ennél nagyobb mélységben a szénsav okvetlenül sűrítettik. Magától értetődik, hogy a szénsav ama sűrítési felületének tüzetes fekvését nem lehet egész pontossággal meghatározni, mert lényegében a földkéreg isogeothermi rétegeitől függ, melyekre viszont a földfelület domborzata, a meleget szétterjesztő tengeri áramlatok stb. tehát még meg nem határozott tényezők vannak befolyással.

Elég fontosnak tekintem azt, hogy körülbelül 2000 lábnyi mélységben a tenger színe alatt az összes szénsav mint cseppes folyadék gondolandó, mert ez a nézet nem egy geologiai jelenség megítélésére gyakorolhat befolyást.

„Szerintem ez a nézet, mely szerint a föld szilárd kérgében a szénsavnak egy sűrítő felületét gondolhatunk, nem merő képzelődésen, hanem valóságon alapszik, és eme felület tényleges létezése mellett szóló határozott bizonyítéknak tekintem az átalakult kőzetek folyadékzárványaiban előforduló folyékony szénsavat, melyet Vogel-sang és Geissler oly meggyőző módon mutattak ki a Gránitok kvarcaiban. A folyékony szénsav vízzel nem elegyedik. Kell tehát, hogy a földkéregben csendes víz fölött valóságos réteget képezzen, felzavart mozgó vízben pedig keveréket (emulsiót). Csakugyan így is különböznek a Granitkvarczok folyadékzárványai egymás közt, hogy majd tisztán szénsavból majd tisztán vízből, majd pedig vízből és szénsavból állnak.

A cseppfolyó szénsavnak a föld belsejében való létezésével meglehet, hogy a szabályos rendszerű carbonium-kristályok, azaz a gyémántok képződése is összefügg. Midőn kalium magasabb hőfoknál a gáznemű szénsavat fekete szénnanyaggá reducálja, nem volna-e lehetséges, hogy ugyancsak a kalium vagy pedig más reducáló anyag, nyomás alatt és aránylag nem magas hőfoknál, a folyékony szénsavat gyémánttá reducálja?

A vegyészek és geológok (v. Liebig, Bischof) már régóta abban a véleményben vannak, hogy a gyémánt alacsony hőmérséklet terménye. Azonban még fölötté sok a rejtély a carbon-kristályok képződése körül, akár a gyémánt, akár a graphit alakját illetőleg. Mesterséges úton még nem állították elő a gyémántot és annak természeti szülőhelyei eddig, ugylátszik, még nincsenek biztosan kimutatva, azonban igen valószínű is, hogy a gyémántok átváltozott (metamorph) kőzetekben fordulnak elő.

A graphit szemünk előtt képződik, még pedig igen magas hőfoknál a megömlesztett vas oldatából kiválván, továbbá gáznemű szénhydrogenvegyekből izzóhőben; másrészt azonban alacsony hőfok mellett is képződik, a mint a szóda-gyártásnál nyert tapasztalat mutatja, mely szerint a salétrommal bepáritott anyalúg, mely cyanvegyeket, nevezetesen ferrocyannatriumot tartalmaz, sötét-vörösen izzó ömlesztésből vasoxydon kívül fényes graphitlapocskákat is kiválaszt, melyek a folyadék felületén usznak.

A természetben a graphit esakis oly kőzetekben lép fel, melyek az anyagcsere (Metasomatose) és átalakulás (Metamorphose) jellegét egész határozottan viselik, p. o. Gneissben és Csillámpalában, főkép pedig a szemcsés-mészkőben, hol — így Pargasnál — szépen kifejlett kristályai az amphiboloidok gyakori kísérői. Ugylátszik, hogy emezek is, a graphit is, ugyanazon külső körülmények között képződtek.

És ha feltehetjük, hogy ugyanazon feltételek alatt, de más anyagokból mint a graphit — talán folyékony szénsavból, — gyémánt képződött, ezen felfogás alighanem képes volna, a gyémántok mesterséges előállítását uj kísérleti utra téríteni.

Földtani kísérletek

A heglánczok, mint a földkéreg ránczai keletkezését kísérletileg utánozandó Favre Al. ujabban ismét elővette a Sir James Hall által e század elején közvétett kísérletek sorát s azokat módosított alakban ismételve szép eredményekre jutott. Favre e czélból egy 16 mm. vastag, 12 cm. széles és 40 cm. hosszú kaucsuklapot, melynek két végére faléczek voltak erősítve előbb 60 cm. nyi hosszúságra kifeszített és azután egy vagy két gyúrt agyag-réteggel befűdött. Az oldalnyomás előidézése most nem kellett egyéb, mint a feszítést lassacsán csökkenteni, úgy hogy a kaucsuklap eredeti alakját visszanyerve a ráterített agyagrétegeket összehuzza és bennök a kívánt ránczosodást idézze elő. Az eredmény csakugyan feltűnő módon hasonlít a földkérgen látható hegységek alaki viszonyaira, ha az erósi hatásától eltekintünk. A legtöbb esetben az agyagrétegek oly hegyekké tornyosultak, melynek rétegei egyfelől menedékesen dűlten, másfelől pedig vetődés által elszakítva függőlegesen álltak. Ezen alak a genfi Mont Salève szerkezetére emlékeztet. Más esetekben a rétegek oly módon vannak összegyűrődve, mint az Alpok és a Jura kőzetrétegei sok helyen. Bolthajtás alaku redők, felül többé-kevésbé fölrepesztve igen gyakran mutatkoztak, s helyenkint a rétegek elválása barlangképződésre vezetett. Szóval a kísérletek csupa oly alakokat és jelensége-

ket eredményeztek, melyeket a gyakorló geológok a természetben számtalanszor feltalálnak és profilrajzokban feltüntetnek. E szerint kísérleti alapunk is nyertünk már azon mindinkább elfogadott nézet mellett, mely szerint a hegységek képződése túlnyomólag a szilárd földkéreg összehúzódásának és ránczbaszedésének tulajdonítandó.

(Compt. rend. LXXXVI p. 1092) I. B.

A Fluorit optikai tulajdonságairól.

Tudjuk, hogy a Földpátban három módon idézhetjük elő a fénysugárzás tünelését, u. m.: gyenge hevítés, fluorescencia és phosphorescentia által. Hagenbach ur, ki az e három uton létrejött fényt a spectroscop segítségével megvizsgálta, azt találta, hogy a nem tulságosan hevített Fluorit az egyes példányok szerint különböző fényt bocsát ki, melynek spectruma azonban mindig ak 9 világos állandó csíkból áll; a fluorescencia által előidézett fény ellenben folytonos spectrumot mutat, a narancsszíntől a G. vonalig, melynek fénymaximuma az F. vonal közelében van. Hagenbach ebből azt következteti, hogy ez esetben a fluorescencia idegen anyag bekeveredésétől függ. A phosphorescentia fénye inkább a hevített Folypát fényéhez hasonlít, a mennyiben spectruma szintén egyes csíkokból áll, melyek azonban sem száma, sem helyzetre nézve emezével nem egyeznek meg.

(Arch. d. sciences phys. et nat. T. LX. N. 238. p. 297.) I. B.

Eruptiv homok.

A Rhonevölgy több pontján, az eocänképlet alján sajátos homoklerakodmányok találhatók, még pedig gyakran egyes kisebb területeken a mészhegység közepette, majd lent a völgyben, majd magas hegyeg tetején. Fellépésük határozottan helybeli képződésre mutat. Lényegesen tiszta fehér vagy téglavörös Kvarezhomokból állnak, kékesszürke vagy tarka márgabehelyezkedésekkel és szabálytalan, mindenfelé kiékelődő rétegezéssel. A márgában gyakran Gyps és Pyrit, a homokban Opál, Menilit és szarukő találhatók.

Ehez hasonló képződménynek tekinthetjük a Dachstein fensíkján előforduló homokbuczkokat is, melyekről Suess tanár értekezett, eredetüket felszálló erős forrásoknak tulajdonítván.

A dalmátországi szigetek Hippurit-mészkő területein is előfordulnak ezen helyi homoklerakodások és Lorenz emliti, hogy ott a tengerpartok közelében víz alatt kifakadó források igen sok homokot szállítanak, mely az idők folyamában rendes homokdombokká felhalmozódik.

Mind ezen helybeli és elszigetelt homoklerakodmányok keletkezését Fuchs T. ur, egyetértve Suess és Grass véleményeivel, a felszálló erős források működésének tulajdonítja: ily értelemben nevezi azt eruptiv homoknak.

„Világos — így mond továbbá F. ur, — hogy ilyenmü folyamatok minden időben működtek és hogy ezek által igen sok, eddig teljesen rejtélyes homokképződmények igen egyszerűen megmagyarázhatók.

Nem akarok e helyt azon számos homokelőjövetelek tárgyalásába becsatlakozni, melyeknek Munier-Chalmas már hosszabb idő óta ilyenmü keletkezést tulajdonít; csak arra akarok szorítkozni, hogy ama rejtélyes „kristályodott homoknak“ neve alatt ismeretes képződményekre utaljak, melyeknek sajátága abban áll, hogy nem gurított-kopott Kvarczzemekből, hanem csupa élesen kiképződött apró Kvarczkristályokból állnak.

Ezen a légkülömbözőbb képletekben fellépő homok képződése eddigelé még épen nincsen kimagyarázva; oly közet, melynek porladozásából keletkezhethnék, épenséggel nincs, míg másrészt a homok eruptiv volta támaszt talál még abban a körülményben is, hogy a képződmény mindig kővületeknek csaknem teljes hiányában szenved.

Ezen kristályhomok eruptiv természetének kimutatása elvileg már azért is igen fontos volna, mert ebből az következnék, hogy mindezen esetekben nem egyszerűen már meglevő homoktelepekből való homoknak felszállítása forog fenn, hanem inkább az, hogy a mélységben egészen sajátzerű képződési folyamatok működnek, melyeknek eredményeként épen ama picziny vitzisza Kvarczkristályok tömegét kell tekintenünk, melyeket a források majd egészen ép, majd többé-kevésbbé kopott állapotban hoznak a felszínre.

Ezen előjövetelek akaratlanul is eszünkbe juttatják a „marmarosi gyémántok“ neve alatt ismert vitzisza Kvarczkristályokat, melyek a flysch márgáiban találtnak, míg a Granitban, Porphyrokban és Trachytokban előforduló Kvarcz csaknem kivétel nélkül Zsirkvareznak tűnik fel.“

(Th. Fuchs: Sitzungsab. d. k. Akad. d. Wiss. LXXVI. B. 3. H. 1878. Oct. p. 467.) I. B.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1878 évi június hó 5-én

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Az első titkár bemutatja s röviden megismerteti Kürthy Sándor, kolozsvári egyetemi tanársegéd beküldött értekezését, mely a Hegyes-Drócsa-Pietrósza hegység területén s Erdély némely más vidékén előforduló Trachyt kőzeteknek petrographiai leírását tartalmazza és az ápril havi szakülésen bemutatott, dr. Koch által beküldött értekezésnek második részét képezi. (I. a jövő számba.)

2. Dr. Wartha Vincze egy nem régen felfedezett jó d forrásról értekezik, melyre Budapest határának szélén, a soroksári Dunaág partján akadtak, midőn egy már régebben ott levő kútban, melynek vize a Dunaág elzárása folytán apadni kezdett, mélyebbre furtak. A mint a fúró egy szármátkorú kemény mészkőpadon áthatolt, azonnal igen erősen fölbuggyogott a víz, de a remélt ivóvíz helyett „használatatlannak“ tartott, erős sós ízű ásványviz. Dr. Wartha előleges vizsgálatai szerint az új forrás vize tetemes konyhasótartalom mellett sok jódot, kevés bromot és még szerves anyagokat és kénhidrogént is tartalmaz. Az idő rövidsége miatt a tökéletes mennyiségi vegyelemzés még nem készült, de a hasonnemü gyógyvizekkel

összehasonlítólág tett kísérletek kimutatták, hogy ezen új forrás jódtartalma sokkal jelentékenyebb, mint akár a lippiki, akár a friedrichshalli híres gyógyvizeké. Ezen viszony feltüntetése czéljából az előadó e három vízben előidézett jódesapódékok kísérletileg is bemutatja.

Zsigmondy Vilmos hozzáteszi, hogy a kérdéses kútnak kitisztogatása és a fúrtlyuk szélesítése iránt intézkedni fog, hogy ezen kétségkívül igen fontosá válható forrás hozzáférhetővé és használhatóvá tétessék.

Dr. Szabó József a hollotakhoz azt a megjegyzést fűzi, hogy nem messze a forrás helyétől, hosszúra nyúló mélyedésben, mely egy hajdani Dunaág medrét jelölő, sűrű sókivirágzások mutatkoznak, mi valószínűleg ezen forrás földalatti érhalózatának tulajdonítandó.

3. Inkey Béla szép nagyszemcsés Dolerit példányait mutatja be, melyek két nyugotmagyarországi Basalt-kupról, u. m. a Sághegyről, Vas megyében, és a sopronmegyei Pálhegyről származnak, hol ez a Dolerit vastagabb-vékonyabb kőzeteléreket képez a sűrű Basaltban. A kőzet granitos keveréke Plagioklas-, Augit-, Olivin-, Titanvasérc- és Magnetit-kristályoknak, alapanyag nélkül. Vékony hosszú Apatit-oszlopok zárványként fordulnak elő. A Plagioklas a lángkísérleti módszer szerint vizsgálva, nagyobbára az Oligoklas reactióit mutatja. A barnás Augiton sajátságos ikerszerű összenövés észlelhető, míg a sághegyi Dolerit Olivinkristályai még feltünőbb kiképződéssel bírnak, a mennyiben a kristályok csőalakú, belül apró idegen kristálykák keverékével kitöltött oszlopokat képeznek. A Titanvasérc óriási (egész 17 mm.-ig) átmérővel bíró hatszögű táblák alakjában lép fel, melyek a delejes rúd által erősen vonatnak és vegyileg vizsgálva igen erős titarenactiót mutatnak.

Mivel a Doleritet alkotó ásványok ugyanazok, melyek a környező Basaltnak is elegyrészei, és mivel a fellépés körülményei a mellett szólnak, hogy a Dolerit ezeken a helyeken ugyanabból a vulkáni tüzhelyből ered, mely a tömeges Basalt-lávát szolgáltatta, — az előadó az általánosabb nézethez csatlakozva, a Basalt és Dolerit között sem anyagi sem ásványi, hanem tisztán csak a megszilárdulás körülményeiből megmagyarázandó szövetbeli különbségeket talál, — Sandbergerrel szemben, ki a Dolerit elnevezést csakis a Titanvasat tartalmazó kőzetekre, a Bazalt nevet pedig csak a Magnetit-tartalmuakra alkalmaztatni óhajtja.

4. Végre dr. Wartha V. egy új szerkezetű mérő- és nivelláló készüléket mutat be, mely a mellett, hogy könnyen szállítható és kezelhető a közönséges czélokra kívánatos pontosságot adja és így talán a gyakorló geolognak is hasznára lehet.

5. Stürzenbaum F. gömörmegei szép ásványokat mutat be, melyeket dr. Kiss A. bányorvos úr a nemzeti muzeumnak és részben a m. kir. földtani intézetnek ajándékozott: közöttük gyönyörű Wolynkristályok barna vasércszálakra felnőve, továbbá feltűnő szép váromszerű Limonitképződmény és gyöngyfényű Evansit. Stürzenbaum úr továbbá jelenti, hogy ugyancsak dr. Kiss úr, mint buzgó gyűjtő, kinek hosszú évi tapasztalatai az ott járt geologok által nem egy ízben felhasználattak, ez alkalommal is a m. kir. földtani intézetnek egy nagyobb kőzet- és ásványgyűjteményt ajándékozott, melyet majd alkalmilag bemutatni szándékozik.

6. A társ. I. titkár bejelenti társulati rendes tagnak Szukács Józsefet, (ajánl. Schafarik Ferencz) ki is megválasztatott.

ÉRTEKEZÉSEK.

Két magyarhoni Doleritről.

Inkey Bélától.

(Előadatott a földt. társ. 1878. évi jun. hó 5-én tart. szakülésén.)

A mult nyári geologiai felvételek alkalmával, dr. Hofmann K. fő-geolog úr osztályában Sopron megyének délnyugoti részét bejárván, a Pálhegy nevű szép Bazaltkúp tetején egy nagyobb sziklatömegre akadunk, mely a környező sűrű Bazaltból kőzetének öregszemű, granitos szövete által vált ki. Az előleges vizsgálat benne Plagioklast, fekete Augitot s hatszögös érclemezeket mutatott ki. Később még bő alkalmam nyílt, az előjövet körülményeit megvizsgálni és gazdag anyagot gyűjteni.

Ugyanazon év nyarán dr. Szabó J. tanár úr a vasmegyei sági hegyet meglátogatván, onnan oly Bazaltdarabokat hozott vissza, melyekben a főntebb nevezett kőzethez igen hasonló ásványkeverék vékony táblák alakjában volt kiválva. Dr. Szabó úr ezen érdekes példányokat, valamint a belőlök készült csiszolatokat tanulmányozás végett nekem készségesen átengedvén, a görcsövi vizsgálat csakugyan kideríté a pálhegyi és a sághegyi öregszemű kőzetek azonosságát, mely úgyszólván a legapróbb részletekre terjed.

Ezen kőzet tehát, melynek összetételében lényegesen három ásvány, u. m. egy plagioklasticus Földpát, Augit és Titanvasérc vizsik a főszerepet, mihez Olivin, Apatit és Magnetit mint állandó, de alárendelt keverékrészek járulnak, határozottan Doleritnek nevezendő. Belsővete tisztán szemcsés (granitos), közvetítő alapanyag vagy basis nélkül. Hogy az alkotó kristályok méreteiről fogalmat nyújtsak, felemlitem, hogy a pálhegyi Doleritben a Földpátoszlopok 5—10 mm., az Augit fekete oszlopai 5—7 mm. és a Titanvasérc lemezei egész 17 mm. hosszúsággal bírnak. Még hosszabbak talán az Apatit finom tűalakú kristályai, melyek néhol a csiszolat egész szélességét átszelik; az Olivin ellenben rendesen kisebb szemek alakjában lép fel.

A külszövetet illetőleg a kőzetnek nagyobb-kisebb likacsossága tűnik fel. A likacsok nem hólyagszerűek, hanem egészen szabálytalan szögletes üreket képeznek, melyek oldalfalait többnyire a környező ásványok kristálylapjai képezik. Az üregek egy része később képződött anyaggal van kitöltve, így főképp a sághegyi Doleritben, melyben a fehér sugaras-rostos töltelék sósavval élénken pezseg, s így valószínűleg Calcit.

Az egyes alkotórészek közül a Földpátra nézve megemlítendő, hogy hosszú, léczalakú kristályai ikerrovátkosságukat már a szabad szemnek árulják el; a görcső polarizált fényében ezen szerkezetet természetesen még szebben tünteti fel és némely egyénben csaknem megszámithatatlan finom lemezekből való összetételt enged felismerni. A Földpátkristályoknak szabálytalanul szétfutó repedéseibe többnyire valami rozsdaszínű anyag (vasoxydhydrat) nyomult be, mely részben a Titanvasércz elmállásából keletkezhetett. A később megemlítendő Apattitűkön kívül a Földpátok csak ritkán tartalmaznak más zárványokat, u. m. apró zöldes foltokat, melyek sem alakra, sem anyagra nézve közelebb meg nem határozhatók. Schafarzik úr szíves lévén a kőzetből kiszedett viztiszta földpátdarabokat lángkísérletileg megvizsgálni, úgy találta, hogy többnyire az Oligoklas reakcióját adják s csak némelyek mutatnak az Andesin-sorba való hajlást.

A második főalkatrész — az Augit — szintén rendesen kiképződött kristályokban vagy kristálytöredékekben lép fel. Anyaga igen ép és tiszta, színe majd sötétebb, majd világosabb barna, s gyakran az ibolyaszín vagy pedig a sárgába hajlik. Az Augit-kristályokon sajátos jelenség észlelhető, még pedig mind a Pálhegy, mind a Sághegy Doleritjében: a kristályok t. i. nagyrészt kétféle színezetű vagy inkább színárnyalatú részekből állnak, melyek — az eddigi tapasztalatoktól eltérőleg — nem egymást körülfogva, hanem különös módon, egyik a másikon keresztül növe, tűnnek elé. A csiszolat keresztmetszeteiben ezen összenövés úgy nyilvánul, hogy a világosabb részek a sötétebbektől mindig élesen különválva, rendesen háromszögű vagy hyperbola alakú mezőket képeznek az Augitlapok két végén, úgy, hogy a háromszögek vagy a hyperbolák csücsai a metszet központja felé néznek, sőt abban néha érintkeznek is. Az utóbbi esetben a központot igen gyakran egy kis világosabb mező foglalja el, melyből tehát a sötétebb s világosabb mezők határvonalai négy irányba kisugárzanak, mint a levélboríték papírélei a pecsét körül; és nem ritkán úgy tűnik fel, mintha itt, a központban, egy kis csőalakú üreg volna. Polarizált fényben e két különböző színezetű rész rendesen csakis a színek inten-

sívtásában mutat különbséget, néha azonban határozottan complementaris színekké polarisálják a fényt.

Ezen feltűnő jelenséget, melyről kielégítő magyarázatot adni az eddigi vizsgálatok alapján nem tudok, egyelőre csak felemlíteni akarom, remélvén, hogy alkalmasabb anyagnak, nevezetesen jól kiképződött kristályoknak megvizsgálása által sikerülend még az észlelt alakok kristálytani magyarázatát adni.

Még nevezetesebb sajátságot mutat fel az Olivin, mely mennyiségre nézve ugyan alárendelten, de állandóan szerepel a kőzet ásványkeretében. Az Olivinszemek rendesen kisebbek az Augit kristályainál, és a Pálhegy Doleritjében ritkán birnak kristálytani körvonalokkal, hanem inkább csak mint éles szögletű kristálytöredékek tűnnek fel. Színük világos zöldes-sárga. Az anyag elég ép, csak a széleken és a repedések mentében látszik egy kis elváltozás, és a repedésekbe rendesen rozdszínű vasoxdyhidrat szivárgott be. Feltűnő az Olivinnek gyakori érintkezése Titanvasércz-lemezekkel, és ha ez utóbbiak kissé elmállottak, vasrozsa rendesen bővebben fordul elő mind körülöttük, mind az Olivinszemek repedéseiben. Zárványok közül első sorban ismét az Apatit-tűcskék nevezendők, továbbá egyszerű vagy légbuborékos üvegzárványok. Picotit, mely a Bazalt-Olivinben oly gyakran látható, itt nem mutatkozik.

Mindezekben a sághegyi Dolerit Olivinje a Pálhegyével megegyezik, hanem alaki kiképződése az, mely a fentemlített sajátságot tünteti fel. A dr. Szabó úr által nekem átengedett csiszolatok ugyanis azt mutatják, hogy ezen kőzetben az Olivinkristályok, majdnem kivétel nélkül, mint hosszú, rendes körvonaltú, de belül üres kristályoszlopok vagyis csövek vannak kiképződve. A külső körvonal a P és ∞P lapoknak megfelelő hatszögöt képez, míg a belső úr rendesen csak a prizmalapoknak megfelelő rhombalakot mutatja. Ezen kiképződés a szóban forgó kőzet Olivinkristályainak állandó sajátja és a vékony csiszolatban a legkülönbözőbb keresztmetszetekben árulja el magát, úgy hogy p. o. azon esetben, midőn az Olivinoszlop főtengelye a csiszolat síkjával párhuzamos, a kristályból nem marad egyéb mint két egyenes, egymással egyenközű sárgászöld oszlop vagy lécz, a köztük fekvő tér apró Földpát- és Titanvasércz-kristályok keverékével lévén kitöltve; feltűnik, hogy ezen töltelékben a Titanvasércz lemezkéi az Olivin hossztegelyére függőlegesen állnak és ugyanez látható a külső felületen is, mintha az Olivin, mint a doleritmagma egyik első kiválása a később képződött kristályok elrendezésére befolyást gyakorolt volna. Ebből viszont az is következik, hogy az Olivinkristályok csőyszerű alakja már eredeti képződmény, nem pedig a már megszilárdult kőzetben, mállás

folytán létrejött alak, a mit különben az a körülmény, hogy a csövek falait némely esetben nagyobb Augit- vagy Titanvas-kristály által eltörve s bezúzva találjuk, még világosabban bizonyít. Említést érdemel az is, hogy ama rozsdaszínű foltok, melyek az Olivinben a kezdő mállást jelölik, itt rendszeren a kristálycső belső falain veszik kezdetüket és a kis átló irányában terjednek kifelé. A két prizmalap által képzett éles szög rendszeren sarkantyúszerű nyulványt mutat, melyben kedvező esetekben a pinakoid és prizma combinációjának kicsinyben való ismétlődését felismerhetni.

Az Olivin kristályainak ilyenmű kiképződése mindenesetre új és eddig nem említett esetet képvisel s legfőlebb azon észlelés mellé állítandó, mely szerint Koksarov a Pallas-féle meteorit Olivinjében a fő-tengelylyel párhuzamosan átvonuló hajszálcsoveket látott. Hasonló alakokat, melyek az Augiton, Földpáton és Gránáton néha előfordulnak, Knop perimorphosák-nak nevez.

A Titanvasércz gyakran igen nagy, de mindig vékony táblákat képez, de minthogy ezek szorosan körül vannak növe, rendszeren csak törött szélű kristálylapokat látunk, melyek a vékony csiszolatban többé-kevésbé harántosan metszve, keskeny fekete léczek gyanánt tűnnek fel. A táblák széleit képező rhomboëderlapokat egyenesen nem láthatni és létezésüket csupán a lapok felületén mutatkozó háromszögű rovátkosságg árulja el. Az ásvány élénk fémfénnyel és aczélszürke színnel bír; egészen átlátszatlanak volna mondható, ha ritka esetekben oly finom lemezeket nem találnánk, melyek, legalább részben, barna színnel áttetszővé válnak. Ezen szín, dr. Hofmann szerint, a kérdéses ásványra nézve jellemző és megkülönböztető jellegét képezi egyrészt a Magnetittel szemben, mely eddigi tapasztalataink szerint bármily apró részekben sem válik átlátszóvá, másrészt a vasoxyd isomorph kristálytáblaitól (Haematit), mely viszont könnyebben bocsátja át a fényt, de mindig vérpiros vagy sárgás-vörös színnel.

Doleritünk Titanvasérczét a delejes vas erősen vonja magához és e tekintetben nincs különbség közte és a Magnetit között. A delejvasal kiválasztott érezpor, erős titan-reaktiót mutat.

Magnetit kőzetünkben rendszeren előfordul, de a Titanvasérczhez képest csak alárendelten szerepel; csak egy példányban, melyet a Sági hegy éjszaki lejtőjén törtem, a Magnetit négyzetes szemcséi a Titanvas lemezeivel körülbelül egyenlő mennyiségben vannak elhintve.

Hogy az alkotórészek sorát kimerítsem, szükséges még azon számos, mikroszkopos kristályokat felemlítenem, melyek az által, hogy hosszú vékony oszlopok alakjában mind a többi ásványon keresztül hatol-

nak, a magmának legelső kristályos kiválásaiként jelenkeznek. Az oszlopok szabályos hatszögű keresztmetszetei, melyek kereszttezett nicolok között forgatva sötétek maradnak, hexagonál rendszerű ásványra s így valószínűleg *Apatit*-ra utalnak.

Az imént leírt kőzet, mely figyelmünket már ásványi elegyrészeinek sajátosságos kiképződése által költi fel, még érdekesebbé válik, mihelyt előfordulásának körülményeit közelebbről megtekintjük.

Doleritünk mindkét lelhelye, t. i. a Pálhegy Sopronmegyében és a Sági hegy Vas megyében, szabályos alakú Bazaltkúpok, melyek, ha a vulkáni képződményeknek e vidéken való elterjedését szemügyre vesszük, mint a délbakonyi Bazaltterületnek éjszaknyugoti előőrsei tünnek elő. Mind a két Bazalttömeg a bakonybeli vulkánok szabályos alakjával bir, t. i. kerek vagy tojásdad alapon, meredek oldalakkal ki-magasló és sík tétővel végződő hegyeket képezvén. Geológiai helyzükre nézve a kettő között az a különbség áll fenn, hogy míg a Sági hegy egy neogénkorú lerakódások képezte síkságból hirtelen kiemelkedve és tufaövvvel környezve, egy sekély vízben kitört vulkánnak szabályszerű mintáját adja, addig a Pálhegy nyilván már a neogentenger partján, a szárazföldön képződött; talpazatát ugyanis a Wechsel-Rozália palahegységnek egyik keleti nyulványa képezi, mely Sopronmegyében Karlótól Péterfalváig a magyar területre átesap és itt csakhamar a harmadkori lerakódások alá süllyed. Ezen ősképződmény e helyt Gneiss, Kvarcit, Csillám- és Amphibolpalának váltakozó rétegeiből áll. A hegység szerkezete arra mutat, hogy a Pálhegy Bazaltja épen egy vetődési hasadékon keresztül nyomult fel, mert ha a rétegek dőlésirányában, t. i. ÉK-ről DNy-ra haladunk, azt látjuk, hogy épen a Bazalt képezi a határt, melyen túl a rétegsorozat: Gneiss, Amphibol- és Chloritpalával és Csillámpala ismétlődik.

Kelet felé a palahegység gyors lejtéssel végződik és szármát kavicslerakódások alatt eltűnik, melyet viszont egy félmértföld távolságban más congeria-emeletbeli lerakódások borítanak. A Pálhegy tehát szárazföldön ugyan, de csaknem közvetlenül a congeria vizek partján tört ki mint vulkán.

A kőzettani különbség e két hegy Bazaltja között nem oly jelentékeny mint első pillantásra vélhetnők. A Pálhegy kőzete sűrű fekete Bazalt, mely csak helyenkint, a kúpon, válik egy kissé hólyagossá, de rendesen egyöntetű és tömöttnek mondható, belsővetre nézve pedig feltűnő változatokat egyáltalában nem mutat. A Sági hegy Bazaltja jóval világosabb színű és durvább szövettű, úgy, hogy talán inkább Anamesitnek volna nevezhető, mivel benne a feltűnő számos és nagy Olivin-

kristályokon kívül, a Földpát- és Magnetitszemek is egyszerű nagyító segélyével tisztán kivehetők. Egyébiránt mind a két hegy kőzete a közönséges Földpátbazaltok általános, különösen pedig a délbakonyi Bazaltok jellegét viseli.

Az érezes elegyrész a pálhegyi Bazaltban rendesen csakis Magnetit (csak igen ritkán láthatni kis táblákat, melyek talán a Titanvas-hoz sorozhatók); ellenben a Sághegy kőzetében a Titanvas a túlnyomó. Üvegbasis, habár teljes hiányozását egyikben sem lehet bebizonyítani, mindenesetre igen alárendelten szerepel. Apatit és Olivin, az utóbbi nagy mennyiséggel, mindkét kőzet sajátja.

Ezen mikro- és kriptokrystallin Bazalttömegekben a föntebb leírt öregszemű Dolerit akként lép fel, hogy bajos volna emennek ifjabb korát, vagyis a Bazalton való áttörését kétségbe vonni. A Pálhegyen ugyan nem oly világos ez a viszony, mert sűrű erdő borította kupján a feltárás nagyon hiányos lévén, csak annyit állíthatunk, hogy a Dolerit a hegynek éjszakkeleti lejtőjén, Kabold-felé nagyobb tömeget képez, mely alig egy ölnyi vastagságban Ny. felé még egy darabig nyomozható, de azután hirtelen eltűnik, úgy, hogy a Bazaltkúp nyugoti lejtőjén már nem található. A Dolerit tehát nem vágja ketté az egész Bazalttömeget, hanem abba csak mintegy be van ékelve. Érintkezést és éles határt e kétféle kőzet közt a feltárás hiányosságánál fogva nem láthattam, de másrészt a törmelék között egyetlen egy darabot sem találtam, mely minőségénél fogva a kettő között való átmenetre utalt volna. A pálhegyi Dolerit ezek szerint vagy vastag, kiékelődő kőzettelér (dyeke), vagy pedig nagyobb méretű rög, melyet a Bazaltláva felragadott s most zárványként magában foglal. Az első felfogás mellett az látszik szólani, hogy Doleritünk csapásának irányában függőleges durva táblákra szakad, mi az anyagnak folyékony állapotban való felnyomulásával és a hasadásban történt megszilárdulásával szépen össze vág.

A Sághegyen, melynek kopár felülete vizsgálatra sokkal kedvezőbb mint a Pálhegyé, a Dolerit valóságos ereket képez. Ezen Bazalttömeg ugyanis kétféle elválást mutat, u. m. durva és szabálytalan függőleges oszlopokat és még feltűnőbb módon vízszintes, vagy inkább mindenfelől a központ felé gyengén hajló táblákat. Ez utóbbi elválás által képzett hasadékokban találjuk az öregszemű kőzet vékony teléreit, melyek a meredek sziklafalakon mint keskeny, 2—5 cm.-nyi szalagok tűnnek fel. Helytálló sziklában ezen Dolerit-ereknek csak egy példányát találtam, még pedig a hegy éjszaki oldalán kiálló meredek sziklafalon: az ér, melynek vastagsága körülbelül 5 cm., a szikla elválásához képest csaknem vízszintesen, azaz igen csekély fok alatt D. felé dülő hely-

zetben hatja át a Bazaltot és csapásának irányába az egész föltáráson végig nyomozható. Feküjében a Bazalttal való érintkezés éles határt mutat, míg a fedőben a Dolerit likaesos volta a határ felismerését nehezíti. Romban heverő darabokban még több, de rendszeren vékonyabb Doleriteket találtam, és ezeken többnyire jól kivehető, hogy a Dolerit-ásványok kristályai, mint valóságos telérásványok az oldalfalakra többé-kevésbé függőleges állást foglalnak el, és a hosszúra nyúlt telérürekben, melyeket több ízben találtam, ezen ásványoknak szabadon kiképződött szép kristályai lépnek fel. Mindezen jelenségek nyilván arra mutatnak, hogy a doleritanyag itt a Bazaltnak hasadékaiba benyomulván, lassú kihülés alatt képes volt 4 vagy 5 ásvány tömeccsoportjaira szétoszlatni és amorph basis hátrahagyása nélkül tisztán szemcsés kőzetté válni. Szóval, a Dolerit mint valóságos kőzettelér lép fel és ha ezen Doleriterek a vulkanokon látható dyckok rendszeren függőleges állásától eltérőleg, csaknem vízszintesen fekszenek, ezen eltérést nyilván a Bazalttömeg ilyenmő elválása okozta, mely az utána nyomuló tömegnek ilyenmő utakat nyitott.

De ha Doleritünknek telérszerő képződését, mint igen valószínű magyarázatot, elismerhetjük, másrészt, úgy hiszem, hogy a Bazaltkitöréssel szemben a Doleritmagma feltódulását nem lehet sokkal későbbi és egészen külön folyamatnak számítani. A két nevezett hegy egészen isolált kőpek, melyek szomszédságában más eruptívközet mint ugyancsak Bazalt elő nem fordul. Böckh és Hofmann urak vizsgálataiból tudjuk, hogy az összes délbakonyi Bazaltkőpek, melyek csoportjához a Sági hegy és bizonyos átellenben a Pálhegy is tartoznak, a neogénkor vége felé aránylag rövid időszakban kitörtek, és hogy, úgyszólván, minden egyes kőp csak egy-egy nagyszerő kitörés születtje. Ha ez úgy van, akkor igen természetesnek látszik feltenni, hogy a hirtelen a fölszínre jutott láva csakhamar tömör Bazalttá merevedvén meg, a kihülés okozta összehuzás számos hasadékot nyitott a Bazalttömegben keresztül, melyekbe azután a vulkáni tüzhelyből az izzónfolyó magma újra felnyomulhatott és itt, a még igen magas hőfoku környezetben, csekélyebb nyomás alatt is nagyon lassan hűlvén ki, nagyszemő kőzetté válhatott. A Dolerit feltűnő likaessóságát és a telérürek gyakori előfordulását talán épen annak tulajdoníthatjuk, hogy a Doleritanyag kijegedésének folyamata alatt az anyakőzet, a Bazalt, szintén még folytonos kihülés által összehuzódván, a hasadék ez alatt még inkább szélesbedett, s így az eredetileg befogadott anyag által nem töltetett ki teljesen. Így tehát a Dolerit képződése a Bazalt kitörésével szoros kapcsolatban van. Bajos is volna az ellenkező esetben elképzelni, hogy az első nagyszerő kitörés befejezése

után hosszú szünet mulva a vulkani erő újra föléledvén, lávát ismét a külszinig vitte és mégis egyéb nyomot sem hagyott volna hátra, mint egy pár keskeny hasadék kitöltését.

Nézetem szerint tehát a leírt Dolerit és az őt körülzáró Bazalt ugyanazon egy neogénkorú kitérés folyamat eredménye és ugyanazon egy magmának terménye, melynek szövetbeli különbségét csak a megmerevülés körülményeinek változása idézte elő. Más szavakkal: az előfordulás körülményei itt arra mutatnak, hogy Doleritünk nem más, mint öregszemű Bazalt.

Fölöslegesnek látszik ugyan ezt még külön kiemelni, mivel a petrographia azóta, hogy a Bazalt ásványi összetételét felismerni tanulta, mindig csak szövetbeli különbséget látott a Bazalt, Anamezit és Dolerit sorozatában. Ezt a nézetet vallja Zirkel, a Bazalt nemű kőzetek hirneves leírója és utána a petrographok nagy sora. Azonban Sandberger, ki a Meissener s a Rhön szép Doleritjeit, (melyek a mi Doleritünkkel mind szövetre, mind összetételre nézve feltűnő hasonlatosságot mutatnak) behatóan megvizsgálta, * arra a következtetésre jutott, hogy a Dolerit és Anamezit elnevezés csak azon kőzeteket illeti joggal, melyek Plagioklas, Augit és Olivin mellett kizárólag vagy túlnyomó mennyiségben Titanvasérczet tartalmaznak, míg a magnetites kőzetekre ezentúl is a Bazalt név alkalmazandó. Az ily szigorú megkülönböztetés jogosultságát Rosenbusch ** kétségbe vonja és szerintem az előttünk fekvő példányok is azon tétel ellen szólnak.

Említettem ugyanis, hogy a sághegyi, valamint a pálhegyi Doleritokban a Titanvas, habár túlnyomólag, de nem egyedül képezi az érczes alkotórészt; mellette mindig Magnetit is lép fel, sőt az egyik Dolerit-példányban a Titanvassal egyenlő mennyiséggel szerepel. Másrészt a környező Bazalt, legalább a sághegyi, nem ment Titanvasércztől, sőt ebben is rendszerint több az utóbbi, mint a Magnesvasércz. Egyébiránt e tárgyban dr. Hofmann Károly szép vizsgálataira *** lehet hivatkoznom, melyekből kétséget kizáró módon kitűnik, hogy Titanvasércz és Magnetit gyakran egymás mellett vagy ugyanazon egy geológiai test különböző részeiben egymást pótolva szerepelnek. A Magnetit, mely a bazaltszerű kőzetekben előfordul, rendesen erős titantartalmu (u. n. Iserin) lévén, közte és az Ilmenit közt nem annyira vegyi, mint kris-

* Über Dolerit, Sitzungsbericht d. baier. Akademie der Wissenschaften. 1873. p. 140.

** Rosenbusch: Microscopische Physiographie der massigen Gesteine.

*** Dr. Hofmann K.: a déli Bakony Bazaltkőzetei. A m. k. földtani intézet évkönyve, III. kötet.

tályrendszerbeli különbség van, mely tehát a képződés viszonyaiból magyarázandó dimorphismus példáját adja. Teljes jogunk van tehát a Dolerit nevet a szokásos értelemben csupán szövetheli válfaj megjelölésére használni. De ha Sandberger értelmében ezt a nevet csak oly ásványvegyületekre alkalmazzuk, a szövetre való tekintet nélkül, mely Plagioclas, Augit, Olivin és Titanvasérczből áll, és mint ilyen, geológiai tekintetben is, azaz képződését és előfordulását tekintve, bizonyos ellentétben áll a Magnetittartalmú Bazaltokkal, akkor, a mi esetünkben, azt a hibát követnők el, hogy egy helybeli és épen nem állandó modificatióra oly nevet alkalmazunk, mely Haiiy értelmében, ki azt legelőször alkalmazta egy typicusan durvaszemű, de különben a Bazalttal egyanyagú kőzetet illet. A fentebb leírt előfordulás pedig azt mutatja, hogy abból az anyagból, mely valódi Bazaltsziklákat alkot, bizonyos körülmények között valóságos Dolerit is képződhetik, és hogy ennél fogva a Dolerit név szövetheli különbségre igenis, de anyagi változatra helytelenül alkalmazható.

Megjegyzések a dobsinai „Zöldkőről“.

Dr. Posewitz Tivadartól.

(Előadatott a földtani társulat május hó 8-án tartott szakülésén.)

A Dobsinai kobalt- és nikelérczek anyakőzete tudvalevőleg bizonyos feketés-zöldes kőzet, melyet az ottani bányászok zöldkőnek neveznek és a tudomány eddig „Gabbro“ név alatt ismert. A mint Hauer geológiája említi, azt tartják, hogy ezen zöldkő fekszen, t. i. a zöld palán áthat és benne mint eruptív kőzet viselkedik. Az idevágó irodalomból azonban kitűnik, hogy a zöldkőnek a zöld palákhoz való viszonya még nincsen egészen kiderítve; ez pedig a zöldkő természetéről szóló kérdésre lényeges befolyással van.

A vastagrétegű zöld palák, melyeket devoniaknak tartanak, Dobsinától Göllnitz tájékaig vonulnak; bennük szemeses kőzetek lépnek föl helyenként, u. m. Göllnitz vidékén, egy pár ponton, valamint Dobsinánál is.

A zöldkőről (Euphotide granitoide) és a zöld paláról (Euphotide schistoide) már Beudant tesz említést*: szerinte e két kőzet petrographiailag egyenlő és csak szövetben különbözik egymástól; a zöld

* Beudant: „Voyage mineralogique en Hongrie“. 1818. III. köt.

pala észrevehetetlenül átmegy a zöldkőbe, melylyel, a mint látszik, egy tömeggé olvad össze. Zeuschner* az egész zöldpala-vonulatot Gabbrónak nevezi; ő is csak szövetbeli különbséget talál a kőzetben, mely nagyobb részt tömött, de gyakran észrevehetetlen fokozatban szemcséssé válik. Csak Adrian** tesz szigorú különbséget a zöldkő és a zöld pala között; szerinte a zöldkő az utóbbin keresztül tör. Stur*** nézete szerint a szemcsés kőzetek Göllnitz mellett majd észrevehetetlenül átmennek palás kőzetekbe, majd emezekkel váltakoznak. Lodin**** Adrian nézetéhez csatlakozik.

Ezek szerint a szerzők véleményei még mindig szétmennek azon kérdés fölött, hogy a zöldkő áthat-e a palákon vagy pedig átmenetek által összekötve, csak egy tömeget képez-e velük?

Már most tekintsük meg közelebbről magát ezt a zöldkövet. Beudant, Zeuschner és Adrian Gabbrónak nevezik. Az utóbbi szerint, ki a kőzet leírásában az előbb nevezettekkel egyetért, „ezen Gabbró főalkatrésze világoszöldtől egész sötétbarnaig, majdnem feketéig változó színű, a hasadáslapokon félig fémfényű és leveles szövetű Diallag. Az ezen ásványból álló alapanyagból számos zöldesfehér, különböző nagyságú, gömbölyded földpátszemek válnak ki. Más irányban felhasítva, a kőzet hosszúkás egyéneket is tüntet fel, de a kristályalak ezeken sem határozható meg. A lapok mind a két átmetszetben, de különösen a keresztirányban igen fénytelenek és érdesek. Mindezen tulajdonságok, valamint az, hogy a forrasztó cső előtt meglehetősen könnyen megömlik, a Saussuritire utalnak,“ Zeuschner a „Gabbro“ elnevezést a Göllnitz közelében előforduló zöld kőzetekre is kiterjeszté. Ezen elnevezés ellen legelőször Stur lépett fel, ki a Göllnitz tájékán fellépő***** zöld kőzeteket helyesen ismeré fel mint Dioritokat. „Az ottani finom szemcsés kőzet hagymazöld Amphibolból és valamely klinoklasticus Földpátból áll, mely, ámbár az Amphibollal szorosan össze van nőve, helyenkint egész tisztán mutatja a párhuzamos rovátkosságot; ezen kőzet tehát Diorit.“

* Zeuschner: Geogn. Beschreibung der Gangverhältnisse bei Poräcs u. Kotterbach. (Denkschr. d. k. k. Akademie d. Wissensch. 1853.)

** Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1859.

*** Bericht über die geol. Aufnahme der Umgebung von Göllnitz u. Schmöllnitz. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1869.)

**** Annales des mines: memoir sur les filons du comitat de Zips (Hongrie) 1875.

***** még pedig három helyen. u. m.: a Mara kohónál Göllnitz mellett, a Potokvölgyben Bélától D-re és Zsakarócz mellett.

Szintügy áll a dolog a szemcsés kőzettel Dobsinánál, melyet eddig Gabbrónak néztek, mely azonban a göröcsövi vizsgálat szerint sem egyéb mint Diorit, még pedig Kvarcdiorit.

Ezen zöldkő, mind szövetre nézve, mind alkotó részeinek keverékét illetőleg, nagyon váltakozó. Némely helyen egészen sűrű, úgy, hogy a sűrű paláktól meg nem különböztethető, a mint a fentnevezett szerzők is említik. Más helyt igen finomszemű, úgy, hogy alkotó részeit ki nem vehetjük; de viszont helyenkint középszemcsés szövetet vesz fel, melyben az egyes ásványok meghatározhatók.

A kőzetet a következő ásványok alkotják: világos szürke Földpát, mely nagyobbbrészt szemek, de némelykor kristályok alakjában is fellép, üvegfényű és fénytelen törésű; továbbá zsírfényű és kagylós törésű szürkés szemek Kvarc. Ezek közé egy sötétzöld vagy feketés ásvány vegyül, mely tisztán hasad és gyenge fémfénnyel bir: ez Amphibol. Az utóbbit, úgy látszik, helyenkint fekete csillám pótolja, melynek pikkelyei mindig ott lépnek fel legsűrűbben, hol az Amphibol csak ritkásan fejlődött ki, ellenben egészen visszaszoríttatnak ott, hol nagyobb mennyiségű Amphibol mutatkozik. A Csillámot és az Amphibolt gyakran bizonyos szürkészöld szegély övedzi, mely bizonyára chloritos anyagnak tekintendő. Mint járulékos elegyrész, helyenkint roppant mennyiségben, vaskovand mutatkozik, egyes darabokban mint sűrű impregnatio.

Ezen ásványoknak egymáshoz való viszonya ép oly gyakran változik, mint a kőzet szövete. Majd a Földpát uralkodik, mely esetében a kőzet rendesen szemcsésebb és világosabb; majd túlnyomókká lesznek a sötét ásványok, a Csillám és az Amphibol ilyenkor a kőzet szövete a palásba hajlik és színe elsötétedik. Gyakran csoportokba egyesülnek a különböző ásványok, a mint egyes kézi példányokon is kivehető.

A göröcsövi vizsgálat eredményei a következők: a szövet mikrokristallin. A kőzetalkotó ásványok ezek: Földpát, Amphibol, Kvarc, Magnetit, Chlorit mint mállási termény, helyenkint Magnesiacsillám mint az Amphibol helyettesítője.

A mi a Földpátot illeti, ez rendesen már igen mállott és homályos anyaggá átalakult. Ennélfogva a legtöbb vékonycsiszolatban nem is sikerült észrevenni, valjon Plagioklas vagy Orthoklaszsal van-e dolgunk; mégis sikerült egy csiszolatot készítenem, melyben a homályos földpátanyagban a jellemző ikerrovátkosságot, többé-kevésbé tisztán, majdnem mindenütt észre venni lehetett; a Földpát tehát Plagioklas.

A Plagioklas túlnyomólag csak kristályos szemcséket képez, me-

lyek az Amphibol kristályai közé helyezkednek, csak kis számú töredékeket lehet látni, melyeken egyes kristálylapok még észlelhetők. Ugy látszik tehát, hogy a Plagioklas ebben az esetben a később kiképződött ásványokhoz számítandó. A homályos anyag, mely a Földpát átalakulásából keletkezett, helyenkint világosabbá és szélein átlátszóvá válik és akkor kitűnik, hogy az anyag csupa apró pikkelyből áll, melyek közül némelyek gyenge zöldes szinezettel bírnak. Helyenkint valami rostos anyaghalmaz is látható. Az eredeti szövet már fel nem ismerhető. Zárványok, egy pár mikrolithon kívül nem fordulnak elő.

A második alkotó ásvány az Amphibol, mely gyakran oly tömegesen lép fel, hogy a kőzetet majdnem egymaga alkotja, de más helyeken ismét háttérbe szorul, majd egészen elenyészik, mely esetben a Magnesiacsillám vállalja el szerepét. Az Amphibol többnyire nagy és széles kristályokat képez, melyek azonban nagyjából meg vannak támadva, úgy hogy csak kristályfoszlányok maradtak hátra, melyek között Plagiokát mutatkozik. A még ép kristályok színe világosbarna egész a sárgásbarnáig.

Érdekes elmállásnak nyomait az Amphibol majdnem mindenütt mutatja és részben már teljesen át is alakult. Az átalakulás terménye chloritos anyag, mely az Amphibolkristályok széleit körülveszi és minden repedésükbe és hasadékokba benyomul. A Chlorittá való átváltozást az Amphibol színezete is elárulja, mert ilyen esetben az ásványnak eredetileg világosbarna vagy sárgásbarna színe mindig már zöldessé válik; egyúttal a dichroismus is kevésbé feltűnővé válik, míg a polarizált színek különbsége sem oly feltűnő. A mállás kezdetén a zöldes színezet majd észrevétlenül megy át az eredeti barnásba, majd attól élesen elválasztatik. Az átváltozás előrehaladván, az Amphibol pikkelyes kinézést nyer, az által, hogy a rostos szerkezet elenyészvén, chloritpikkelykék képződnek. Az átalakulás ezen nemei szépen észlelhetők. Az Amphibol zárványai közül különösen Plagioklos-zárványok nevezendők.

Harmadik ásvány, mely szintén a kőzet lényeges alkatrészeihez számítandó, minthogy állandóan és meglehetősen mennyiségben találtatik benne, a Kvarc, mely mindazon tulajdonságokkal bír itt, mint általában a szemcsés-granitos kőzetekben. Mindig különböző nagyságú szemcsék halmazát képezi, és így tölti be az Amphibol és Plagioklas közt lévő hézagokat. A Kvarcselemcsék víztiszta minőségük és fölötté élénk polarizált színük által tűnnek ki, folyadékzárványokat és szintelen mikrolithokat, épp úgy, mint a Granit Kvarca, gyakran tartalmaznak. A Kvarcok egy része itt másodlagos termény.

További ásvány a Magnesiacsillám, mely — a Kvarcdioritokban gyakori eset — az Amphibol mellett gyakran fellép, sőt helyenkint annyira túlnyomóvá lesz, hogy a vékony csiszolatban Amphibol alig látható és a kőzet egész jellege megváltozik. A csillám vékony léczeket képez, melyek néha finom rostos szövetet mutatnak; erős dichroismussal, de csak halavány polarizáló színekkel bírnak. Ugyan az a chloritá váló átváltozást, melyről már az Amphibolra vonatkozólag szóltunk, a csillámon is észlelhető.

A Chloritról, mely majd pikkelyes, majd rostos alakban lép fel, már említettük, hogy az Amphibol és a Magnesia-csillám átváltozásából keletkezett anyagnak tekintendő.

Szintoly másodlagos termény, legalább nagyobbbrészt, a mint látszik, a Magnetit s részben Titanvasércz. A csillámban gazdag kőzetrészekben ez utóbbi egészen tisztán jelentkezik, ellenben ott, hol az Amphibol uralkodik, mállási terménnyel van körülveve, melynek mennyisége a Titanvasérczéhez megfordított viszonyban áll.

Az imént leírt ásványokból alkotott kőzet tehát mindenestre Kvarcdiorit; e mellett szól a basicus kőzetsorban kissé nagynak feltűnő kovasavtartalma, mely Lodin szerint (az említett helyen) körülbelül 85%, az én meghatározásom szerint átlag 60 százalékra rug.

A mi kőzetünk helyzetbeli viszonyait illeti, Adrian tömzsalakú előfordulást ír le. Szerinte a zöldkőtömeg körrajzai igen szabálytalanok; a főtömzsből számos elágazás szakad el, melyek mindig a Cobalt- és Nikel-érczek lelhelyeire vezetnek, elszigetelt tömegekről is szól, mely a Hosszuhegy éjszaki lejtőjén lép fel.

Ha Adrian véleményét, mely szerint a Kvarcdiorit a zöld palákon keresztül hat, elfogadjuk, úgy kőzetünk régibb, mint a kőszénképlet, de a devonnál fiatalabb; a nevezett palákat Hauer fekvési viszonyaik és a Sudentákban fellépő hasonló kőzetekkel való többnemű analógiák nyomán a devonképletbe helyezi.

Azonban láttuk, hogy a kőzet természetére nézve a kutatók véleményei szétmennek és hogy nevezetesen Zeuschner a szemcsés és a palás zöld kőzetek között nem mást, mint szövetbeli különbséget talált. Csak későbbi, részletes vizsgálatok dönthetnek e kérdésben. Az utóbbi nézet mellett szól a Kvarcdioritok nagy változatossága mind a szövetben, mind az ásványok keverékében, minek folytán, mit mindnyájan bevallanak, gyakran lehetetlen a „Zöldkövet“ a „zöld palától“ kőzet-tanilag különválasztani. Különb az odavaló bányászok „Grünstein“ névvel egy kiválólág palás kőzetet, Dioritpalát, is illetnek.

Nem valószínűtlen, hogy Dobsinánál, hol ugyanazon zöld palák

vannak, mint Göllniez tájékán, a szemcsés és a palás kőzetek között hasonló viszony áll fenn, minőt Stur Göllniez vidékéről leirt, hol t. i. az egyik kőzet észrevétlenül átmegy a másikba, tehát vele egykorú. Ez esetben Zeuschner nézete oly módon igazoltnak, hogy az egész zöldkőösszlet Dobsinától Göllniez vidékéig egy és ugyanazon kőzetből állana, mely helyenkint szövetségi módosulatoknak volna kitéve; csak hogy ekkor a szemcsés változatokat Kvarcdioritnak kellene nevezni, a palás kőzeteket pedig Dioritpaláknak, a mint már Stur indítványozta. Ekkor azonban a Kvarcdiorit, legalább ebben az esetben, nem tekinthető eruptív-kőzetnek. A két nézet közül, melyik a helyes, azt eldönteni, a mint már említettük, későbbi részletes vizsgálatok feladata leendő; mindenestre amyi bizonyos, hogy a dobsinai „Zöldkő“ nem Gabbro, hanem a Dioritok osztályába tartozó kőzet.

A zápszonyi hegy (Beregh m.) kőzetének petrographiai vizsgálata.

Dr. Koch Antaltól.

A leírandó kő a zápszonyi hegy északi oldalából, az Aranka-féle kőbányából való s Vukovich István m. é. k. v. felügyelő főmérnök úr által küldetett be megvizsgálás végett.

A beható petrographiai vizsgálat eredményeként a következőket közölhetem.

A kőzet uralkodólag alapanyagból áll, mely kétféle anyagnak a keveréke. Az egyik májbarna, tömött, szarukőnemű, pontonként csilámló anyag, mely igen vékony, párhuzamos s hullámzatos rétegecskékből van összetéve s körülfolvén a másik anyagot, a kőzetnek világos folyásos szövetet (Fluidalstruktur) nyújt. A keménysége 6·5, tehát közel áll a Kvarc keménységéhez. Olvadás foka 2 (Szabó szerint), szóval: nehezen olvad. A gázláng izzóterében fehér zománcos bevonat képződött a próbán. Magában gyenge Na- és semmi K-festés, gypszszel összeolvastva 3—4 fok Na- és 1—2 fok K-festés mutatkozott a gázlángban.

Az alapanyag másik anyaga kékes vagy hamvasszürke, teljesen fénytelen részleteket képez, s az előbbivel egyenletesen van keveredve. Szövege aprólikacsos, ezenkívül kisebb-nagyobb, ritkásan elszórt sejtűrok is növesztik ezen anyag érdességét. Keménysége csak 3·5—4,

tehát jóval lágyabb a májbarna anyagnál. Olvadási foka 3 (Szabó szerint), szóval elég könnyen olvad fehér zománcná, de tökéletes gömbbé nem lesz a gázláng izzóterében. A K- és Na- festés úgy mutatkozott, mint az előbbinél. A lángelemzési viselkedésből kitűnik tehát, hogy a kétféle küllemű alapanyag lényegesen elüt egymástól.

Ezen keverék alapanyagban kiválva láthatók:

a) Fehér kaolinos pettyek, inkább a májbarna, mint a hamuszürke anyagban ritkásan elszórva, melyek mindenesetre a földpát maradványai. Sikerült még néhány félig mállott, kissé üveges szemcsét kiszedni, melyek a lángelemzésnél igen bő Na- tartalom mellett igen gyenge K- festést mutattak, miből inkább Plagioklasra, mint Orthoklasra lehet következtetni, de a mállott állapot miatt határozott eredményre nem juthattam. b) Igen gyéren és nagyon apró szemcsékben látható a májbarna anyagban zsírfényű Kvarc, s itt-ott egy fekete, fémfényű Magnetit-szemcse is.

A kőzetnek kis tömörsége 2.42 (két mérésből a középérték) arra enged következtetni, hogy az kovasavban dús, tehát savanyú természetű.

A folyás irányában mindig lapított sejtüregek, melyek csupán a sűrke anyagban találhatók, néha 5—8 mm. legnagyobb átmérővel bírnak, s faluk sárgás vagy sűrkes-fehér kristályos kéreggel van bevonva. Ezen kristályos anyag késsel könnyen karczolható és levakarható, keménysége tehát körülbelül olyan lehet, mint a sűrke anyagé, melyben kiválott. A gázlángban hosszabb hevítés után olvadás nyoma, kevés K- és Na- festéssel mutatkozott, kobaltoldattal izzítva megkékült, szóda-val összeolvasztva kénmáját adott, üvegsőben hevítve végre kevés víz is fellengült. Ezen viselkedés után csaknem teljes biztossággal kristályos Alunitra lehet következtetni.

Teljes biztosság kedvéért némi vegyi vizsgálat alá vetém a kőzetet. Porát másfél óráig izzítván, a súlyvesztesség két kísérletből tett 2.578%-ot. A kiizzított por párolt vízzel kilúgoztatván, a súlyvesztesség két kísérletből tett 0.983%-ot. A lefolyt vízben Cl_2Ba erős zavarodást idézett elő H_2SO_4 -tól, ammoniákkal Al_2O_3 csapódott le s a besűrített oldat erős K- festést mutatott a gázlángban; s így alig szenved kétséget, hogy a víz timsót húzott ki a kőzetből s hogy ennél fogva a fennemlített kristályos bevonat csakugyan Alunit.

A kőzet görresői vizsgálata végre következő eredményre vezetett. A májbarna alapanyag görreső alatt fahéjbarnás, áttetsző, egynemű üvegnek mutatkozik, telve végtelen apró krystallitokkal, melyek az anyag folyása mentében sorban vannak elhelyezkedve. Gyéren még apró Orthoklas krystálykák egyénei vagy egyszerű ikrei s

tűalakú, apró vitzista krystályzárványok láthatók még benne. Utóbbiak mind akkor sötétülnek el keresztezett nikolprizmák közt, mikor azoknak hossziránya a nikol-metszetek egyikével teljesen összeesik. Földpát ez által ki lévén zárva, csak Kvarc jegeckékre lehet következtetni.

A hamuszürke alapanyag apolár fahéjbarnás, áttetsző üveg és halmazpolarisatiót mutató vitzista anyag szemcsés elegyének látszik. Az üvegfolatok egészen azonosak a májbarna anyag bázisával, ezek is telve vannak krystallitekkel, de ezek keresztül-kasul fekszenek. A vitzista polarizáló anyag szabálytalan repedések által mezőkre van bocsátva s krystalliteket alig tartalmaz; valószínűleg kaolinos Földpát és Kvarcnak igen aprószemű keveréke, Alunitnek nyomaival is, mert erre mutatnak a lángélemezési és a vegyi kísérletek között eredményei és a physikai tulajdonságok is. Végre ritkásan még határozatlan kerületű, fekete átlátszatlan folatok (Opacit), néhány Magnetit-szem és egyes nagyobb Kvarc szemek is el vannak hintve a kétféle anyagon belül.

Az összes tulajdonságok nyomán a kőzet alunites lithoiditnek vagy általánosabban alunites rhyolithnak nevezendő.

Ipari alkalmazhatóságát illetőleg az eddigi összes vizsgálatok alapján a következő véleményt nyilváníthatom.

1. Az Alunit kimutatott igen csekély mennyisége miatt a légbeliek behatása nem bírhat a kő állandóságára hátrányos befolyással.
2. Kimutatott szilárdságánál, savanyú természetével járó keménységénél, nagyobb tömörségben való összeállításánál és állandóságánál fogva falazat, burkolat, kövezet- és kavicsoló kőnek alkalmazható.

Azon körülmény, hogy a kőzet kétféle alapanyag, t. i. egy csaknem Kvarckeménységűnek és egy jóval lágyabbnak keveréke, az továbbá, hogy a sűrű anyag likacsossága és sejtüregei miatt a kőzet igen érdes, annak kimutatott szilárdsága mellett igen valószínűvé teszik a kőnek alkalmazhatóságát malomkőnek is.

IRODALOM.

„A déli Bakony Bazaltközetei.“ Irta dr. Hofmann Károly.

(A m. k. földtani intézet évkönyve. III. kötet, 3. füzet.)

Hazánk vulkáni képződményei közül a Trachytok tömeges és változatos csoportja már régóta képezi a földtani kutatás tárgyát és különösen honi szakirodalmunkban bizonyos előszeretettel mutatkozik ezen képződmények tanulmányozása iránt. Ellenben sokkal csekélyebb figyelembe részesültek eddig a Bazaltképletek, melyek hazánk földtani szerkezetében szintén tekintélyes szerepet játszanak és habár a Trachyt-eruptiókkal sem tömegre sem az anyag változatosságára nézve nem mérkőzhetnek is, vulkanológiai szempontból annál érdekesebbek szerkezetüknek aránylag ép megtartása által, mely ezen képletek valóságos eruptív természetét s a jelenkori vulkánterületekkel való hasonlatosságát sokkal világosabban tünteti elő mint a Trachytkiömlések régibb, kopottabb maradványai.

Földtani irodalmunknak ezen majdnem parlag területén, az előtünk fekvő munka, ha nem is az első, de mindenesetre a legjelentékenyebb lépést jelöli és egyúttal szívesen látott vulkanológiai kiegészítés gyanánt járul a földtani munkálatok gazdag sorához, melyben a m. k. földtani intézet az eddigi dunántúli kutatások eredményeit közzétevé.

Ez utóbbi tekintetben dr. Hofmann úr jelen tanulmánya tüzetesen Böckh úr ama jeles munkájához* csatlakozik, mely a déli Bakony földtani viszonyainak előadásában az ottani Bazaltkitörések korát, tektonikáját és földtani állását, az eddigi, részben téves adatokkal szemben, helyesen kimutatja. A Böckh úr által gyűjtött Bazaltanyag petrográfiai tanulmányozása volt a szerzőnek első célja és ez szolgáltatta a jelen mű első részét. Azonban munka közben a tárggyal való közelebbi megismerkedés annyi érdekes vonatkozást, a vulkánképződésnek oly feltűnő és szabályos jeleit hozta napfényre, hogy az eredeti terv kerete fokonkint tágult és miután a szerző időközben a vulkáni területet maga is bejárta volt, a munka második főrészébe mindazon érdekes fejtegetések s következtetések vétettek fel, melyeket a Bazalthegyek

* A Bakony déli részének földtani viszonyai. (A m. k. földt. intézet évkönyve II. köt., 2. füz. és III. köt. 1. füz.)

szerkezetének és helyzetének tanulmányozása a vulkánterület történetét illetőleg eredményeztek. A munka kiadása ezáltal némi késedelmet szenvedett, mi fölött azonban annál kevésbé panaszkodhatunk, mivel így hazánk ezen remek vulkáni vidékének teljes ismeretéhez jutottunk.

A mi a munka első részét illeti, mint a petrographiai vizsgálás általános eredményét kiemelhetjük, hogy az egész délbakonyi vulkánrendszer tisztán csak Földpátbazaltot (részben ugyan alárendelt Nephelintartalommal) szolgáltatott és hogy az összes anyagban aránylag csak csekély változat mutatkozik, úgy hogy, az egész, számos ponton a napfényre jutott bazaltanyagot egy közös földalatti tűzhely termékének tekinthetjük. A kőzetek vékony csiszolatai, melyekről a munkához mellékelt igen sikerült színes rajzok szabatos képet adnak, a Bazalt belszerkezetére és alkotó ásványainak kiképződésére nézve számos érdekes jelenséget tüntetnek fel, melyek felsorolásába itt nem bocsátkozhatunk. Csak egy észlelést akarunk kiemelni, mert egyrészt a Bazaltok eddigi leírásában, legalább ebben az alakban nem fordul elő, másrészt azon meszszerűen genetikai következtetéseknél fogva, melyeket a szerző hozzá fűz, figyelmünket kiváló módon leköti: a Titánvasérc és a Magnetit előfordulására vonatkozó észlelésekről szólnak*. A Kabhegy Bazaltjainak megvizsgálásánál a szerzőnek feltűnt, hogy eme hatalmas Bazalttömeg tövéből való példányokban a kőzet érczes ásványeleme túlnyomólag Titánvasérc által képeztetik, míg ugyan e hegy tetőkőzetében a Magnetit válik uralkodóvá. Ezen megfigyelés más Bazaltkúpokra nézve is érvényesnek mutatkozott: a Titánvas túlnyomósága mindig az alsó kőzeteket, Magnetit pedig a tetőkőzeteket jellemzi; oly Bazaltok, melyekben e két ásvány vegyesen mutatkozik, a természetben is közbeeső állást foglalnak el.

E megfigyelt tény magyarázatát a szerző a nyomás különbségeiben keresi, melyet a lávaoszlop különböző része, még a vulkáni csatornában szenvedett, midőn az izzón folyó anyagban az ásványok kiválása és kristályosodása már megkezdődött. „Tegyük most fel, hogy közösnyomás alatt a Magnetit csekélyebb oldékonysággal bír az izzófolyó kabhegyi kőzetmagmában, mint a Titánvas; növekedő nyomással pedig, egy bizonyos határtól fogva a viszony megfordul, és a Titánvas válik nehezebben oldhatóvá mint a Magnetit“** — így hangzik a szerző hypothesis, melyhez még azon második feltevés járul, hogy t. i. a Kabhegy tetején jelenleg helytálló magnetites kőzet eredetileg is a

* Különösen a 357.—371. és a 491—498. lapokon.

* * 365. l.

vulkáni kéményből legelőször kifolyt, tehát felső részéből való lávából keletkezett, míg a Bazalttömeg alját képező kőzet a mélyebb régióból később kinyomult lávának képviselője, melynek üvegtelenítése tehát nagyobb nyomás alatt indult meg.

Ezen utóbbi feltevés egyébiránt a kőzetek szövetbeli minőségében is talál támaszra, mert a tetőkőzetek általában gyorsabb megmerülés jeleit mutatják és azon, Heim által Schollenlávának nevezett módosulatokra emlékeztetnek, melyek megmerevülése főleg a lávában foglalt gőzök hirtelen kibontakozása folytán áll be; ellenben a titánvastartalmú alsó kőzetek nagyobb szemű szövete, csekélyebb üvegbázisa inkább az úgynevezett lepénylávára (Fladenlava) emlékeztet.

Uj petrográfiai tény gyanánt jelezhetjük a Titánvasércnek áttetszőségét, melyet a szerző ezen ásvány legvékonyabb lapocskáin észlelt: az átbocsátott fény szegfűbarna és így a vasesillám vérpiros színétől jellegesen eltér.

A mi a többi ásvány, a Plagioklas (lángkisérletek szerint többnyire Andesin), Augit, Olivin, Nephelin stb. körül tett számos és érdekes megfigyeléseket illeti, kénytelenek vagyunk magára a munkára utalni.

A munka második része azon viszonyokat vizsgálja, melyek egyrészt a délbakonyi Bazaltkitörések és vidékük földtani szerkezete között, másrészt maguk az egyes eruptiv képletek közt, valamint belszerkezetük és képződésük között nyilvánulnak és a szerző szellemes előadásában oly feltűnő szabályosságot mutatnak, hogy a déli Bakony ezentúl joggal tekinthető mint egyike a legszebb s legtanulságosabb vulkáni területeknek. Az észlelések, összehasonlítások és fejtegetések dús, gazdag mennyiségét, melyet a szerző ezen lapokban lerakott, lehetetlen volna csak vázlatosan is idéznünk a nélkül, hogy áttekinthetőségükben és benső összefüggésükben rejlő becsüket csorbitanók. Legyen tehát elég arra utalni, hogy a szerzőnek sikerült, főleg Böckh úr kutatásai eredményeit fölhasználva és saját észleleteivel összekapcsolva, jól támogatott érvekkel kimutatni, hogy az egész szóbanforgó Bazaltcsoport ugyszólván egyetlenegy sorvulkánnak tekintendő, melynek lávája az inzersdorfi rétegek lerakódásának vége felé, tehát a neogén-kor utolsó szakában, a magyar közép-hegység csapásiránya által jelölt törésvonalon felnyomult és tüzetesen a déli Bakony mesozoi rétegeinek vetődési vonalait követve, számos ágra szétoszolván, ugyanannyi külön ponton kitört, majd csupán töredékes anyagok kihányása által tuffadombokat építvén fel, majd valószínűségi lávakiömlés által tömött Bazaltkúpokat alkotván. A bakonyi vulkáni

hegyek majdnem mindegyike egy-egy külön vulkáni kitörés helyét jelöli, mely kitörés aránylag csak rövid ideig tarthatott és ritkán vagy sohasem ismétlődött, egyszerre szolgáltatva az összes anyagot, melyből a hegy áll. Az egyes eruptiók helyeinek elrendezésében kitűnő szabályosság és az alaphegység törésvonalaival való összhangzás nyilatkozik, melynek feltüntetésére a munkához mellékelt térkép szolgál: ezen látjuk, hogy a vulkánok bizonyos egyenes vonalak szerint sorakoznak, melyeknek egy csoportja úgy egymás között, mint az alaphegység csapásirányával párhuzamosan haladnak, míg más vonalak ezen főirányra többé kevésbé függőlegesen állnak; a két nembeli vonalak keresztezésén találjuk a terület legtömegesebb kitöréseit, p. o. a Kabhegyet, az Agártetőt, Somlyót, Badacsont stb.; a vonalak végein pedig a vulkáni erőnek csekélyebb nyilvánulásaiként rendesen csak tufadombok emelkednek.

Nem kevésbé érdekesek a hegyek tektonikája körül [tett] vizsgálatok és a megfigyelt jelenségek magyarázata, mely részint a vulkáni kitörés menetéből, részint a vidék későbbi degradációjából indul ki. A tufák mindenütt előbb képződtek, mint a tömeges lávák kitörései: ott tehát, hol e két vulkáni képződmény együtt előfordul, a tömeges Bazalt mindig a hegykúpot képezi és a karimaalakú tufakoszorúra támaszkodik: ilyenek p. o. Badacson, Sz.-György, Somlyó, Sághegy szép szabályos kúphegyei. A hol pedig a kitörés csak tufaképződésre szorítkozott, helyenként meg igen szép kráteralakú körsánczokat hozott létre, p. o. Sittke mellett, vagy a tihanyi félszigeten, melyekben a vulkáni vidéken előforduló kerek tavak példányait látnók, ha mesterségesen le nem csapoltattak volna. Az ilyen tufaképletek sajátos szerkezete, t. i. a rétegeknek a központ felé irányodott dűlése, szép magyarázatot nyer az általaj laza minőségében és az abban — Fuchs elmélete szerint — szükségképen bekövetkezett tömegmozgásokban.

Végre a vulkáni termények belső minőségére áttérve, a szerző először a tufaanyagok szövetét, a vulkáni bombák szerkezetét és keletkezését, valamint a tufák vendégzárványait írja le, azután a Bazaltlávák kül- és belszövetét az első részben előadott részletes vizsgálatok alapján általánosságban összeállítván, egyrészt a délbakonyi Bazaltok összetételének általános összhangzására utal, másrészt a kőzet módosulatókat kétféle alap szerint osztályozza: először a fentebb említett különbség szerint, mely majd a Magnetit, majd az Ilmenit túlnyomóságában nyilvánul: Magnetitbazalt, Ilmenitbazalt és vegyes természetű Bazalt; másrészt a szövetben, az üvegbasis mennyiségében stb. nyilvánuló képződésbeli különbségek szerint. Mindezen módosulatók egy közös magmából keletkezettek és keletkezésük csak a kitörés és megmerevülés

folyamatának külső körülményeire, nevezetesen a lávának nagyobb-kisebb gőztartalmára, ezen gőzöknek gyors, vagy lassú kiszabadulására, a kihülés hosszabb vagy rövidebb tartamára stb. vezettetik vissza.

Legvégül a szerző még egy pillantást vet az állásra, melyet a délbakonyi Bazaltterület Magyarország s a határos vidék vulkáni rendszerében és földtani szerkezetében elfoglal. Tágabb értelemben éjszakelet felől a vácsi és nyugat felől a gleichenbergi Bazaltterületek csatlakozhatnak hozzá és a Bazaltképződmények ezen hosszú láncolata maga is ama nagy törésvonalok egyikéhez van kötve, melynek létét már a neogenkor korábbi szakaszaiban hatalmas trachyt-eruptiók jelölnék.

Inkey Béla.

Uj ásványok sorozata.

(Folytatás.)

34. Duporthit. (Collins. Mineralogical Magazine, No. 7. p. 226.).

Ezen ásvány a Serpentin hasadékait szálas tömegekben tölti ki, találtatik Duporth mellett St. Austell közelében Cornwallban. Kem. 2. Fajs. 2-78. Zöldes-barnásszürke színű, selyemfényűvel; a szálak hajlékonyak. Üvegcsőben hevítve vizet ad, finom szálai fekete üveggé omleszthetők; sósavban oldhatlan. Vegyi alkotása a következő:

Kovasav	49.21
Agyagföld	27.26
Vasoxydul	6.20
Magnézia	11.14
Mészföld	0.39
Nátron	0.49
Víz	3.90
Hygroscopikus víz	0.68
	<hr/>
	99.27

Képlete ezekből folyólag a következő lenne: $3(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2)$, $5(\frac{3}{5}\text{Mg}, \frac{1}{5}\text{Fe}, \frac{1}{5}\text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2)$. Az ásvány Dana Neolithjéhez a legközelebb áll.

35. Cleveit (A. E. Nordenskiöld. Verh. d. geol. Ver. in Stockholm. Bd. IV. No. 1. p. 28—32.). Kristályrendszere a szabályos, de kristályai ($\infty O \infty$, O , ∞O .) igen ritkák, leginkább szemek alakjában fordul elő egy piszkosbarna Földpátban, melynek repedéseit uranocker borítja. Kem. 5·5, fajs. 7·49. Karcza feketés barna, át nem látszó, vasfekete, homályos és kevésbé fénylő. Sósavval kezelve chlórólm kiválasztása mellett zöld oldatot nyerünk, mely salétromsav hozzáadása után sárga lesz. A forrasztócső előtt nem ömlik, üvegcsőben vizet ad, fosforsóval sötétzöld gyöngyöt ad, mely nehezen sárgává oxydálódik; szódával szénen ömlesztve ólomszemet és kevés ólomverődéket nyerünk. Vegyi alkotása G. Lindstroem elemzése szerint a következő:

Uranoxyd	40·60
Uranoxydul	23·07
Ólomoxyd	10·92
Vasoxyd	1·02
Ytterföld	} 9·99
Erbinföld	
Ceritoxyd	2·25
Agyagföld	4·60
Mészföld	0·86
Magnézia	0·14
Víz és kevés szénsav	4·96
Oldhatlan maradék	2·34
	<hr/> 100·75

A viztartalomból kiderül, hogy a kiválasztott anyag nem volt többé teljesen ép. A mészföld és magnézia Carbonát zárványokból származnak, melyeknek levonása után azon föltevással, hogy 3 aequ. agyagföld 2 aequ. sesquioxidot helyettesít, Nordenskiöld a következő képletet állítja fel:

$(\text{UO}, \text{PbO}) (\text{U}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{Er}_2\text{O}_3, \text{Ce}_2\text{O}_3, \text{ThO}_2) + \text{H}_2\text{O}$.
E szerint a Cleveit a Spinellcsoportnak egy új tagja, mely vízfölvétel által egy kissé elváltozott. Kísérő ásványai: Orthit, Fergusonit, Thorit, Calcit, Uranocker, Yttrogummit és más ritka, még határozatlan ásványok. Lelhelye Garta, Arendal mellett.

Az Yttrogummit Nordenskiöld szerint a Cleveit elmállásának végső terméke. Szurokfényű, fekete sárgaszínű; áttetsző. Tartalmaz vizet, ytterföldet uranoxydot. Kem. 5, törése kagylós és polarizáló mikroskópban homogen s anisotrop.

36. Leidyit. (Georg König. Proceed. of the Acad. of nat.

sc. of Philadelphia. 1878.). Csomós részletekben találhatik Kvarczon vagy főleg Gránáton vagy Zoisiton ülve Leiperwilleben a Crum Creek-nél, Chester közelében Delaware-ban. Gyakran vesés bevonatok alakjában, az üregekben stalaktitszerűen. Kem. 1. színe fűzöld—olivazöld a zöldesszürkébe átmenőleg. Karcza fehér, viaszfényű; a forrasztócső előtt sárgászöld üveggé ömlik, üvegcsőben vizet ad. Sósav könnyen oldja. Vegyi alkotása:

Kovasav	15.40
Agyagföld	16.82
Magnézia	3.07
Mészföld	3.15
Vasoxydul	8.50
Víz	17.08
	<hr/>
	100.03

König szerint a Zeolithekhez tartozik és valamint a Stilbit, úgy ez is a Grossular vagy Zoisit mállásából keletkezett.

37. Dietrichit. (v. Schroeckinger. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1878. No. 9.) Szálas, forgósan elosztott részletekben fordul elő. Kem. 2.1, színe tisztátalan sárga, barnássárga. Selyemszerű fényvel bír, íze vitriolszerű. A víz könnyen feloldja, a forrasztócső előtt ömleszthető. Dietrich elemzése szerint alkotása:

Horganyoxyd	3.70
Vasoxydul	3.11
Manganoxydul	1.74
Magnezia	0.33
Agyagföld	10.92
Kénsav	35.94
Víz	44.48
	<hr/>
	100.32

Képlete e szerint: $\text{Zn SO}_4 + \text{Al}_2 \text{ 3 SO}_4 + 23 \text{ H}_2\text{O}$. Lelhelye Felsőbánya és csakis a legújabb időben, valami 14 év óta képződött.

38. Bravaisit. (E. Mallard. Bull. de la soc. minéralogique de France. No. 1.) Külsőjére nézve palás agyaghoz hasonló. Kem. száraz állapotban 1—2, fajs. 2.6. színe szürke-zöldes. A mikroszkóp által felismerhető, hogy a tömeg finom kristályos, kettős fénytörésű szálakból áll, melyek jobbra párhuzamosan vannak elhelyezve. Az optikai

viselkedésből ítélve, kristályrendszere a rhombos rendszer. Jólehet a mikroskóp alatt igen homogén, mindamellett tisztán felösmerhetők igen kicsiny, de sűrű Pyritszemek. Fehér golyóvá könnyen ömlik és savak megtámadják. Az elemzés eredménye a következő:

Kovasav	51.40
Agyagföld	18.90
Vasoxyd	4.00
Mészföld	2.00
Magnézia	3.30
Káli	6.50
Víz	13.30
	<hr/>
	99.40

Ha a vasoxyd-tartalmat levonjuk, mely bizonyára a Pyritből származik, úgy alkotását a következő képlet fejezhetné ki: $4.5 \text{ SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{RO} + 4\text{aq}$. Eszerint ezen ásvány a Zeolith csoporthoz tartozik.

39. Friescit. (Carl Vrba. Groth Zeitschr. für Kryst. etc. Zweiter Bd., 2-tes Heft p. 153.) Kristályrendszere rhombos, az észlelt alakok c (001), b (010), w (301), r (102). Mindezen lapok az r kivételével a Sternbergiten is előfordulnak, melyhez ezen ásvány igen hasonlít, úgy hogy eleintén annak is tartatott. A kristályok typusa kivétel nélkül a bázis szerint vastag táblás, a kristályok azonban hiányos kifejlődésűek. A lapok annyira rostosak, hogy csak közelítő szögértékeket lehetett nyerni. A közelítő tengelyviszonyok a következők: $a : b : c = 0.5969 : 1 : 0.7352$. Egyes főbb szögértékei: $wc = 74^\circ 51' 20''$, $rc = 31^\circ 17' 40''$, $wr = 43^\circ 16' 10''$, $b(b) = 61^\circ 40' 20''$. Ikek előfordulnak a 110 lap szerint, mely lap azonban a Frieseiten nem fordul elő. A forrasztócső előtt a Sternbergithez hasonlóan viselkedik; üvegcsőben nagy mennyiségű kénessav fejlődik, a szénen könnyen ömlik élénk földuzzadás mellett, egy nem ritkán üres, magnetikus golyóvá; borax mellett vas reakziót és egy kicsiny ezüstszemet nyerünk. Keménysége a kősóénál csekélyebb, a b lapokon majdnem a Calcitéval egyező. Hasadása tökéletes a 001 lap szerint. Vékony lemezek hajlíthatók és igen vékony lapocskákban sötétzöldes-szürke színben áttetsző. Az elemzés eredménye, melyet Preis vitt véghez, a következő:

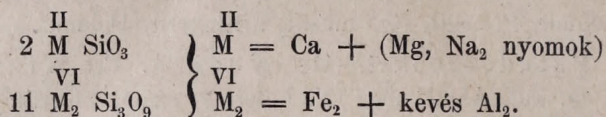
	I	II	III
S	37.4	—	37.59
Ag	29.1	29.2	29.25
Fe	33.0	—	33.16
	<hr/>		<hr/>
	99.5		100.00

Ez pedig az: $\text{Ag}_6\text{Fe}_{13}\text{S}_{26}$ empirikus képlettel jól egybehangzik. Fajsúlya három meghatározás középértéke szerint, melyek a Pyknometer segítségével eszközöltettek: 4.217. Lelhelye Joachimsthal Csehországban, hol 1872 júniusában fődöztetett fel; találtatik a Geister és a Hildebrand telérben. A telértöltelék sorozata a következő: 1. tömör Kvarc és kristályos Dolomit, 2. finomszemű Smaltit, 3. Markasit (Leberkies), 4. Ezüsfakóércz (Silberkies), Frieseit kristálykák és aprókristályos Dolomit, Proustit, 5. Proustit, Rittingerit, Dolomit.

40. Pseudobrookit. (Dr. Koch A. Ért. a term. tud. kör. Kiadja a m. tud. Akadémia. IX. kötet, 2. szám). Kristályrendszere a rhombos és kicsiny 1 és 2 mm. átmérőjű igen vékony kristálykákban fordul elő. Leggyakoribb alakjai $\infty\bar{P}\infty$ (a), ∞P (m), $\infty\bar{P}\infty$ (b), $\bar{P}\infty$ (d), $\frac{1}{3}\bar{P}\infty$ (e), a ritkább lapok: $\infty\bar{P}2$ (l), $\bar{P}\infty$ (y); legritkább a $\bar{P}6$ (p) lap. Az a véglapon igen éles, a főtengelelyel párhuzamos rostok vannak. Hasadása a b lap szerint meglehetősen, törése egyenetlen, a kagylóshoz közelítő. Kem. közel 6, fajs. 4.98. Sötétbarna, vasfekete színű, az igen vékony táblácskák barnák, rubinvörös áttetszők. Karcza ockersárga. Fémcs gyémántfényű, a hasadási és törési lapokon zsirfénybe játszó. Átnemlátszó, csak a legvékonyabb táblácskák áttetszők. Vegyi alkotása: 52.74% TiO_2 , 42.29% Fe_2O_3 (Al_2O_3 nyomaival), 4.28% CaO és MgO , 0.70% izzítási veszteség; e szerint Titánvas és az Ilmenittel dimorph. Forrasztócső előtt és a gázlángban a kristálykák alig ömlenek, de fényüket elvesztve salakos külsejűek lesznek. Sósavban a finom por tökéletlenül oldható, de koncentrált kénsav huzamos főzés után teljesen föloldja. Boraxgyönggyel tiszta vasreakciót ad. A fosforsógyönggyöt redukálva, melegen sárga, kihülve pedig rózsaszínűvé festi, mely kevés staniol beolvasztása után, sötétebb ibolyaszínű lesz (TiO_2 reakciója); oxydáló lángban a gyöngy majdnem szintelen marad. Nevét a Brookittól nyerte, melyhez kristályrendszere, habitusa, fizikai és részben chemiai tulajdonságai szerint is igen hasonlít. Lelhelye: Aranyi hegy, Hunyadmegyében, hol egy vulkáni gőzök által elváltozott Augitandesit üregeiben Amphibol, Hämatit, Tridymit és Szabóit társaságában fordul elő.

41. Szabóit. (Dr. Koch A. Ért. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akad. IX. kötet 2. szám.) Háromhajlású kristályai igen kicsinyek (legfőleg 1/2—1 mm. átm.) és papírvékonyak. Alakjai: $\infty\bar{P}\infty$ (a), ∞P_1 (m); $m \frac{1}{2}P$ (l); $\infty\bar{P}\infty$ (b); $\frac{1}{2}P$ (o); P^1 (p), $\frac{1}{2}\bar{P}^1\infty$ (x), $\frac{1}{2}\bar{P}_1\infty$ (y), ritkábban $\frac{1}{2}P$ (q), P_1 (r), oP (c). Hasadása biztosan nem volt meghatározható, törése egyenetlen. Kem. 6-on felül, fajs. 3.505

Fahéjbarna vékonyabb táblácskák barnás, hiacintvörös, rozsdasárga színűek; az elmállottak rozsdavörösek. Karcza rézvöröshöz hajló, ténytelen. A főtengely övébe eső lapok jó üvegfényűek. Át nem látszó — áttetsző. Gyöngén dichroitikus: vöröses és zöldessárga színváltozatokkal. Vegyi alkotása: 52.35% SiO_2 , 44.70% Fe_2O_3 (kevés Al_2O_3), 3.12% CaO , Mg_2O és Na_2O nyomok, 0.40% izzítási veszteség, kép. lete mint normál silikáté:



Analóg összetétele és kristályrendszere nyomán a Babingtonitra emlékeztet. A forrasztócső előtt és a gázlámban ömleszthetlen, de a Fe_2O_3 tartalom elváltozik, mert a kristályok a pörkölés után sárgás-fehérek lesznek. Finom porát kénsav alig oldja, de a conc. sósav meg lehetős erősen megtámadja, mialatt SiO_2 fehér por alakjában kiválik. Boraxxal világosan mutatja a vasreakciót. Fosforsógyöngyében csekély kovavázatot ad és gyöngye vasreakciót mutat. Nevét Dr. Szabó József egyetemi tanár tiszteletére nyerte és találtatik az Aranyi hegyen a Pseudobrookitnál leírt körülmények között.

42. Pelagosit. (G. Tschermak. Min. und petrog. Mitth I. Bd. II. Heft p. 174.) A középtenger különböző pontjain a mészköveken és dolomitokon szürkés fénylő bevonat alakjában fordul elő, mely részben mázszerű és egybefüggőnek látszik, részben pedig némely fonáshoz rendkívül hasonló. Ezen bevonat ott képződik, hol a kőzet a hullámverésnek kitéve van. Igen vékony áttetsző rétegekből áll, melyek polarizált fényben tömör anyagra utalnak, de szerves szövetnek még nyomát sem találhatni. Savak élénk pezsgés mellett feloldják és kevés barna folt marad hátra. Az oldat majdnem csakis mészre utal, úgy, hogy a bevonat főtömege mészcarbonát. Ez annyival inkább meglepő, mert külseje inkább egy silikátra következtet; Cloez J. úr elemzése szerint vegyi összetétele:

Szénsavas mész	91.80
Szénsavas magnézia	0.90
Vasoxyd	0.25
Kovasav	1.22
Chlornátrium	0.49
Organikus állomány	0.71
Viz	4.56
	<hr/> 99.93.

Cloez keletkezését a tengervíz mozgásából vezeti le, mely a merdek partokon felszökell és lecsöpög és ekkor a szénsav elillanása folytán az előbb oldva tartott szénsavas meszet csekély organikus állománnyal egyetemben lerakja. Des Cloizeaux és Vélain hasonló bevonatokat földpátos kőzeteken Corsicáról és az Orán partjairól, valamint Réunion partján Bazaltláván is észleltek. *)

43. Phosphorit. (G. J. Brush és Edw. S. Dana. American Jour. of Sci. 1878. p. 398.) Négyszögű kristályokban — melyek valószínűen a rhombos rendszerhez tartoznak és tömör állapotban találhatók. Kem. 5, fajs. 3·132—3·145. Üveg-zsírfehér. Színe halványvörös, sárgás és szürke. Tömören halványvörös, zöldes, kékesfehér és fehér színekben, a zöld Elaeolithoz igen hasonlóan. Áttetsző — átlátszó. Forrasztócső előtt földuzzad és fekete delejes tömeggé olvad. Folyadékokkal kezelve vas és mangánreakciót ad. Sósavban és salétromsavban oldható. Penfield szerint képlete: $\text{Al}_2\text{R}_2\text{P}_2\text{O}_{10}$, $4 \text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{P}_2\text{O}_8 + 2 \text{H}_2\text{RO} + 2 \text{Aq}$, hol R mangánt és vasat jelent. Lelhelye: Fairfield County, Connecticutban, hol Gránitban találhatók.

44. Dickinsonit. (G. J. Brush és Edw. S. Dana. Am. Journ. of Science 1878 p. 398.). Vastaglevelű tömegekben, melyeknek lemezei gyakran sugárosan elrendezve egyenesek vagy görbék. Táblás, hatszöges külsejű kristályokat csak egy ízben találtak, melyek optikai vizsgálat szerint rhombos vagy egyhajlású rendszerű ikrek lennének. Hasadása a bázis szerint kitünő. Kem. 3·5, fajs. 3·338. Üvegfehér, a hasadási lapokon gyöngyfényűvel. Olaj-olivazöld, néha fűzöldbe hajló. Áttetsző — átlátszó. Zárt csőben hevítve fekete lesz és savashatású vizet ad. Forrasztócső előtt könnyen delejes golyóvá ömlik. Savakban oldható. Minőleges vizsgálat szerint a Dickinsonit egy Alkali (Na Li)-Mangán-vasphosphát. Lelhelye: Fairfield County, Connecticut, Gránitban.

45. Triploidit. (G. J. Brush és Edw. S. Dana. Amer. Journ. of Science 1878- p. 398.). Kristályai rendkívül ritkák, itt-ott találtak Kvarez zárványa gyanánt, melyek egyes esetekben a Wagnerithez hasonló alakokat mutattak. Jobbára kristályos, szálas, olykor majdnem tömött alakban. Kem. 4·5—5, fajs. 3·697. Üvegfehér. Színe sárgás, vörösesbarna, a kristályok topáz-borsárgák. Áttetsző — átlátszó. Az egyszerű lángban ömlik, nagyobb hőfoknál a lángot halvány-

* Frenzel a Neues Jahrb. für Min. etc. ez évi 7. füzetében a 733-ik lapon ide vonatkozólag fölemli, hogy ezen Pelagosittal teljesen egyező bevonatot vizsgált meg jóval ezelőtt, melynek lelhelye Breithaupt közlése szerint Rézbánya. 1872-ben pedig egy elbai Orthoklas kristályt vizsgált meg, mely hasonló szénsavas mészből álló, de vékony világos szürke hártáival volt beborítva. S.

zöldre festi. Folyadékokkal mangán és vasreakciót ad. Sósav és salétromsav feloldja. Penfield S. L. elemzése szerint víztartalmú mangán-vas foszfát: $R_4P_2O_9, H_2O = R_3P_2O_8 + H_2RO_2$. Neve onnét vétetett, hogy külső ismertető jeleiben a Triplithez hasonlít. Lelhelye Fairfield County, Connecticut, Gránitban.

(S. S.)

A Vlegyásza Trachytjai.

(A Vlegyásza és a szomszéd területek trachytjainak közettani és hegyszerkezeti viszonyai Írták dr. Koch Antal és Kürthy Sándor. Az erdélyi muzeumegylet évkönyvei II. kötetében VIII. szám.)

A trachytesalád számos tagjának természetszerű osztályozása, földtani állásuk, koruk és kölcsönös viszonyok felderítése oly kérdések, melyeknek megoldására Magyarország területe kiváló alkalmat nyújt. De dacára annak, hogy hazánk ezen terjedelmes eruptív képződményeit Bendant ideje óta a kül- és belföld legjelesebb bűvárai tanulmányuk tárgyává tévék, aránylag még mindig csak csekély számú trachytterület került beható részletes kutatás alá. Már pedig az említett kérdések még koránt sincsenek megfejtve és tapasztalásból tudjuk, hogy egyes területek jelenségeinek általánosítása már többször téves fogalmak és tanok felállításához vezetett. Azért kíváncsok a geologia ezen fontos ágának érdekében, hogy honi trachytképződményeinknek mennél nagyobb száma részesüljön részletes vizsgálódásban és leírásban és ezen szempontból becses járulék gyanánt fogadjuk a jelen dolgozatot is, mely egy szűkebb terjedelmű, de közeteinek változatossága miatt nevezetes trachytterületnek igen beható tanulmányokon nyugvó képét adja.

A Vlegyásza nevű hegység és az ő trachytjai részben már a bécsi geológok és dr. Szabó József kutatásai folytán ismeretesek lévén, a czimben nevezett szerző urak oda törekedtek, hogy a hegység belső és járatlanabb részeit is beutazván, az eddigi adatokat kiegészítsék és az egész hegység bonyolódott szerkezetét földerítsék. E cél elérése — ily lakatlan erdőborította hegyvidéken — fáradságos munkával járt, de igen szép eredményekre is vezetett, a mennyiben a helyben gyűjtött gazdag kőzetanyag, Kürthy Sándor úr által megvizsgálva, a

Vlegyásza trachytjaiban váratlan nagy számú változatokat engedett felismerni, míg dr. Koch A. tanár úr, ezen tanulmányok tekintetbevételével, az egész vulkani terület hegyszerkezetét igen érdekesen és a másutt nyert tapasztalatokkal összhangzó módon magyarázá.

A munka első részében, melynek szerzője Kürthy S. úr, a tett kirándulások rövid leírása után, a Vlegyászn és környékén fellépő kőzetek gócsövi természetével ismerkedünk meg. A trachytoknak — melyekre természetesen a legnagyobb súly van fektetve — négy fajtát talált a szerző. Ezek : Kvarc-Orthoklas-Trachyt, Kvarc-Andesit vagyis Dacit, Amphibol-Andesit és dolerites Trachyt. E négy osztályon belül a szövetségi különbségek és az átváltozás neme még alosztályozásra vezet; így p. o. a Dacitok három földtanilag fontos csoportra oszthatók, melyek szövetségük granitos, granitoporphýros vagy porphýros minősége által jellemeztek. A Trachytok azon sajátosságos módosulatával, melyet legáltalóbban zöldkőneműnek nevezni és talán nem annyira eredetinek mintsem későbbi átváltozás által előidézettnek tekinteni lehet, mind a kvarctartalmú, mind a kvarementes Andesitek csoportjaiban találkoznak és mind a kettőben vele szemben áll a normaltrachytos kiképződés. A Kvarc-Andesit rhyolitós módosulata a Vlegyásza kúpközét képezi és innen ÉNy felé több lávaárszerű nyúlványban terjed.

Ezen messzemenő osztályozást a szerző, a természetben tett észleletei után, egy körülbelül 460 darabból álló kőzetgyűjtemény gondos átvizsgálására alapította. A petrographiai tanulmányozás részben csak makroszkoposan, részben — hol a kőzet minősége vékony csiszolatok készítését megengedé — a gócsö segítségével eszközöltetett. A Földpát-faj szerint való meghatározására Szabó tanár lángkiserleti módszere szolgált. Teljes képet nyújtandó a szerző azon vegyelemzéseket, melyeket e vidék kőzeteiről az irodalom már birt, alkalmas helyen beiktatta. Az eredmények összeállításából kitűnik, hogy a Vlegyásza eruptív kőzetei a változatoknak egész sorozatát képezik, a legsavasabb Kvarc-Orthoklas-Trachyttól a Bazaltokhoz már közel álló Labrador-Augit kőzetig. Kvarc a legnagyobb elterjedésű kőzetekben mint eredeti keverékrész fordul elő. Az Andesitek háromhajlású Földpátja majdnem kivétel nélkül Andesin, mire úgy a lángkiserletek, mint a meglevő vegyelemzések eredményei utalnak. Orthoklas csak egy kis kőzetcsoporthban uralkodik, de itt is az alapanyag kis Plagioklas-kristályokat tartalmaz. Amphibol és Biotit szintén majdnem valamennyi kőzetfajnak lényeges alkatrészei közé tartoznak, csak a legbasikusabb kőzetekben engedik át a helyet az Augitnak ; a rhyolitokban azonban ritkán vagy épen nincs Amphibol. Az átváltozás soknemű terményei és utólagos kép-

zödményei közül a Kvarcnak több válfajain kívül, Pyrit, Limonit, Calcit, Epidot, Kaolin, Heulandit és Chlorit idéztetnek.

A munka második részében dr. Koch tanár úr a megelőző fejezetekben kimutatott 4 Trachyttypust mint külön-külön képleteket tárgyalja és földtani állásukat, korukat és egymáshoz való viszonyukat magyarázza.

A kovasavban leggazdagabb kőzetek, az Orthoklas-Kvarc-Trachytok, csak kisebb kitörések és telérek alakjában lépnek fel a Vlegyásza Trachytterületén. A legnagyobb tért a Kvarc-Andesitek foglalják el, melyek sokféle szövetbeli változatokban az egész Vlegyásza hegytömeg zömét képezik és még a környező palák köze is sugárszerűen benyomulnak. Felette érdekes a szerzőnek azon észlelése, hogy a Kvarc-Andesitek csoportjában a szövet minősége a hegy szerkezetében elfoglalt állásától oly módon függ, hogy a legmélyebb részekben kiválóan granitoporphýros Dacitok uralkodnak, a magaslatokon pedig rendes porphýros kőzet, míg a Vlegyásza kúpkőzete rhyolitos minőségű Kvarc-Andesit, mely azonban ÉNy felé több keskeny ágba a völgybe is lebocsátkozik. A zöldkőnemű Kvarc-Andesit az egész tömeg keleti szélén lép fel. A különféle változatok egymásba fokozatosan átmennek és nincs ok, melynél fogva külön-külön kitöréseknek kellene őket tulajdonítani; a szövet különféle kiképződése tehát itt is valószínűleg a kihülés és megmerevülés lassabb-gyorsabb menete által jött létre. A zöldkő-módosulat leginkább csak a központi tömeg szélén és egyes telérekben mutatkozik; valószínű hogy képződése a solfatárak hatásának tulajdonítandó. A Dacitok után a kvarcmentes Andesitek sorakoznak, melyek azonban csekélyebb elterjedésben, csak négy párhuzamos vonulatban a Vlegyásza főtömegétől D-re találhatók. A legbasicusabb kőzetek, a Labrador-Augit-Trachyt, szintén csak egyes szűkebb körű kitörésekben szerepelnek. E négy Trachytképletnek egymáshoz való viszonya a meglevő feltárásokból nem elég tisztán vehető ki, és így a szerzőnek feltevése, hogy az eruptiók sorrendje a kőzetek csökkenő kovasavtartalmával egészben összevág, csak más vidékeken szerzett tapasztalatok átvitelén alapul. Ellenben ha a Trachytképződményt mint egészet tekintetbe vesszük, a vidék tektonikája a kitörés korszakára nézve is némi felvilágosítást nyújt. Az eruptív kőzet, t. i. itt mindenütt a főtömeg körül telérszerűleg nyomult be az alapkőzet — nagyobb-részt kristályos palák — repedéseibe és így gyakran a rétegsapással párhuzamos Dyckokat képez. Valószínű tehát, hogy a Trachyt feltódulása időszerint összeesik ama tömegmozgással, mely az eredeti talaj feldarabolását és zavargását okozta. Azt pedig a vidék hegyszerkezete

világosan mutatja, hogy e tömegmozgás még az első mediterránrétegeket is kizavarta eredeti fekvésükből, míg a rá következő felső mediterrán képlet rajtuk discordans helyzettel települ. E szerint a Kvarc-Andesit kitörése a mediterrán korszakba esik, még pedig az alsó és a felső rétegek képződésének ideje közé.

A munkához mellékelt térképen, mely azonban térbelileg nem vág össze a megvizsgált kőzetek összes lelhelyeivel, három főtípuson kívül még a szövetbeli módosulatok is külön megjelölést nyertek. A munka szövegéből kitűnik, hogy a határok vonása nem mindig egyenes észlelésen alapszik, a mi különben a térkép hasznavehetőségét, a munka célját tekintve, nem csökkenti.

(I. B)

A szigetek eredete.

(O. Peschell: Neue Probleme der Vergleichende Erdkunde).

Hogy a jelen vizsgálódásoknak elérni szándékolt eredményéről már előre fogalmat nyújtunk, meg fogjuk kísérleni kimutatni azt, hogy valamennyi a szárazfölddel szomszédos sziget nem egyéb, mint vagy a közeli martok elszakadt része, vagy a fiatalabb száraz beiszapolása, vagy pedig az egykori continensnek a tenger színe alá való lassú süllyedés folytán elvált része.

Az Oceánban fekvő többi sziget — két földterület kivételével — vagy korallépitmény, vagy vulkáni működések eredménye.

A német nyelv a víz által körülzárt földterületek fogalmának megjelölésére oly szegény, hogy az alak-, nagyság- és keletkezési módra nézve különböző alkotásokra, mint pl. úgy a Cuba déli részén fekvő parányi szigetcskékre, melyeket Columbus „a királyasszony kertjének“ nevezett el, valamint oly kis világokra, minő Borneo, Madagaskar és Nagy-Britannia, csak két hasonértelmű szó „Insel“ és Eiland“ áll rendelkezésére. Ha a víz által körülvelt valamennyi földet szigetnek nevezük, akkor a sziget és szárazföld megkülönböztetése teljesen önkény szerű. Erre vonatkozólag mondta a bölcseő Kant Immanuel félig gúnyosan természettani-földrajzi előadásain, hogy szigetnek szokás nevezni mindazon földterületet, melyet már teljesen körülhajóztak, szárazföldnek ellenben azt, melynek határait a hajósok eddig még meg nem állapíthatták. Ha ezen értelmezést elfogadnók, akkor a tudomány mai napság

három világ-szigetet s két szárazulatot ismerne. E világsszigetek volna Amerika, az ó-világ és Auszália, a szárazulatok ellenben Grönland és a Sir James Ross által felfedezett Victoria föld, ha ugyanis a déli sarknál lévő szárazulatok egyáltalában bírnak oly térfogattal, hogy túlzás nélkül szárazföldekül tekinthetők.

A szárazföld közelében lévő szigetek különböző eredete jellegükből oly világosan kivehető, miszerint nem nagy gyakoriságot tételez fel mindazon szigeteket, melyek nem mások, mint az elmállott mart törmelékének fölterelődései, azonnal megkülönböztetni oly szigetektől, melyek úgy keletkeztek, hogy a szárazföld szélén történt süllyedés és a tenger kiöntése folytán kisebb vagy nagyobb darabok a fötömegtől elszakadtak. Ha martszigeteknek kizárólag csak azokat nevezzük, melyek emelés közben légkörünk romboló erői által a meredek partokon mint töredékek váltak le, akkor e képződményekkel, csak magas szélességek alatt találkozunk, mert a két félgömb egyikén sem lépik át a 40-dik fokot. A legjellemzőbb eféle jelenségeket az orosz- és brit-éjszakamerika csendes tengeri partjai sziget-földre területén, Patagónia szaggatott nyugati szélén, a Davids utban Grönland partja mellett, és Norvégia, valamint Skócia nyugati partján találjuk. Sem az ázsiai, sem az afrikai, sem pedig az ausztráliai martok nincsenek fjordok által megszaggatva, vagy ollóalakú szigetekkel borítva.

Eredetüket illetőleg igen különbözők, s tagoltságuk, valamint nagyságuk által a velök való összetévesztés ellen biztosítvák az oly szigetek, melyek a szárazföldről helyi süllyedés folytán szakadtak el. Az ily szigetkeletkezés ismérvei legtisztábban Nagy-Britannia és Írlandon mutatkoznak. A brit szigetek Európához tartoznak, mely Írlandtól nyugatra rohamosan ereszkedik az ottani tenger mélyébe, úgy, hogy az Oceán az északi tenger területét elönthette, s egy behatólag ág, a La Manche csatorna által a brit szigeteket a szárazföldről elkülöníthette. Ez, földtanilag szólva, nem rég történt; mert a brit szigeteken mindazon európai buja növények és vad állatok megvannak, melyek az éghajlat folytán odatartoznak.* Skócia keleti partjának növényzete hasonlít némileg a norvégiaihoz, Anglia keleti partjaé a némethez, Anglia és Írland déli része növényzete a francia és éjszak-spanyoléhoz; szóval, ha a

* Charles Martins szerint a nagy-britanniai szigeteken két amerikai növény, *Eriocaulon septangulare* és *Spiranthes cernua* is előfordul. (Revue des deux Mondes 1870. Tom 85. p. 645.) Ezen jelenség magyarázatául emlékezzünk vissza csak, a történetileg hitelesített vízkór (Wasserpest) elterjedésére, s a mint ez, úgy e két édesvízi növény is, az atlanti tengeren át észrevétlenül becsúszhatott.

brit szigetek Európával még szárazföld által lennének kapcsolatban, növény- és állat-világuk nem volna különböző, sem másképen szétosztva, sem pedig gazdagabb vagy szegényebb.

A La Manche csatorna általában igen sekély, Calais és Dover közt csak kevéssel mélyebb 20 fadennál, úgy, hogy sok falusi torony, ha e tengerszoros fenekére állíthatnók, a vízből még ki is látszanék. Ugyanez áll az éjszaki tengerről*; azon vonaltól délre, melyet Aberdeentől (Skóciában) Jütland éjszaki csücsán húzva képzelünk, a strassburgi Münster, ha mindjárt a tengerfenék legmélyebb pontján állna is, nem csekély magasságban nyúlnék ki a vízből. Nem kellene tehát egyéb, mint egy százados emelkedés, hogy a brit szigetek újból Európához csatoltassanak. A brit szigetekkel hasonlót mutat Új Guinea, melyet a Torress-út választ el Ausztráliától; mert a Torress út, valamint a tőle nyugatra fekvő Harafura tenger középmélysége csak 180 láb (pieds); s ugyanez áll a délchinai tengerről is Borneo, Cambodseha, a malakai félsziget, Sumatra és Jáva közt. Azon természetes határ, mely Ausztráliát és a hozzá tartozó szigeteket Ázsiától elválasztja, egy 100 fadennál mélyebb út, mely csak négy német mértföld széles s az ázsiai Bali szigetet az ausztráliai Lomboek szigettől és Celebest Borneotól választja el. Ezen vonaltól nyugatra valamennyi növény és állat s az utóbbiak közt — mint ezt Wallace fényesen kimutatta** — még a madarak is ázsiaiak, holott keletre mind ausztráliai. Hogy ezen mély tenger alatti hasadék csak a harmadkorban jött létre, s Auszália az általunk lakott világsgizzettel szárazon függött össze, bizonyítja azon körülmény, hogy akkoriban még Európában is (mint maiglan Ausztráliában) erszényesek és Eucalyptus-ok éltek. Az ausztráliai szerves világra igen hátrányos volt, hogy e hasadék Ausztráliát a szárazföldtől elszigetelte, mert az azóta magára hagyatva, fejlődésében annyira visszamaradt, hogy azon európai, ki mainap Ausztráliát meglátogatja, ott újra feltalálja az állat- és növényvilág azon elavult és régidivatúvá vált viseletét, mely az ő világrészén a harmadkorban még divatos volt.

Auszália továbbá a Tasmaniában a területvesztésre még egy más példát is szolgáltat, mely sziget csak a sekély (középmélysége 210 láb, pieds) Bass-út által lévén elválasztva, nem egyéb, mint egy félsziget, melynek a vizalatti kapcsolatát a tenger leplezni igyekszik. Kü-

* Norvégia észak-nyugoti partja, valamint Novaja Semlja mentében egy hasadék-völgy húzódik, mely jelenség v. Middendorff gyanítása szerint, általános földtani okon alapszik. (Petermann's geograph. Mitth. 1871. S. 31.)

**) Igy újabban ismét a „The Malaye Archipelago“-ban, London 1869. Tom I. p. 13.

lönben Tasmaniának az Austráliai főtömegtől való elszakadása egy hihetőleg régmúlt földtani korban állott be. Jóllehet Tasmánia növényzete — mint dr. Hooker kimutatta — teljelen ausztráliai jellegű; de nem is lenne más, ha Tasmánia, a Bass út helyett még mindég szárazföld által függne össze Ausztrália délkeleti csücsával; Tasmánia állatvilága ellenben csak hézagosan egyezik meg az ausztráliaival, a Bass út tehát a száraz összefüggést hamarabb szakította meg, mint mielőtt Ausztrália mai állatvilága létezett.

Nem tudok az ausztráliai szárazulattól megválni, mielőtt egy sajátos törvényre nem hívom fel az olvasó figyelmét. Míg a vulkáni hasadékon fekvő és a korall szigetek egyes részei félreismerhetlenül hasonlítanak egymáshoz, addig ott, hol a régibb összefüggésnek megszakítása folytán a szárazföldből szigetvilágok keletkeztek, oly csoportozatokkal is találkozunk, melyeknek egyesei tagozásuk és vázuk különbözőségére nézve egyéni jellegűek. Nem vulkáni, nem korall eredetű nagyobb szigetrajakat csupán oly tengerekben találunk, melyek szárazföldtömegek közé nyomulnak. Ha a kutatások elégtelensége miatt előttünk még érthetetlen déli sarkvidéket mellőzzük, akkor a földön csak öt oly nagyobb szigetcsoportot ismerünk, melyeknek keletkezése sem vulkáni erőknél, sem korallak munkájának nem tulajdonítható. E szigetcsoportok leggazdagabbika t. i. a maláyi, Ausztrália és Dél-Ázsia közt fekszik; az amerikai éjszaksarkitenger szigetei a Hudson öböl mellékének martjai és a grönlandi szárazulat közt, a nagy Antillák Éjszak- és Dél-Amerika között, a görög szigetek végre oly helyen fekszenek, hol Dél-Európa és Kis-Ázsia egymást megközelítik. Végül kicsiben ugyanily jelenséggel találkozunk a dániai szigeteknél, melyek a Jüt-félsziget és a Dél-Svédország közti tért töltik ki. A maláyi szigettengerről, valamint a nyugotindiai csoportról, a görög és balti szigetekről tudjuk, hogy igen sekély tengerekben fekszenek; s ugylátszik ugyanez áll az amerikai éjszaksarki szigettengerről is, azonban az itteni tengermélységéről adataink nincsenek. Ez utóbbiak néhol, nevezetesen a Dávids út és Baffin-öbölben jelentékenyebbek, mintsem várhatni lehetne.

Ha a vulkáni szigetek alatt nemcsak azokat, melyeken működő vagy kialudt tűzhányó hegyek vannak, hanem azokat is értjük, melyek ily tűzokádó hegyek közt, vagy szorosan ugyanazon hasadék mellett fekszenek, akkor jobbara rendezkedésük és sorrendjükről könnyen felismerhetők. Fellépésük legszabályosabb a Csendes tenger partján Orosz-Amerikától kezdve egész Philippinákig. Azt tapasztaljuk továbbá, hogy az Aljasca félsziget irányában egy gyengén hajló, csaknem szabályos görbe alakjában csatlakoznak a vulkáni Aleuták hozzájuk. Köz-

vetlenül ezek után Kamcsatka vulkáni félsziget következik, a melynek meghosszabbításában — zsinórra fűzött gyöngyökhöz hasonlóan — a vulkáni Kurilák, szintén lapos ívben, Jesso felé húzódva sorakoznak. Aztán a szárazföld ismét egy félszigetféle nyúlványt tol közibök, s ez Sachalin szigete, mely az Amur torkolatától csak egy oly sekély tengersizoros által van elválasztva, hogy azon brit flotta, mely a krimi háború alatt a tatáröbölben orosz hajókat üldözött, kalauz hiányában nem mert az ochoeszkai tengerbe átmenni. Szabad tehát a Sachalin szigetet claudestin félszigetnek tekinteni; ha mindjárt ez ideig a Sachalin szigeten csak a De Castrie öbölben találtattak lávamezők, a japáni szigetvilág mégis hozzácsatlakozik, mely nyugoti szélén hasonlóképp gyengén görbült és szintén kialudt s még most is működő vulkánokkal van megrakva. Ha Ázsia partját délnek követjük, egy félszigetre akadunk, t. i. Korcára, melynek meghosszabbításában, gyöngysorhoz hasonlóan egymáshoz sorakozva, a vulkáni Liu-Kiu szigetek ívalakban törekszenek ismét vissza a szárazföldhöz. Végül ugyanazon kép még egyszer, habár kissé elmosódottan is, újból ismétlődik. Nem találkozunk ugyan ismét félszigettel, de igenis egy félszigetszerűen tagolt szigettel, t. i. a vulkáni Formósával, melyet a chinai szárazföldtől a Fukianút választ el, és mely átnyúlik a vulkáni Philippinákhoz, melyeknek nyugoti martján egy vulkáni görbe Falavántól Borneo felé, míg ellenben egy másik, inkább keletre tartó, a molukkai vulkánok felé nyúlik. A nagy ocean távoli háttérében a vulkáni Bonin-csoport és a Mariánok képezte görbék tűnnek még fel. Ezen vulkáni szigetvonulatok mindnyáján tapasztalható, hogy az ocean felé domborúak, a szárazföld felé pedig homorúak. Az ember igen hajlandó e jelenségben természettörvényt látni, miután egyéb földterületeken a vulkáni szigetek szintén hasonlóan rendezkedvék, így pl. a Kis-Antillák is ívet képeznek, melynek domború oldala az Atlanti tengerre, homorú oldala pedig közép-amerikai szárazulatra néz. Épen ezért hihetőleg csalódáson alapszik az, hogy az Uj-Hebridák látszólag kivételt képeznek. Ha ugyanis az Ambrym szigeti tevékeny vulkántól, a Tanna szigeten lévő, minden 10 perczben felpuffogó tűzhányó hegyen át, Mantew szigetvulkánig egy görbét húzunk, akkor ez az ausztráliai szárazföldnek domború oldalát fordítja; de itt valószínűleg két görbe találkozunk, melyek közül az egyik a Santa-Cruz szigetek Mendana vulkánától csak Tannáig ér, a másik pedig Mallikolótól Tannán át Masthew szigetekeskéig terjed, mely esetben aztán mindkét hasadék az ív homorú oldalával néz a közeli szárazulatra.

Abból, hogy e szigetvulkánok gyenge hajlású görbén helyezkedtek el, következik továbbá az is, hogy ívüknek egy, a szárazulatra többé-

kevésbé mélyen benyúló öböl felel meg. Így pl. az Aleutáktól éjszakra a Bering-tenger fekszik, melynek még az ó- és újvilág közötti csekély összefüggést is sikerült szétrombolnia; a Kuriláktól éjszaknyugatra találjuk az ochotskai tengert, Japántól nyugatra a japáni tengert, a Lin-Kiu szigetektől nyugatra a sárgatengert s végül a Philippináktól nyugatra a dél-chinai tengert.

A nagy-oceán éjszaknyugati partja mentében lévő szigetkoszorúk e szabályos elhelyezkedését a szellemes, bölcselő Krause Károly K. F. éles szeme már 1811-ben felfedezte, anélkül azonban, hogy vulkáni természetüket az ilyen rendezkedés szükségképeni okának ismerte volna fel. Maga v. Hoff is, a föld felszínének természeti változatairól irt koszorús pályaművében, ezen szigetfüzéreket az ázsiai szárazulat egykori széleinek nézte, melyekben a hullámesapás hézagokat ütött. Dana, „Manual of Geology“ című legújabb tankönyve 36. lapján szintén leírta ezen szabályos alakulást, ezen szigetképződmények vulkáni eredetére azonban a mi pedig egészen ismeretes volt előtte, figyelmessé nem tesz.

Humbold S. először, az 1811-ben megjelent „Essai politique sur la nouvelle Espagne“ című művében említi, hogy a tüzokádó hegyeknek Mexico térképére való felhordásánál megdöbbenve vette észre, miszerint valamennyi a 18 éjszaki szélességi fok közelében fekszik úgy, hogyha a Tuxtla és Colima között fekvő vulkánokat egy vonal által kötnők össze, ez egy nagy földteken a legnagyobb kör ívét majdnem megközelítené. Ha meghosszabbítjuk — teszi hozzá Humbold — a mexikói vulkánok vonalát a csendes tengerbe, akkor a hasonlóképp vulkáni eredetű Revillagigedo szigetekre bukkanunk. Humbold S. egyik legszebb fölfedezése az: hogy a föld legtöbb tüzhányó hegyei sorokba rendezkednek; és Buch Lipót, ki a Canári szigeten e tüneménynek hasonmására talált, a sorvulkán elnevezést hozta indítványba. A törpe vulkánok egy raja, melyeknek kúpjai egymásra úgy következnek, mint sorban a katonák, a Canári szigetek egyikén, a Lanzarosán, két párhuzamos repedésből nyomult ki, melyeket, mint ez általában gyakori, haránt-hasadékok kereszteztek. Ha magunknak az ily tovahuzódó hasadékokat ajkaknak képzeljük, melyekből időnkint izzónfolyó kőzetek bugyognak ki, és ha az ily hasadék vagy kurtább párhuzamos hasadékok egész raja rövidebb, de más irányú hasadékok által kereszteztek, akkor a társvulkánok szabálytalanul felhalmozva tűnnek fel annyira, hogy aztán a hasadékhálózatot, pontos fényképek nélkül, igen bajos felismerni, mint ez az azori és még inkább zöld-foki szigeteknél és a Galapagos vulkánoknál tapasztalható. Ambár az ázsiai példák a vulkánoknak soronkénti elrendezkedését fényesen be is bizonyították, nem

kövekezik az, hogy ők a földteke legnagyobb körén, hanem egy laposabb íven fekiúsznek. Ha a kezdő a szigetsorok rendezkedésének vizsgálásával már foglalkozott, az első pillanatra sikerülni fog neki a Mariának, a Salomok és az Uj-Hebridák vulkáni természetét felismerni. Ennél azonban már nehezebb a hávai szigetesoport vagy az éjszaki félgömbön fekvő Sandwich szigettenger és a Marquesas- vagy Mendana szigetek kettős láncolatának megfelelő görbét megtalálni. Sokkal világosabban látható a guineai tengeröbölben az Anobom, S. Thome, Principe és Fernandó Pó szigetek vulkáni sorakozása, melyeknek meghosszabbításában fekszik az afrikai szárazulaton a vulkáni Camerun hegység, és melyeknek görbéje szintén homorú oldalát fordítja a szárazföld felé.

Nyílt tengereken a korallépítések által keletkezett másik szigetfaj előállítását elsőben Charles Darwin Fitzroy-val való földkörüli utazása alkalmával a Sunda ut délnyugati részében fekvő madrepora eredetű Kiling és Kokos szigetek szorosabb megvizsgálásakor derítette ki. A zátony-építő korall tudvalevőleg elhal, a mint törzsei elérik a tenger színét. Tudjuk továbbá azt is, hogy e meszetelválasztó polypok csak igen mérsékelt mélységben kezdik meg építkezéseiket, azért, mert csak a felmelegedett tengervízben élhetnek meg. De miután a legtöbb korallsziget közelében a mérő-ón váratlan mélységre száll alá, az alapnak azalatt, mialatt a korallépítmény felemelkedett, süllyednie kellett, ha mindjárt ezen mozgás közben szünetek s ezáltal a korallzátony növéseben nyugalom állt is be. Olybá tűnnek fel e korallszigetek előttünk, mintha a természet végkisérletet akarna tenni, hogy egy elsüllyedt szárazföldet a teljes eltöröltetéstől megmentsen, de ami késik nem mulik. Már Biruni, a kitűnő arab geograph arról értesít, miszerint időnkint a Maledivák és a Lakadivák egyes szigeteit a tenger elnyelte.* Még napjainkban is hallani, hogy a polynesiái szigetlakók menekülni és elköltözni kénytelenek, mert törékeny lakhelyüket a tenger szétrombolja, ami érthetővé teszi azt, hogy a malayi faj természeti kényszer folytán van oly nagy területen szétszórva, jöllehet pl. a Mavrik, kik a lakatlan Uj-Seelandra költöztek, hagyományaik szerint, Savairól, tehát egy magas szigetről jutottak oda. A déltenger mostani korallszigetei hihetőleg egy polynesiái földrész hegygerinczein emelkedtek föl, legalább Dana kimutatja, hogy e szigetek, melyek szabálytalanul a napsugarakban úszkáló por-

* Hogy ily tünemények még mainapság is ismétlődnek, bizonyítékul Prentice hajóskapitány egy példát hoz fel, ki a maledivák egyikét, melyen néhány év előtt még pálma ligetek díszlettek, élő korallokkal fedve találta. Jöllehet a bennszülöttek azt állítják, hogy a szigetet a zajló tenger mosta el, mégis valószínűbb, ha a tenger fenék helyi süllyedését tételezzük fel. (Charles Darwin, Coral Reefs, London 1852. p. 72.)

szemeeskék módjára a déltengert keresztül-kasul borítják s csaknem párhuzamos vonalakban egy állandó irányt követnek, a mi a Cordilerak párhuzamos hegylánczaira és hajlásaira emlékeztet. Tudva azt, hogy a zátonykorallok csak egy 16°R . középhőmérsékű tengervízben építenek, akkor a geológiai jelenkorban korall szigetek csakis a forró és mérsékelt égöv alatt létezhetnek. Petermann földrajzi közleményeiben (Petermanns geographischen Mittheilungen 1857. Tafel I.) a déli tengeről egy oly térkép jelent meg, melyen a tenger hőmérsékletei fel vannak jegyezve, a korallövet pedig egy színes határ mutatja, melyet törvényünk megállapítására most bizonyásgúl hívunk fel arra nézve, hogy a szárazulattól távol, a korallövön túl, a szigetek csakis mint vulkánok, vagy vulkánok közelében emelkednek.

A Japán és California közt nyugot és keletnek és az Aleuták s a havai szigetek közt éjszak és délnek fekvő nagy vízterület, melyet egyedül illet meg jogosan a Csendestenger nevezet, teljesen szigettelen. Erre aztán egészen a korallépitkezések déli határáig a kis szigetek egész raja következik. Ezen ezer meg ezer sziget között csak két fajt találunk, t. i. magas és alacsony szigeteket.* A magas szigetek kivétel nélkül vulkáni eredetűek, az alacsony szigetek pedig kivétel nélkül korall építmények. A magas szigetek a Salamon-, az Uj-Hebridák-, a Viti- (Fidschi), a Tonga-, a Samoa-, a Tahiti- és a Marquesas csoport-hoz tartoznak; sőt egyes előőrseik, mint Pitcairu-, a Húsvét.** és Salay-Gomez-sziget vagy vulkánok voltak hajdanában, vagy legalább vulkáni eredetűek. A működő tűzhányók valamennyien a szárazföld közelében vannak, ellenben a Marianna-vulkánok Azsiától, a Samoa*** és Tonga

* Ezen alacsony szigetek közt olyanok is vannak, melyek újból felépültek, csakhogy igen gyér számmal találhatók; ilyenek Dana szerint (Manual of Geology p. 578.) a Paumotu csoportban az Erzsébet vagy Toau sziget, mely $80'$, Makatea szigete (tahit nyelven Maatea) $250'$, s Meinicke szerint (Der Archipel der Paumotu Zeitschr. d. Gesell. f. Erdk. 1870. p. 392) a Matia vagy Aurora sziget $250'$ -bal lón magasabb; e két utóbbi a vulkáni Társaság-szigetek (Gesellschaftsinseln) közelében fekszik. (Darvin, Coral Reefs p. 174.) A Cooks- vagy Hervey szigetcsoportnál ugyanezen jelenség ismétlődik melyeket nem rég Lamont (Wild Life among the Pacific Islanders. London 1867. p. 72.) látogatott meg és irt le; az emelkedések ott: Atiu szigetnél $12'$; Mangaia szigetnél $303'$; Ruruteanál $150'$, mely utóbbi a szomszédos Tubuai csoport-hoz tartozik. A többi fölemelkedett korallképződmény, mint pl. Oahu a Havai-, Eua a Tonga- s végre Vavau és Savage- vagy Inue szigete a Barátság-szigetcsoport-hoz tartozik, tehát vulkáni területen fekszik.

** A Húsvét vagy Rapa-nui sziget vulkáni jellegét J. L. Palmer is ismerteti (Proceed. of. the R. Geograph. Society. 1870. p. 109.).

*** Olesinga előtt, a Hajós szigetek (Schifferinseln) vagyis a Samoa csoport közelében Graeffe Ede az 1866. évi szeptember és október hóban tenger alatti vul-

szigeteken fekvők Austráliától, a havaiak pedig Amerika földjétől távol fekszenek; a Viti- (Fidschi) és a Mendana szigeteken fekvő vulkánok tüze pedig már kialudt. A Viti-vulkánnal újabban Seemann Berthold ismertetett meg, ki a Kadavu szigeten fekvő Ruke-Levu vulkánt is megmászta. Már a hegy külső alakja a Vezuvra emlékeztet, lejtőin források is bugyognak ki, s csúcsán egy mocsár látható, mely hihetőleg a rozsul táplált krátertő végmaradványa. Dél- és Északamerika azon marjait, melyeket a déli tenger mos, egyetlenegy sziget sem élénkíti, kivéven azokat, melyek a közeli part töredékeinek tekintendők. Hol e tenger belsejében szigetekre akadunk, ezek mindenkor vulkáni talajon nyugsznak, mint pl. a Revillagigedos-, a Galapagos-, a Juan Fernandez és Mas afuera szigetesoportok. A Horn-fok meghosszabításában ismét vulkánokra bukkanunk, minők Dumont d'Urville Joinville-földe, mely a vulkáni Shetland csoporthoz tartozik, s melyre keletnek a déli Sandwich szigetek következnek, melyek behatóbb kutatás után valószínűleg még is csak vulkáni eredetűeknek fognak mutatkozni, minthogy ők is görbe vonalban helyezkedtek el.

Sziget dolgában az Atlanti-Oceán még szegényebb. Délnek a vulkáni Islandtól először az azori párhuzamos vulkánsorra bukkanunk, aztán jönnek a madeirai és a canári szigetesoportok, kialudt és még most is tevékeny vulkánaikkal. Szemközt velök nyugaton, az újvilág közelében, a siktengeren találjuk az Atlanti-Oceán egyedüli korallépítményét, t. i. a Bermudas szigetesoportot*. Innét Afrika közelében következnek aztán a már fentebb említett zöldfoki vulkánok és a guineai tengerbőlben fekvő vulkáni szigetek. Az egyenlítőn túl a brasíliai mart előtt magányosan fekszik Fernando Noronha szigete,** mely vulkáni kőzetekből álló alkotmány. Ettől északkeletre a Péter és Pál sziklák fekszenek; ezek közül az első, melyet Darwin meglátogatott, egy pala lap, mely a vulkáni képződés minden lehetőségét kizárja. De ha a vulkáni Szt.-Ilona szigettől az Ascension vulkáni szigeten át mindkét sziklához görbe vonalat húzunk, ez az Ascension szigeten túl az Atlanti-Oceánnak oly helyeit fogja érinteni, hol a tengeri utazók 1747 óta egész napjainkig tengeralatti vulkánok kitöréseinek jeleit többször ész-

kán kitörést észlelt (Ausland 1867, p. 522.) (L. ö. v. Lyell, Principles. 10 th. ed. London 1867, p. 406.).

* A Bermudas szigeteken vékony homokkő rétegek is jönnek elő, mint azt az újabb megfigyelés tudásuokra hozza. (Nautical Magazine, 1868. p. 408.), melyek azonban a vihar és hullám által a szigetekre hordott kovapáncél töredékekből keletkeztek.

** Ezt illetőleg lásd Globus XXIII. Bd. p. 240.

lelték.* Délen a 20-ik szélességi fok közelében Trinidad és Martin-Vaz kopár sziklái láthatók, melyek, dacára hogy az Indiába hajózók által óráik igazítása végett érintetnek, eredetüket illetőleg kimerítő adatok mégis hiányoznak. Ellenben Tristan da Cunha egy régi vulkáni alkotmány** és Diego Alvarez (Gough) szigete azon hasadékon fekszik, mely Tristan szigettől a Thompson szigeti vulkánt viselő Kozier-Bouvet szigetesoportig nyúlik. Afrikától délre, nyugatról keletnek húzódva, hihetőleg ugyanazon hasadékon három vulkáni szigettenger, t. i. a Marion-, a Corzet- és a Kerquelen-esoport következik. Madagaskártól keletre a vulkáni Mascaren, Bourbon és Lauritius szigetekre akadunk, melyeknek meghosszabbításában a granit alkotta Rodriguez sziget fekszik; nyugatra pedig a Moçambiques útban a vulkáni Comórok vannak. A Madagaskár és Austrália közötti tért csak korallépitmények borítják, kivéven a délnék fekvő Szt.-Pál és Amsterdam ikervulkánokat. Austráliától délre a hóval és jéggel takart délsarki ismeretlen szárazföldtömegek fekszenek, melyek azonban tevékeny vulkánokban, milyenek a Balleny szigetek és a Victoria föld hófödte kúpjai, nem szenvednek hiányt. A vulkáni Auckland szigetek aztán a vulkáni Uj-Seelandra vezetnek át, mely keletre a Chatham szigetek képében állította föl vulkáni előrsét.

A szárazulat közelében fekvő szigetek tehát vagy meredek partok töredékei, mint pl. a fjord szigetek, vagy pedig az elsüllyedt continensnek előntése folytán visszamaradt szárazföldek; ellenben a sík tengeren fekvő szigetek vagy meszet elválasztó polypok működése folytán keletkeztek vagy pedig vulkáni kitörések területén fekszenek.

E felfogással sokáig nem tudtuk összeegyeztetni azt, hogy canadai Lőrinc-öbölben fekvő Anticosti szigeten, mely sem vulkáni területen nem fekszik, sem pedig korallépitmény nem lehet, Henri Jule*** állítása szerint, sem béka, sem teknőcz, sem pedig kigyó nem lakik. Ha a batrachiák valamely szigeten hiányoznak, ez arra mutat, hogy azok nem rég emelkedhettek ki a tengerből, mert ugy a béka, mint a teknőcztojás a tengervíz által, mint ezt Darwin kimutatta, csakhamar elpusztittatik. De minthogy Anticosti nem Labrador vagy Uj-Braunschweig süllyedése folytán szakadt el, mert akkor a most hiányzó állatok megmaradtak volna rajta, fel kell tehát tennünk, hogy e sziget a nélkül,

* A fentebbiek írásakor a szerző még nem tudta, hogy Darwin hasonlóképp vélekedik, kinék nézetét Sir Charles Lyell is magáévá teszi (Principles 19 th. ed. tom II. p. 63. Humbold Cosmos IV. Bd. p. 376.).

** L. Petermann's Geogr. Mitth. 1855. p. 83. és tab. VII.

*** The Labradro Peninzula. London 1863. tom. II. p. 70.

hogy valaha a szárazulattal összefüggött volna, a tengerből emelkedett ki. Gondos kutatások azonban más eredményre vezettek. Az Anticosti alkotó kőzetek ugyanis egy oly képződmény-szakba tartoznak, melyet az amerikai geológok a Quebec és a Niagara formatio közé helyeznek, tehát a felső siluri képződmény egy emeletét képezi.* Mielőtt a silur-korszak véget ért, Anticosti már a tengerből kiemelkedett volt s azután csakhamar elszakadt az amerikai szárazföldtől; és csak így lett lehetőségé, miután abban az időben a hüllők még nem léteztek, hogy batrachiák által nem népesült be. Anticosti tehát sziget volt s az is maradt, még mielőtt a békák és tektonőczők léteztek; a sziget tehát az egykori silur szárazföldnek egy ősrégi darabja.

A déli tenger csak egy szigete, illetőleg szigetesoportja, melyről mindekkoráig hallgattunk, t. i. Uj-Caledonia a vele párhuzamosan elhelyezett Loyaltat-szigettel együtt támaszt eredetét illetőleg kétséget. Az utóbbi szigetek ketteje és Uj-Caledonia hegyes. Vulkánok vagy vulkáni erők nyomai még eddig nem észleltettek rajtuk, úgy látszik tehát, hogy ezek kivételt képeznek azon szabály alól, hogy valamennyi magas sziget vulkáni eredetű. Ezután abban lehetne megnyugodni, hogy kiemelkedésük a vulkáni Uj-Hebrida szigetsorok és Auszália szárazföldre közt kevésbé meglepő, mert más vulkánosoroknál is mutatkozik olykor, hogy szigetsorok nagyobb körökben párhuzamosan követik az emelési hasadékokat, pl. a vulkáni Sumatra oceáni oldalán lévő Mantavi szigetek így vannak egymás mellé sorakozva. Az Uj-Caledonia és az Uj-Hebridák közötti távolság azonban sokkal tetemesebb, semhogy összehasonlítás alkalmaztathatnék. Ha ellenben Uj-Caledonia hossz tengelyét éjszaknyugatnak meghosszabbítjuk, akkor ez a Louisiad szigettengert érinti, mely ismét nem más, mint Uj-Guineának tenger alá süllyedt része. Ha továbbá tekintetbe vesszük, hogy az uj-seelandi csoporton két emelkedési tengely metszi egymást, nevezetesen, hogy egy délnyugattól északkeletnek menő, egy másik délkeletről északnyugatra irányulóval találkozik és hogy ez utóbbi meghosszabbítva Uj-Caledonia délkeleti csücsát érinti; ha végre nem tévesztjük szem elől azt sem, hogy az ausztráliai continens keleti partja Uj-Seeland mindkét tengelyirányával párhuzamosan halad, és mint ez utóbbi, a 25 déli szélességi fok alatt egyszerre éjszaknyugat felé részarányosan kanyarodik, akkor ezen közös és hihetőleg nem esetleges hasonló alkotás egy geológiai multa utal, melyben az uj-hollandi continens beljebb hatolt a déli tengerbe, hol Uj-Guinea,

* L. Logau „Geology of Canada“ (Montreal 1863. p. 298 sg.) czimű művében az Anticosti formatio leírását.

Uj Seeland és Uj-Caledonia még hozzá tartozott, melyek hajdani partjainak határait mutatják. Uj-Caledonia még mindig azon szigetek közé tartozik, melyek lassan alászálnak, és hogy e szigetesoport és Austrália közt is nagy sülyedés ment végbe, mutatja a nagy „Barrierenriff“ melynek Oceán felőli szélén az ön többé feneket nem ér. Ha az ausztráliai continens déli csúcsa valaha magasabb délsarki szélességeig nyúlt úgy, hogy csúcsa az uj-seelandi délsziget, valamint Tasmania meghosszabbításába esett, akkor érintenie kellett a mai Macquarie szigetet, s alakjának a mai Afrika szakasztott másának kellett lennie.

Valamennyi eddig említett szigettől Madagaskár és Ceylon teljesen különbözik. Mennél többször vizsgáljuk e szigeket, kinézésük annál sajátságosabb. Már Forster János Reinhold, ki Cook-ot második utjában követte s ki Lord Bacon szerint, legkorábban foglalkozott földrajzi összehasonlításokkal, felismerte, hogy a nagy világsgzigetek hegyesen és meredeken nyomulnak délnek. Ő maga látta, hogy Afrika a jöreménység-fokánál meredeken sülyed a tengerbe, elhajózott a Tüzföld mellett, Tasmánia déli csúcsát is érinté, melyet akkoriban (1773) és még a mult század végén is az ausztráliai szárazföld valódi félszigetének tartottak, s ő még az elő indiai félszigetet teljes joggal a világsgziget délre helyezett háromszögű kinövésének nézte. Igen érdekes — teszi aztán hozzá — hogy e szárazföldi csúcsok nyugati szélei szigetmentesek, míg ellenben keleti szélein nagyobb szigetek és szigetesoportok emelkednek ki; ugyanis a délamerikai csücsctől keletre a Falkland csoport, a dél-afrikai háromszögtől keletre Madagaskár, az előindiai félszigettől keletre Ceylon s végre Austrália tasmániai fokától az uj-seelandi szigetesoport. Legyen bármily sajátságos e szigetek helyi viszonyainak összhangzása, mégis mi más szemmel nézzük e testeket, mint minővel azokat száz év előtt Forster nézhette. A lapos Falkland szigetek patagoniai flóra- és faunájukkal a délamerikai continenshez tartoznak s igen keveset hasonlítanak a vulkáni uj-seelandi csoporthoz, az egykori Austrália sarkkövéhez, melylyel csak a régmult geologiai időben függhetnek össze szárazon. Ceylon és Madagaskár alakja még különbözőbb gondolatokat keltenek bennünk, melyek, mint azt Humboldt S. odavetőleg bár, de igen találóan értelmezte „continentalis jellegűek“. (Kosmos IV. 413.) Jól lehet Madagaskár a vulkáni Comorok és Mascarenek közt fekszik, sőt néhány ponton szintén vulkáni jelenségeket mutat, még sem szabad őt vulkáni eredetűnek tekintenünk. Afrikától egy oceáni völgy választja el, melyen a maçambique-i áram éjszokról délnek folyik át. Ez oceáni vizek afrikai és madagaskári parthatárai megfelelő ki és beugró szögeikkel erósió-völgy jelleggel bírnak; ha ugyanis szabad összehasonli-

tani a belterületek folyó édes vizeinek jelenségeit a világtengerek körmozgásaival. S mégis e csábító hasonlatosság daczára Madagaskár a mai Afrika elszakadt részének nem tekinthető.* Habár mindkét szerves osztálya még eddig nincs teljesen kikutatva és összehasonlítva, mégis eleget tudunk róluk arra nézve, hogy Madagaskárt, sajátos állat- és növényalakjai folytán, önálló kis világnak nézzük. A többi közt, mint ezt Schlegel a hollandi Heptolog már rég kimutatta, saját kigyói vannak; s három faj félmajmot bir kizárólag, ezek Aye-Aye, Indri és a valódi Maki vagy Lemurinák, mint ezt R. Owen nem rég bebizonyította. Ceylon állat- és növényformái ugyan sokban megegyeznek az indiai félszigetével, mi az indiai szárazföldhöz való közelsége folytán másként nem is lehet, mégis már Ritter Károly, és még határozottabban Sir Emerson Tennent kimondta, hogy Ceylon nem tekinthető Dekan elszakadt darabjának; s ez utóbbi különösen Ceylon sajátos állat- és növényvilágának kimutatása által bebizonyította, hogy e sziget önállóságát egész a mai napig megőrizte, mi annál különösebbnek tetszhetik, miután a szárazfölddel való összefüggés „Adám hidja“ által megkezdődött melyet az indiai épos szerint a szövetséges majom-királyok a Rámának a szigetre való berontása alkalmával építettek. Madagaskár és Ceylon tehát a hajdani világsgigetek meglévő maradványai, melyek a mostani nagy szárazfölddel nem voltak ugyan kapcsolatban, de talán egymással össze voltak kötve, és pedig az éjszaknak fekvő gránitos Seychella szigetein** és Madagaskár meghosszabbításában terültek el. Hogy ott Madagaskáron, a gránitos Rodriguez szigettel összefüggő Mascereneken, Seychellák, Maledivák és Ceylonon át valaha, természetesen csak a legrégibb harmadkorban, egy világrész fekketett, mely keletnek egész Celebesig terjeszkedett, ezt a teremtetési központok egységének tanát követők egyhangulag kénytelenek elfogadni, mert a Lemuriák vagy rokamajmok és a hozzájuk közel álló restmajmok, általában majdnem valamennyi félmajom e szigetekre szorítkozik, miért is Selater indítványba hozta, hogy ezen eltűnt szárazulat Lemuriának neveztessek. Celebes kevés idegen emlősei által, a mennyiben ezek az afrikai alakokkal össz-

* Ha Madagaskár valaha oly földterülettel, mely ma Afrikához tartozik, összeköttetésben állott, akkor ez a miocén időszak végén szétromboltatott volna. Sir Charles Lyell Principles 10 th. ed. tom. II. p. 453. — Geoffroy de Saiet Hilaire Madagaskárt külön világrésznek mondja.

** E. P. Wright tanárnak a British Association egyik ülésén tartott előadása szerint a gránitos Seychella szigetek, melyeknek legmagasabb csúcsa 3500---4000' magasságra emelkedik, 1868-dik év óta süllyednek; mert a korallzátonyok a mostani parttól messze fekszenek.

hangzók, azt bizonyítja, hogy a távol nyugaton szárazföldekkel össze kellett függnie.* A mult ezen áthiopiai világrészéhez tartozik talán a sarkvidék is, mely Afrika növényvilágától annyira elütő, sajátos és nagyszámú fajok által tűnik ki, hogy egy oly alapos bűvár, mint dr. Hocker a sarki földekben az egykori szárazföld romjait látja, melyeket Afrika délfelé való terjeszkedése által csatolt magához. Hogy az előtt az indiai ocean helyén a száraz és tenger elosztásának s ennek folytán az akkori éghajlatnak is másnak kellett lennie, azon körülmény is bizonyítja, hogy a Kerguelen szigetén található kővült növény maradványok erdőségek létezésére mutatnak, holott jelenleg ottan alacsony növények csak néhány faja küzd létéért.

Ha most az elért eredményre végpillantást vetünk, ha t. i. azon körülményt tekintjük, hogy a nyílt tengerekben fekvő szigetek csakis vulkáni eredetűek vagy korallépitkezések folytán álltak elő, ha ugyanis bebizonyíthatólag nem a közeli szárazföld részei, akkor egy régi és nyomasztó tévedéstől szabadulunk meg, melyet még ma is meggondolatlanul vesz át egyik a másiktól. Naponként halljuk fennen hirdetni azt, hogy a tengerek feneké ugyanoly egyenetlenségekkel bir, mint az időjárás ellenséges támadásainak kitett száraz földfelszín. Azt állítják, hogy az ocean fenekén ép úgy vannak hegyek és völgyek, mint a levegővel érintkező szárazföldön. Történelmileg kutatva ezen téves tan eredetét, azt találjuk, hogy a XVII. század közepe táján Kircher Athanasius tudós jezsuita volt az első, ki azt képzelte, hogy a látható hegységek, melyeket ő a „földcsontvázá“-nak nevezett, a vizalatt részint a délkörök, részint a szélességi fokok irányában folytatódnak. Száz évvel utóbb a szellemes François Buache, kinek a földtan különbensok szép eszmét köszön, ugyanezen gondolatot vetette föl és fantasticus földképen mutogatta, mikép húzódnak a közeli szárazföld hegyvonulatai az előttük fekvő szigetekig, mintha azok elsüllyedt hegylánczok csücsai volnának. Így vezette az Atlast a Canári szigetekhez, az amerikai Cordillerrákat pedig a hawaii szigetsoporthoz. Azóta a földleirők e „tengeri hegységeket“ folyton emlegetik, s jöllehet Humboldt-nál e kifejezéssel nem találkozunk, használta azt Gatterer, Torbern, Bergmann, a bölcseő Kant, a buzgó A. Zenne, és, sajnálattal kell kimondani, még Ritter Károly régibb irataiban is előfordul. Ez a rendszerbe szedett agyrem azon időből származik, midőn egyéb tengeremélysegeket nem ismertek mint a partok sekélyeit. Mindenesetre a tenger fenekén mindazon egyenetlenségeknek hiányozniok kell, melyeket légkörünk mállasztó erői idéznek elő, a me-

* Wallace, The Malay Archipelágó, London 1869. tom. I. p. 432 sg.

lyeket erisio név alatt ismerünk. Valamennyi a tenger mélyében képződött réteges kőzet vizirányos települést mutat, tehát midőn valamely szárazföld tenger alá süllyed előbb-utóbb kitöltetnek azon redők és barázdák, melyeket alászállása előtt a légbeliek létre hoztak. A hegységek helyett a tenger fenekén inkább terasse-képződmény lehet uralkodó, azonban ily tenger alatti terasse-ok lejtőit nem gondolhatjuk oly meredeknek, mint a hogy pl. Irland és Skócia martjai ereszkednek a tengerbe, hanem csak oly csekélyeknek kell képzelniünk, hogy rajtok egy ember, az útnak kanyarodása és tüdejének különös erőltetése nélkül, mehet fölfelé. Abban, hogy ezen áltan gyökeret vert, nagy részük volt azon eszményi mélységi metszeteknek, melyeket a tengeralatti egyenetlenségek érzékesítésére rajzoltak, és melyeken a magassági különbségek nagyobb mérték szerint készültek, mint a vízszintes távolságok. Ez által csak domborzati torzképeket nyerünk, mely azonban a képzeletben mélyen bevésődik s onnan nehezen törölhető ki. Ilyféle tanulságos például szolgál az atlanti völgy legnagyobb szélességében Guineától Mexikóig vett sajátos metszet; mely vonalon az amerikaiak nagy számú méréseket eszközöltek. Ha a 20 és 30 nyugati szélességi fok közötti tért, mely a legnagyobb magassági különbségeket mutatja, valódi viszonyuknak megfelelőleg rajzoljuk, akkor a capverii sziget vulkánok, melyek e torzképen egy fésű fogaihoz hasonlítanak, alacsony kuphegyekké válnak, melyek vulkáni erők által egy csekély tengeralatti lejtőre rakattak le. Ha az Éjszaki tengert egyszerre ki lehetne száritani, akkor feneke egy alacsony buczkákkal borított sivataghoz hasonlítana. A völgyek helyett ellenben néhány helyen tölesérféle mélyedéseket találunk, főleg oly helyeken, hol a régi üres tereknek a széleken megkezdett kitöltése a közép felé még nem ért teljesen véget. A mit eddig az atlanti ocean a szárazföldtől távolabb eső részeinek mélységéről tudunk, az eddigi mérőeszközök hiányossága mellett, és bármily merész legyen is a mélységmérés eredményeinek keresztmetszetekben való ábrázolása, mégsem lehet „tengeri hegységekről“ és tengeri völgyekről beszélni, hanem csak földhullámokról, minőket pl. az európai Oroszországban látunk, ha kitöltve képzeljük a folyók által kimosott barázdákat.*

* Mióta a fentebbiek közöltettek, Bischof Gusztáv „Die Gestalt der Erde und der Meeresboden“, ezimű művében (15. l.) véleményünket igazolja, azonban hozzá teszi, hogy az atlanti tengerfenék közepén, ott, hol az angol táviró-huzal fekszik, torladék halmozódott föl, mely 18-9 német mtföldnyi alap mellett 2126'-bal Neufundland, 3006'-bal Irland felé esik, tehát a keleti lejtő esése: 1, melyen egy vasut nehézség nélkül egyenes vonalban felfelé haladhatna.

Ha Éjszakamerika és Irland, valamint Guinea és Nyugat-India közt az egész vonalon, körülbelül 70 mértföldnyi távolságban ez utóbbi-tól egy oly hegyláncz, minő a Kaukauzus vagy az Alpok, vagy a Szikla-hegységek feküdnének, akkor csücsainak szigetekként ki kellene állaniok. Midőn az oceáni szigeteket vizsgáltuk, csak Uj-Caledoniát és a Seycheliákat találtuk nem vulkáni és nem korall eredetűeknek, de mind-ekettőt az egykori szárazföldek valószínű maradványainak ismertük föl; ezeken kívül azonban nincsenek oly szigetek, melyeket a tengeri hegyek levegőre kinyúló csücsainak tarthatnánk, ha csak a korallszigetek cordilleraszerű sorára nem gondolunk, melyekről azonban tudjuk: állatok építették. Ha meggondoljuk, hogy a világsszigetek zárt tömegekben lépnek fel, hogy a száraz föld az északi félgömbön van felhalmozódva s nagy csücsokkal nyúlik le délnek; tekintetbe véve azon körülményt is, hogy a szárazföldek nyugoti és keleti oceáni partjain valamennyi félsziget délnek és nem északnak irányul; akkor kénytelenek vagyunk azon véleménynek helyt adni, hogy a jelenlegi világsszigetek emelése egy középpontban indult meg és állandóan észak és nyugat felé haladván, folyton gyarapítja a mai szárazulatokat, és dúsan kárpótolja ama veszteséget, melyet százados sülyedés netalán egyes helyeken okozott, hogy az emelkedés mindég a szárazföldtől indult ki és a tenger alatt folytódott, nem pedig megfordítva.

Sok itten először kimondott állításra elégséges bizonyítékokat csak akkor fogunk találni, ha a szigetek szerves termékeit, t. i. állat és növényeit az összefüggő szárazföldéiével össze fogtuk hasonlítani. Akkor aztán az is ki fog tűnni, hogy e szigetekeken lakó teremtményeken egy különös végzet nyugszik, mely nemesak physikai külsejökre szorítkozik, hanem a lakók történeti sorsát, erkölceit és nyelvét is befolyásolja.

(H. Gy.)

V E G Y E S E K.

Jelen füzetünkhez mellékelve veszik társulatunk rendes tagjai a párisi 1878. évi közkiállítású országos magyar bizottság nagylelkűségéből a „Les eaux minérales de la Hongrie“ című művecskét, mely a párisi közkiállítás alkalmából a magyar ásvány-földtani kiállításához készült.

Ennek kapcsán a jó ügy érdekében melegen fölkérjük t. tagtársainkat, hogy ezen művecske adatainak kiegészítésére vagy netalán helyreigazítására való becses észrevételeiket a társulat titkári hivatalába (Budapest nemz. muzeum cím alatt) beküldeni sziveskedjenek. Ezen meglevő összeállítás mellett a helyreigazítás a legkönnyebb módon eszközölhető és t. tagtársaink becses figyelmét főleg annak ellenőrzésére kérjük, hogy nincs-e valamely forrásvíz lelhelye mellőzve, vagy épen tévesen olyan hely is fölemlítve, hol jelenben forrás nem létezik. Uj források vizéből elemzésre egy-két palaczk vizet a fönti cím alatt szívesen fogadunk és újból a legmelegebben kérjük t. tagtársainkat ezen ügy szíves fölkarolására. (S. S.)

*

A molekulák távolsága a cseppfolyós vízben. Hasonló, előreláthatólag rendkívül kicsiny értéket adó meghatározás már a „Földt. Közl.“ múlt évi folyamának 84. lapján közölve volt, midőn Annaheim vizsgálata fölemlített, melyben ő egy atom Hydrogén abszolút súlyát, szerinte matematikai határozottsággal, megállapította. Ujabb idők vívmánya gyanánt közölhetünk ismét egy érdekes „apróságot“, melyet Herwig Hermann kutatásainak köszönünk. Ő ugyanis elektrolyzis segélyével a cseppfolyós víz két molekularétegének, azaz két molekul középpontjának távolságát határozta meg, a mely is buvárlatai szerint legfőlebb 0.186 milliomod mm. Jólehet előtte már Lorenz a víz molekulák távolának felső határát 0.1 milliomod mm-re számítá ki, a melyből W. Thomson az alsó határra 0.05 milliomod mm-t. következtetett, Herwig buvárlatából, annak eredményét ezekkel egybevetve, mégis kiderül, hogy a valódi érték már elég szűk határok közé van foglalva. (Ann. d. Phys. u. Chem. Neue Folge. Bd. IV. p. 462.) (S. S.)

*

Az első amerikai fossil emlős a Jura képletből. A nevezett állat egy jobboldali állkapocs-maradvány által fűdőtetett fel legujabban a Rocky Mountans hegységben. Dinosaurusk maradványaival egyetemben találtatott és C. O. Marsh vizsgálata szerint egy kicsiny erszényes állat maradványa. Az az élő Opossums (Didelphidae) rokona lenne és Marsh *Dyrollestes priscus* névvel jelöli. Körülbelöl menyénagyságú lehetett. (Naturf. 1878. p. 328.) (S. S.)

*

A zsadányi meteorkő petrografiai vizsgálata. Nevezett meteoritról dr. Wartha Vincze és dr. Pillitz Vilmos közleményei után* érdekesnek

* Term. tud. közl. 1877. p. 394. és 1878. p. 283.

tartjuk Cohen E. petrográfiai vizsgálatának eredményét röviden közölni. Eszerint ezen meteorit finom kristályos, világos szürke alaptömege legnagyobb részben, tulajdonságai után ítélve Enstatit és Olivinből áll, melyekhez még valószínűen Hypersthen is járul. Az alaptömegbe beágyazott fémes ásványok: Troilit és Nickelvas. Ezek között egy zavaros színű, gyöngén áttetsző állomány van, mely hasonlít az alaptömegben még bennfoglalt szürke színű, érdes felületű gömbökhöz. A zsadányi meteorit tehát a jelleges Chondritokhoz tartozik és megegyező a Lancé, Gopalpur és Pultuskról származókkal (Verh. d. nat. hist. med. Ver. zu Heidelberg. II. 2.) (S. S.)

*

A Tridymit kristályalakja. A kristályos kovasav ezen második változata, melyet ismeretesen G. vom Rath a San Cristobal hegyről — Pachuca mellett, Mexicóban — származó trachytserű kőzetnek hasadékaiban fűdözött fel, a felfűdöző beható vizsgálatai szerint hatszöges kristályrendszerűnek bizonyult. La saulx azonban „Schles. Gesellsch. für vaterl. Cult.“ folyó évi február hó 20-án tartott ülésén oda nyilatkozott, hogy vizsgálatai szerint az a rhombos rendszerben kristályosodik, de hatszöges pseudosimmetriával. Ennek folytán valószínűnek is tartá, hogy azonos a Maskelyne által a breitenbachi meteoritban felfűdözött harmadik kovasav változat, az Asmanittal. Legújabbban pedig a Groth-féle Zeitschr. f. kryst. etc. II. kötetének 3. füzetében közzéteszi ide vonatkozó és bőséges anyagon véghezvitt optikai vizsgálatának eredményét. Eszerint a Trydimit háromhajlású. Alakjai azonban a rhombos rendszerhez igen közel állanak. A látszólagosan hatszögű táblák iker növések, analogok pl. az Aragonit ikereihez. Hasonló eredményre jutott Schuster M. is a Tschermák-féle „Min. u. petrogr. Mitth. I. kötetének I. füzetében, a ki hasonlóan optikai vizsgálata alapján szintén háromhajlásúnak állítja a Tridymitet. (S. S.)

*

Az ónérczek eredetéhez. Alkalmunk volt ama szép kutatásokra utalni, melyeket Sandberger ur különböző fémeknek a tömeges kőzetek silicát-ásványai-ban való előfordulása körül tett. (L. Föld. Közl. 1878.) Ezen irányban folytatott tanulmányainak legújabb eredménye gyanánt jelezhetjük az ön felfedezését Lithion-csillámokban. Mivel egyrészt a megvizsgált sötét csillámok egyikében sem sikerült önt kimutatni, másrészt tudva van, hogy az ónércz előfordulása sok helyt a Lithion-csillámot tartalmazó kőzetekhez van kötve, a szerző figyelme ezen ásvány felé fordult és csakugyan sikerült pontos vizsgálatainak az éjszak-amerikai valamint morvaországi, később még szász- és svédországi Lithion-csillámok oldataiban határozott önreactiót előidézni.

„A Lithion-csillámok öntartalmának felfedezése első sorban vegyészeti-földtani szempontból, de azután más tekintetből is, érdekes. Ezen csillámok e szerint nagy valószínűséggel forrásai az ónércznek, mely, a mint az Orthoklas után való szép pseudomorphosák bizonyítják, kétségkívül valamely bonyolódott vegyületből chemiai nedves uton vált ki. Ezenkívül az ónsav fellépése mint részben a kovasav képviselője, igen szép analogont képez a vele isomorph titánsavnak ama rég ismeretes fellépéséhez más csillámokban. Alig szükséges még hozzátennem, hogy ez által egy a négyzetes rendszerben jegedő kovasavnak majdani fölfedezése nagyobb valószínűséget is nyer.“ (Sitzungsb. d. Münch. Akad. d. Wiss. 1878. S. 136.) (I. B.)

ÉRTEKEZÉSEK.

Adatok a Tetőcske és Nyerges hegy (Gömör megye) rétegeinek földtani korához.

(Egy ábrával.)

Maderspach Liviustól.

(Bemutatva a m földt. társ. 1878. évi nov. hó 6-án tart. szakülésén.)

Rudnáról Rozsnyó felé menve, a bányaoldali hegysortól egy ág délkeletfelé húzódik a Sajóig; felső része az u. n. Tetőcske, a Rozsnyó-Sajó felé eső alsó része a Nyergesoldal. Ezen hegyág a rozsnyói medenczébe messzire benyúl és már ezáltal tűnik fel, de geológiai tekintetben még érdekesebb, mert kőzeteit eddig a bécsi felvételek szerint a kőszénkorszakhoz számították.

Ezen felvétel szerint következő csoportok és rétegek vannak kiválasztva: 1. alluvium, 2. belvedere kavics, 3. werfeni pala, 4. pala és homokkő (kőszénk.), 5. mészkő (kőszénk.), 6. csillámpala.

Stur D. (Jahrb. der k. k. geol. R. A. 1869. p. 407) a Holy Vrch, Mnich, Vinička és délbányaoldali kvarczkonglomeratokat (melyek Sebespatak vagy Bisztró és Rekenye (É.) közt egy helyen ugyancsak találhatók), valamint az ezekre települt sárga palákat a kőszénkorszakhoz számítja, nemkülönben a Tetőcskét és Nyergesoldalt is, melyekről így nyilatkozik: „Im Hangenden der Thonschiefer folgt die Anhöhe Tetőcske und Nyergeshegy, die auch von Rudna südöstlich bis an den Sajó hinzieht. Den nördlichen Theil des Tetőcske fand ich aus einen grauen schiefrigen Kalk bestehen, der auf den Äckern gleichmässig zerstreut erscheint mit Stücken des Thonschiefers, woraus ich vermuthé, dass beide hier mit einander wechsellagern.“

A konglomeratot mellőzve, melynek korbeli viszonya eddig még nincsen kellőleg meghatározva, az említett sárga palákat azonban, kivált a Tetőcske és déli Bányaoldal közt az ugynevezett rudnai parton már most is határozottan a triaszhoz lehet számítani.



A tetőcskei és nyergeshegyi kőzetek továbbá minden bizonynyal a triaszhoz számíthatók és nagyjában három különböző rétegből állanak.

1. A legalsóbb réteget képezik a jelleges vörös és szürkevörös csillámos werfeni palák (1. az ábrán 3. sz. alatt), melyek a Nyerges-hegy keleti végletjén (a vasúti állomás átellenében) észlelhetők és melyekről feltehető, hogy közvetlenül az őspalákon nyugszanak. Az általam már 1877-ben és Stürzenbaum József geológus által 1878-ban ezen a helyen talált kővételek bebizonyították, hogy ezen legalsóbb vörös-palák azonosak a dernői hasonló werfeni palákkal, melyeket egyébiránt Stur is említ Rekenyéről és Dernőről. (Jahrb. d. geol. R. A. 1869. p. 411.)

E jelleges palák K.—Ny. irányban csapnak és délfelé dőlnek. Ugyanily fekvésben nyugszanak ezeken

2. nagy kiterjedésben meszes, sárga és kékesszinű, részint homokos palák, melyek a Tetőcske legmagasabb kúpját is képezik. (3₁ szint.). Ezen palák

3. fedve vannak sárgaszínű homokdús palák által (3₂) kísérve egy kék sajátyszerű mészkő padtól (3₂) a feküben, részint fedőben. Ezen rétegek egy a Baki malom szénarakodója átellenében létező kőtörésben (b helyen) közvetlen a Sajó mellett szépen vannak feltárva.

Berzétén a Geniss-patak medrében, a gencsi malom és Máriássy Kálmán-féle majortól kb. 200 m.-nyi távolságban feltaláltam ezen rétegekhez hasonló, de világosabb színű sárgás homokkő- és palarétegeket számos maradványokkal.

A sárga homokpalarétegen itt fekete és világosabb színű tállyag-réteg közt két vékony szalag Lignit (1) is észlelhető, fedve durva kavicsból.

Ezen leletekből nézetem szerint az következik:

1. hogy a Tetőcske és Nyergeshegyi kőzetek nem tartoznak a kőszénkorszakba, hanem az alsó triászhoz,

2. hogy ezen kőzetek, harmadkori rakodmányoktól fedve, Berzétéig húzódnak és azonosak a kőrösi és berzété, jólész-, hosszurét-, hárskút-, dernői részint vörös, részint sárgás, kékes, homokos werfeni palákkal.*

A Pseudobrookit kristálytani elemei.

(Egy táblával.)

Schmidt Sándortól.

(Előadatott a m. földtani társulat f. é. december hó 4-én tartott szakülésén.)

A magyar tudományos akadémia math. és természettudományi közleményeinek XV. kötetében (1877^{7/8}) a II. sz. a. kiadott füzetben dr. Koch Antal kolozsvári egyetemi tanár értekezése foglaltatik „Az aranyhegy (Hunyad m.) kőzete és ásványai és ezek között két új faj” czimen. A két új ásványfaj, mely ezuttal közelebbről érdekel: a Pseudobrookit és a Szabóit**,

* A Stürzenbaum J. úr által meghatározott kövületek, melyek sajnos, nagyobbára csak kőmagvak, vagy igen rosz megtartásuak, a következők:

1. Nyergeshegy é. k. old. a rozsnýói pályaudvarral szemben:

? Brachiopoda.

Pecten sp.

Pecten sp. (kőmag)

Avicula sp.

Myacites cfr. canalensis Cat.

2. Genespatak, Rozsnyótól d. ny.:

Naticella costata Münst.

Turbo rectecostatus Hauer.

Gervillia sp.

3. Baki-malom, Rozsnyótól dél.:

Naticella sp.

Turbo sp.

** Földt. Közlöny, 1878. p. 247.

melyeknek ezen értekezés nyomán készült megismertetése ugyancsak szerző tollából a G. Tschermak-féle „Miner- und petrogr. Mittheilungen“-ek ez évi IV. füzetében meg is jelent, úgy hogy ily módon a két új ásványfaj általán a tudományba bevezetettnek tekinthető. Mint minden új dolog, a nevezett új ásványok is különös vonzóerővel bírván, tüzetesen foglalkoztam első sorban a Pseudobrookitnak szerző által közzétett kristálytani elemeivel és leírásával. Ennek eredményét a tudomány érdekében van szerencsém a következőkben közzétenni.

Szerző az igen vékony, legfőlebb 1 mm. széles és 2 mm. hosszú, hoszas épnégyszögű táblácskákon végső eredmény gyanánt a következő lapokat állapítja meg.

$$\begin{aligned} \text{A függélyes övben két véglapot } a &= \infty \bar{P}_{\infty} \quad 010 \\ b &= \infty \bar{P}_{\infty} \quad 100 \\ \text{és két prizmat } m &= \infty P \quad 110 \\ l &= \infty \bar{P}2 \quad 210. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Az egyik vízszintes övben két dómát } d &= \bar{P}_{\infty} \quad 011 \\ e &= \frac{1}{3} \bar{P}_{\infty} \quad 013, \end{aligned}$$

$$\text{a másik vízszintes övben egy dómát } y = \bar{P}_{\infty} \quad 101$$

$$\text{és ennek oldalain egy piramist } p = \bar{P}6 \quad 166, \text{ összesen 8 alakot.}$$

A lapok jelei Naumann és Miller jelzési módja szerint vannak adva, azonban meg kell jegyezni — mert a német szövegben is így találtam — hogy ha a p piramis jele Naumann jelölési módja szerint $\bar{P}6$, úgy annak Miller-féle jele 616 lesz.

Ezen levezetett alakokat előtűntetik több rendbéli öszalakulatokban a II. tábla kristályrajzai és látható, hogy szerző kristályainak fölállításánál a leghosszabb tengelyt (b) a nézővel párhuzamosan állítja, a legrövidebb (a) pedig a nézőre merőleges állásu.

Ezen levezetett alakok a következő mérésekből folynak, melyeknek eredményét szerző a valódi szögértékekben adja.

$$a : m = 153^{\circ} 29'$$

$$m : l = 162^{\circ} 25'$$

$$l : b = 134^{\circ} 31'$$

$$a : d = 138^{\circ} 41'$$

$$d : e = 152^{\circ} 23'$$

$$b : y = 139^{\circ} 10'$$

$$a : p = 104^{\circ} 50'$$

Méréseit egy Meyerstein féle (kéttávcsöves?) fényverési goniométerrel eszközölte és a közölt értékek 35—80-szor való ismétlések középértékei.

A mérések pontosságát a lapok aprósága és az a lap rovatozottsága befolyásolván, az egyes mérési eltérések maximumát 1^0 -ra teszi. Legkevesebb pontosságúaknak tartja a $b : y$ és $a : p$ -re vonatkozó értékeket.

Az egyes lapok tükrözéséről semmi közelebbi leírást sem találtam. Az összes mérési értékek fölhasználása mellett, „egyszerű átszámítás útján“ több kiszámított szögértékeket közöl; ezek azonban nem tekinthetők a Pseudobrookit elméletileg helyes szögértékeinek, — mert így egyes u. a. szögekre különböző értékeket nyerhetünk, mint azt ezen egybeállítás mutatja, hol egyuttal számításaink több eltérő eredményei is láthatók.

	Koch	Antor
$a : l$	$= 135^0 51'$	$135^0 54'; 135^0 29'; 135^0 41' 30''$
$a : b$	$= 90^0 10'$	$90^0 25'; 90^0 22'; 90^0 23' 30''$
$b : m$	$= 116^0 45'$	$116^0 56'; 116^0 31'; 116^0 43' 30''$
$m : m$ (<i>a fölött</i>)	$= 126^0 58'$	$126^0 58'$
$m : m$ (<i>b „</i>)	$= 53^0 02'$	$53^0 02'; 53^0 30'$
$l : l$ (<i>a „</i>)	$= 90^0 48'$	$91^0 42'; 91^0 48'; 90^0 58'; 91^0 23'$
$l : l$ (<i>b „</i>)	$= 89^0 12'$	$88^0 18'; 88^0 12'; 89^0 02'; 88^0 37'$
$d : d$ (<i>a „</i>)	$= 97^0 22'$	$97^0 22'$
$d : d$ (<i>ee „</i>)	$= 82^0 38'$	$82^0 38'$
$a : e$	$= 111^0 04'$	$111^0 04'$
$e : e$ (<i>a végén</i>)	$= 137^0 42'$	$137^0 52'$
$e : e$ (<i>a fölött</i>)	$= 42^0 18'$	$42^0 08'$
$y : y$ (<i>b „</i>)	$= 98^0 20'$	$98^0 20'$
$y : y$ (<i>ee „</i>)	$= 81^0 40'$	$81^0 40'$
$p : p$ (<i>y „</i>)	$= 150^0 20'$	$150^0 20'$
$p : y$	$= 165^0 10'$	$165^0 10'$

Tovább haladva, szerző a „közölt szögértékek alapján“ a lapok paraméter viszonyait számítja ki. Ekkor a p piramist törzspiramisnak véve, a tengelyek viszonyát következőleg adja :

$$a : b : c = 1 : 0.350 : 0.405.$$

A piramis élszögei ekkor szerinte ezek, melléjegyzvén az általam számítottakat :

	Koch	Antor
$X =$	$150^{\circ} 20\frac{1}{2}'$	$150^{\circ} 20'$
$Y =$	$94^{\circ} 01\frac{1}{2}'$	$94^{\circ} 00' 28''$
$Z =$	$101^{\circ} 35\frac{1}{2}'$	$101^{\circ} 35' 38''$

Megjegyzendő, hogy Y és Z értéke a normálszög által van adva, míg X értéke a direkt érték; ez könnyen tévutra vezethet, anyival inkább, mert az megnevezve nincs.

Ezek után szerző azon meggyőződéshez jut, hogy tekintettel ezen piramis alárendeltségére és azon körülményre, hogy az legtöbbször hiányzik is: alapalaknak nem választhatja, hanem vom Rath* után a soha sem hiányzó $m = \infty P$ alakból indul ki és e szerint adja a többi lapoknak ezen sorok elején közlött értékeit. Reflektál arra, hogy e mellett a megmért és számított élszögek közötti különbség általában igen tetemes („ $d : d$ között p. $3^{\circ} 37''$ “), mert a parányi, alig mérhető p és y lapocskáknak hajlásait az a és b -hez számításba hozta.

Értekezéséhez mellékelve a II. táblán a Pseudobrookit kristályalakjait csoportosítja, hol azonban a 3., 4. és 5. alaknál az m prizma metszése a d domával feltűnő ellenkezésben áll az 1. és 2. alakok ugyan ezen metszésével; az 3. alatti rajz a p . piramis övi helyzetéről fölvilágosítást nyújtani nem képes**, de e tekintetben a 6. alatti alak segít ki, mely egy a valóságban nem észlelt összalakot mutat ugyan, de ebből kiderül, hogy a p piramis az y domával egy övben fekszik.

Az itt előadottak indítottak arra, hogy ezen kétségen kívül igen érdekes új ásványfajnak kristálytani elemeit a dr. Koch által közzétett adatok alapján pontosan megállapítsam és pedig anyival inkább előbb, nehogy a hibák tova származzanak.

A Pseudobrookit kristályrendszere: $rhombos$.*** Alapértékül fölvettem a két egymásra merőleges övbe eső, általán a legjobb kifejlődésű és soha sem hiányzó m és d lapok hajlásait az a véglaphoz, melyeknek értéke dr. Koch mérései szerint a következő:

$$a : m = 153^{\circ} 29' (26^{\circ} 31')$$

$$a : d = 138^{\circ} 41' (41^{\circ} 19').$$

* Szerző Gerhard vom Rath-hoz küldte el az általa még Brookitnak tartott kristályokat, a ki első figyelmeztetése arra, hogy ez a legvalószínűbben új ásvány faj.

** Oly kevéssé, mint az ide vonatkozó leírás a 39. lap felülről számítva 27. sorában.

*** Ezt szerzőnél így fölemlítve nem találtuk.

Fölvéve továbbá, hogy:

$$\begin{aligned} m &= 110 & \infty P & a : b : \infty c \\ d &= 011 & \bar{P}_{\infty} & a : \infty b : c, \end{aligned}$$

akkor a paraméterek viszonya a következő:

$$a : b : c = 0.498945 : 1 : 0.567604.$$

A kristályok föllállításánál dr. Koch föllállítási módját megtartván, támaszkodva a fentebbi alapértékekből általam kiszámított és dr. Koch által mért szögértékek jó egybehangzására, valamint a lapoknak ugyan- csak K. ur által észlelt övviszonyaira, az összesen észlelt 8 lap jelei, Miller, Naumann és Weiss jelölési módja szerint, a következők lesznek.

		Autor			Koch	
		Miller	Naumann	Weiss	Miller	Naumann
Véglapok	<i>a</i>	010	$\infty \bar{P}_{\infty}$	$a : \infty b : \infty c$	010	$\infty \bar{P}_{\infty}$
	<i>b</i>	100	$\infty \bar{P}_{\infty}$	$\infty a : b : \infty c$	100	$\infty \bar{P}_{\infty}$
Makrodómák	<i>d</i>	011	\bar{P}_{∞}	$a : \infty b : c$	011	\bar{P}_{∞}
	<i>e</i>	013	$\frac{1}{3} \bar{P}_{\infty}$	$a : \infty b : \frac{1}{3} c$	013	$\frac{1}{3} \bar{P}_{\infty}$
Brachidóma	<i>y</i>	201	$2 \bar{P}_{\infty}$	$\infty a : b : 2c$	101	\bar{P}_{∞}
Prizmák	<i>m</i>	110	∞P	$a : b : \infty c$	110	∞P
	<i>l</i>	210	$\infty \bar{P} 2$	$2 a : b : \infty c$	210	$\infty \bar{P} 2$
Piramis	<i>p</i>	613	$2 \bar{P} 6$	$6 a : b : 2 c$	166	$\bar{P} 6.$

A mellékelt táblán az ezeknek megfelelően szerkesztett kristályalakokat csoportosítam, hol az egyes lapok kifejlődési arányát dr. Koch észleletei nyomán, az áttekinthető képek követelményeinek megfelelően megtartva, az 1-ső alak az *a, b, m, d, e*, a 2-ik *a, b, m, l, d, e*, a 3-ik *a, b, m, l, d, e, y* és *p* alakokból áll. A 4. ábra mindezen alakoknak Neumann Miller-féle gömbvetületét adja.

Az általam meghatározott és a dr. Koch által közzétett lapértékek az *y* és *p* lapokra vonatkozólag térnek el. Itt ugyanis ha *y* = 101, akkor *a : d*-re a számított és mért szögérték közötti különbség 17° 59', szintugy ha *d*-ből mint 011-ből kiindulva és *y*-t ugyancsak 101-nek véve, a *b : y* szögértékét számítjuk, a mérési és ezen érték között 19° 36' különbség mutatkozik; ez utóbbi esetben *y*-t 201-nek véve, a nevezett különbség: 32'. Hogy törzsdománának a *d* lapot tartottam meg, azt ezen lapnak jól kifejtettsége eléggé indokolja. Ezt fölvéve a *p* piramis indicesei 613 lesznek, minthogy az két, 201, 010 és 001, 610 által képezett övbe esik.

Végül kiszámítottam a fõlemlített lapok összes hajlásszõgeit, melyekbõl elõre bocsájtom azokat, melyekkel szemben dr. Kochnak mért szõgértékeit állithatom. Ezen direkt szõgek a következõk:

	Autor	Koch	diff.
$a : m =$	$153^{\circ} 29'$	$153^{\circ} 29'$	—
$m : l =$	$161^{\circ} 34' 38''$	$162^{\circ} 25'$	$50' 22''$
$l : b =$	$134^{\circ} 56' 22''$	$134^{\circ} 31'$	$25' 22''$
$a : d =$	$138^{\circ} 41'$	$138^{\circ} 41'$	—
$d : e =$	$152^{\circ} 05' 01''$	$152^{\circ} 23'$	$17' 59''$
$b : y =$	$138^{\circ} 37' 24''$	$139^{\circ} 10'$	$32' 26''$
$a : p =$	$104^{\circ} 04' 19''$	$104^{\circ} 50'$	$45' 41''$

Ezekbõl látható, hogy egybehangzásuk a Koch ur által adott körülmények mellett általán jónak mondható.

Az összes számított normális szõgértékeket a követõ egybeállításban csoportosítám.

010	$100 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$110 = 26^{\circ} 31' 00''$
	$210 = 44^{\circ} 56' 22''$
	$011 = 41^{\circ} 19' 00''$
	$013 = 69^{\circ} 13' 59''$
	$201 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$613 = 75^{\circ} 55' 41''$

100	$010 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$110 = 63^{\circ} 29' 00''$
	$210 = 45^{\circ} 03' 38''$
	$011 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$013 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$201 = 41^{\circ} 22' 36''$
	$613 = 43^{\circ} 17' 33''$

110	$010 = 26^{\circ} 31' 00''$
	$100 = 63^{\circ} 29' 00''$
	$210 = 18^{\circ} 25' 22''$
	$011 = 47^{\circ} 46' 25''$
	$013 = 71^{\circ} 30' 08''$
	$201 = 70^{\circ} 25' 36''$

	$613 = 57^{\circ} 08' 40''$
	$\overline{110} = 53^{\circ} 02' 00''$
	$110 = 126^{\circ} 58' 00''$
210	$010 = 44^{\circ} 56' 22''$
	$100 = 45^{\circ} 03' 38''$
	$110 = 18^{\circ} 25' 22''$
	$011 = 57^{\circ} 52' 59''$
	$013 = 75^{\circ} 27' 52''$
	$201 = 57^{\circ} 59' 31''$
	$613 = 46^{\circ} 40' 00''$
	$\overline{210} = 89^{\circ} 52' 44''$
	$210 = 90^{\circ} 07' 16''$
011	$010 = 41^{\circ} 19' 00''$
	$100 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$110 = 47^{\circ} 46' 25''$
	$210 = 57^{\circ} 52' 59''$
	$013 = 27^{\circ} 54' 59''$
	$201 = 67^{\circ} 07' 30''$
	$613 = 52^{\circ} 42' 16''$
	$011 = 97^{\circ} 22' 00''$
	$011 = 82^{\circ} 38' 00''$
013	$010 = 69^{\circ} 13' 59''$
	$100 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$110 = 71^{\circ} 30' 08''$
	$210 = 75^{\circ} 27' 52''$
	$011 = 27^{\circ} 54' 59''$
	$201 = 51^{\circ} 49' 31''$
	$613 = 46^{\circ} 42' 27''$
	$013 = 41^{\circ} 32' 02''$
	$013 = 138^{\circ} 27' 58''$
201	$010 = 90^{\circ} 00' 00''$
	$100 = 41^{\circ} 22' 36''$
	$110 = 70^{\circ} 25' 36''$
	$210 = 57^{\circ} 59' 31''$
	$011 = 64^{\circ} 07' 30''$
	$013 = 51^{\circ} 49' 31''$
	$613 = 14^{\circ} 04' 19''$

	$\overline{201} = 97^{\circ} 14' 48''$
	$20\overline{1} = 82^{\circ} 45' 12''$
613	$010 = 75^{\circ} 55' 41''$
	$100 = 43^{\circ} 17' 33''$
	$110 = 57^{\circ} 08' 40''$
	$210 = 46^{\circ} 40' 00''$
	$011 = 52^{\circ} 42' 16''$
	$013 = 46^{\circ} 42' 27''$
	$201 = 14^{\circ} 04' 19''$
	$\overline{613} = 92^{\circ} 84' 54''$
	$\overline{613} = 100^{\circ} 14' 30''$
	$\overline{613} = 28^{\circ} 08' 38''$

Jegyzetek a Magas-Tátrából.

Dr. Róth Samutól.

I. A Sirokahegy Gránitja mint diaszbeli képletek fedője.

A Magas-Tátra északi oldalán levő Javorina helységtől egyenesen délre van a Sirokahegy, melynek 2214 m. magas csúcsára az említett faluból körülbelül 4 óra alatt lehet feljutni. Egy nagyobbára felső triaszmész-kő alkotta völgyben meglehetősen kényelmesen felfelé haladva: Gránit sziklákra bukkanunk, melyek — a mint arról későbbben meggyőződünk — Sirokáról és annak környékéről valók. Ezen kőzet áll vereses színű, jól megtartott Orthoklasból, mely az elegyrészek sorában uralkodó, igen kevés Oligoklasból és azután Kvarcz-, Biotit- és Muskovitből. Ezen Gránit közettani tekintetben némileg eltér a Tátra más vidékeinek Gránitjától, például a szaloki és gerlachfalvi csúcsától, mivel ezen helyeken az Orthoklas szintelen — fehérszínű és az elegyrészek sorában nem annyira tulnyomó, mint itt. Azonkívül megjegyzendő, hogy némely különösen mállott példányokban csak is Muskovittféle csillám van, mely gyakran egész táblákat alkot, és majd fehér, majd

tombakbarna színű. Egyes helyeken a Pegmatit jellegeit mutatja a Gránit,

A Siroka csúcsra érkezve, gyönyörű látvány tárul fel előttünk: ott látjuk magunk előtt a Zöldtavat a zöltszín különböző árnyazatában, ott jobbra a Podjeplaszki völgy meredek, hóborította, hasadékokban és tavakban bővelkedő oldalait, ott a büszke Viszoka szaggatott gerinczét, balra pedig az óriási jégvölgyi csúcsot, valamint számos más többé-kevésbé magas emelkedést. Ha a meredek falon a Zöldtóhoz lebo-
csátkozunk, egy tudományos tekintetben fontos tényre bukkanunk, ott ugyanis a Gránit alatt szálban levő és dél felé dülő, egy majd apróbb, majd nagyobb szemekből álló és különböző színű — fehér, sárgás, vörös — homokkő van, mely petrographiai tekintetben teljesen meg egyezik e vidék egyéb helyein is kibukkanó és a bécsi geolog. Reichs-anstalt térképében a diaszhoz „Rothliegenden“ név alatt számított képlettekkel.

Itt tehát oly esettel van dolgunk, hol a Gránit mint üledékes kőzetnek fedője fordul elő, a mi fontos utmutatás képződésének módját, valamint idejét illetőleg is. Ezen tényből ugyanis biztosan következtetni, hogy a Siroka Gránitja eruptív eredetű és hogy az eruptio legfeljebb a diasz közepe táján, az ennek legalsóbb szintjét képező vörös homokkő lerakódása után történhetett.

Mind a vörös homokkő rétegeinek, mind a csúcsot alkotó többé-kevésbé tisztán határolt Gránitpadoknak dőlés iránya, valamint az ez oldalon levő csúcsok hajlása, arra enged következtetni, hogy a Gránit-tömegek a Zöldtótól délnyugatra tódultak ki és hogy azok a vörös homokkő rétegeit egyrészt emelték, másrészt pedig elárasztották és beborították.

II. Hämatit Gránitban.

F. é. június hó végén több tanítványommal kirándulást tettem a szaloki csúcs környékére és ezen alkalommal a szaloki tó jobb oldalán levő magaslaton egy Gránitdarabot találtam, melynek egyik lapja a rajta levő jegeczekkel azt mutatta, hogy egykor egy hasadéknak oldal-falát képezte. Ezen lapot közelebről megvizsgálván, láttam, hogy nagyobbára oszlopos Kvarcz-jegeczekből, kevés mállott földpátból Muskovit csillámból és egy feketeszínű fémfényű, lemezes szövetű és egyenetlen törésű ásványból áll, mely utóbbi részletesebb vizsgálat után Vascillámnak (Hämatit) bizonyult be. Ezen ásvány több 2—4 □ cm.

nagyságu lapokat alkot, melyeknek egyik vége a Gránitban van, míg a másik vagy szabadon, vagy valamely Kvarczegeczben végződik. Több kisebb darab egészen van benőve a Kvarczba, miből következtethetni, hogy a Kvarcz későbbben jegeczedett ki ezen hasadékban, mint a Vascillám. Mind a bezárt mind a szabadon fekvő példányokon alig lehet az átváltozás nyomát észlelni.

III. A Gránátfalban található Csillámpala petrográfiai alkotása.

Ezen pala csillámja majdnem kizárólag Biotit, mely különböző nagyságu, de ritkán szabályos kerületű. A Biotitrétegek között Kvarcz is képződött ki, mely 1 mm—1cm. vastag ereket, máskor megint különböző nagyságu fészkeket alkot. A néha gömbölyded felületű, de leggyakrabban többé-kevésbé tökéletes deltoidhuszonnégyesekben, vagy annak a rhomb tizenkettőssel való kombinációjában mutatkozó, vérvörös — barnavörös Gránátok a Csillámpalába és Gneiszba mintegy bevannak fektetve és vele rendesen nincsenek összenőve, miért is igen könnyen kivehetők. Némely esetben azonban azt tapasztalhatni, hogy a Csillám átmegy a Gránátba és vele igen szorosan összefügg; ilyenkor a csillám redős külseje a jegecz felületén is folytatódik. Némely Gránát belsejében Csillámlemezeket, másban megint Kvarczdarabkákat zárvány gyanánt találhatni; sokszor a zárványok nincsenek teljesen a Gránát anyaga által körülzárva, néha azonban egy többé-kevésbé vastag réteg elválasztja őket a környezettől.

Mind a Csillámpala, mind a Gneisz a göröcső alatt vizsgálva igen sajátságos tünetényt mutat; mind a kettőnek az elegyrészei igen számos Apatit-tűkkel vannak átjárva és némely Csillámpala Kvarczában az igen hosszú és keskeny Apatit-tűk oly tömördek mennyiségben mutatkoznak, hogy a tulajdonképi ásvány mennyisége háttérbe szorul; elhelyezkedésök nem valami szabályos, egyes csoportok azonban bizonyos irányban szoktak megnyulni. Igen gyakran láthatni, hogy két tűpamat végei egymásba hatolnak, vagy egymáson keresztül mennek. A Csillámban aránylag ritkábbak ezen zárványok, de a helyett gyakoribb a Magnetit.

A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység

*kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének is petrographiai tanulmányozása.**

VIII. A Trachyt-család kőzetei.

Dr. Kürthy Sándortól.

(Bemutatva a m. földt. társ. 1878. évi június 5-én tartott szakülésén.)

Ezen kőzetcsaládhoz tartozó kőzetekből a nevezett hegység s az Érczhegység déli részének különböző pontjairól összesen 57 darab lett megvizsgálva. A lelhelyek elszórtsága és a Trachytok általános makro- és mikroszkópos jellegeinek ismeretes volta miatt feleslegesnek tartom, az összes átvizsgált példányok nyomán az ásványos elegyrészeket és az alapanyagot előbb általánosabb szempontból megbeszélni s elégségesnek tartom azokat az ásványos associatio szerint csoportosítva, egyenként röviden jellemezni.

A felállított csoportok és típusok a következők:

a) *Kvarcsozal.*

b) *Kvarcz nélkül.*

A) Orthoklas-trachytok.

1. Kv. Or. And. Amph. Bt. trachyt 1. Or. Olig. Bt. trachyt

B) Plagioklas-trachytok (Andesitek)

2. Kv. Olg. Amph. Bt. trachyt	2. Olg. Biot. trachyt
3. Kv. And. Amph. Bt. Gr. „	3. Olg. Amph. Bt. „
4. Kv. And. Amph. „	4. And. Amph. Bt. „
	5. Labr. Amph. Bt. „
	(zöldköves).
	6. And. Amphib. „
	7. And. Amph. Aug. „
	8. Labr. Amph. Aug. „
	9. Andes. Augit „
	10. Labrad. Augit. „

* I. Földtani Közlöny VIII. évf. 159. l.

A) Orthoklas-trachytok.

a) Kvarczezal.

1. Kvarcz-Orthoklas-Andesin-Amphibol-Biotit-trachyt.

72. sz. Godinyes d.

Alapanyaga zöldesbarna tömött, szarúköves, át van hatva vékony Carneol-erecskékkal. Kiválva szép üveges, lemezes Földpátok gyéren, fekete Biotit-oszlopok, s apró Kvarczszemek. A kőzet rhyolithos.

Tömöttsége . . 2588.

Góreső alatt vékony csiszolatában az elég üveges bázissal bíró mikrofelsítes alapanyagban a következő kiválott ásványok láthatók: kétféle Földpát-jegecek, a nagyobbak víztiszták, héjjas felépítésűek és jelleges Orthoklasok (Szabó módszere szerint Loxoklas), a kisebbek zavarosak Plagioklasok (a lángkísérletek után Andesin); Kvarcz nagy víztiszta szemcsékben; a csiszolatot 1—3 mm. vastagságu sárgás-vörös Carneol erek hatják át, melyek finoman lemezesek; Biotit sötét szegfűbarna finoman lemezes metszetekben; az Amphibolnak alig egy pár opák metszete látható; picziny Magnetitszemcsék elszórva, s ezek mállásából keletkezett festő Ferrit-foltok.

b) Kvarcz nélkül.

1. Orthoklas-Oligoklas-Biotit-trachyt.

32. sz. Kapriorai völgy. (Krassó m.)

(Szálban, telérszerű.)

Téglavörös, fénytelen, tufaszerű kőzet, finoman likacsos s a kiégett téglára emlékeztető, makroszkópos kiválások benne: fehér üveges Oligoklas-metszetek; jókora nagy vasfekete Biotit lemezek és festő Ferrit-foltok.

Tömöttsége : 2,555.

Góreső alatt az alapanyag üveges basisában apró hosszukás Plagioklas-tücskék, szintelen mikrolithek és nagyszámú globulith és longulith nemű képződmények ismerhetők fel; kiválva vannak: gyéren víztiszta héjjas felépítésű Földpátok, a nagyobbak jelleges Orthoklasok és uralkodók, a kisebbek Oligoklasok; Biotitnak egyetlen felismerhető metszete van, jobbadán Opacit-foltok és pettyek helyettesítik; Magnetit ritkán elszórva s nagyjából Ferritté alakult, honnan a kőzet vörös színe is ered.

B) Plagioklas-trachytok.

a) Kvarczczal.

1. Kvarcz-Oligoklas-Amphibol-Biotit-trachyt.

30. sz. Szellcsovai völgy. (Krassó megye.)

(Első malomnál, szálban.)

Gránitoporphýros szövettű, alapanyaga üdén kékesszürke, ha kissé mállott, rozsdássárga lesz. Makroszkopos kiválások: sárgásfehér jókora nagy Oligoklas-metszetek, piszkos sárgásfehér Kvarcz, apró fekete Amphibol-oszlopkák és fénylő Biotit-lemezkék, e két utóbbi gyakran rozsdavörös színű a mállás miatt. A kőzet alapanyaga savval megcsöppintve élénken pezseg, tehát Calcittal van átitatva.

Tömöttsége . . . 2,637.

Górcső alatt az alapanyag félig kristályos apró Földpát és Magnetit szemcséktől, kevés üveges basissal, tehát átmenő a mikrofelsíteshez. Kiválva láthatók benne nagyocska Plagioklasok uralkodóan, igen alárendelten Orthoklasok is: víztiszta Kvarcz-metszetek; az Amphibol nagyobbára elmállott s csak a körvonalai láthatók, mivel közepét alapanyag tölti ki, zárványul még apró Biotit-lemezeket tartalmaz, Biotit igen sok van szegfűbarna metszetekben.

2. Kvarcz-Andesin-Amphibol-Biotit-trachyt, Gránáttal.

107. sz. Felső-Lunka.

Zöldesszürke, fénytelen tömött alapanyagban apró tejfehér, kissé fénylő Andesin-szemek igen sűrűn, apró Amphibol és Biotit ritkásan, szürke Kvarcz-szemek itt-ott, és végre vérpiros, gombostűfej nagyságu Gránátok láthatók behintve.

Tömöttsége . . . 2,657.

Górcső alatt a kitűnően mikrofelsítes alapanyagban jókora nagyságu zavaros töredezett Oligoklas-metszetek láthatók, némelyek kitűnően héjjas felépítésűek; alárendelten és csekély számmal apró víztiszta Földpát-metszetek is észlelhetők s ezek optikai viselkedésük alapján Orthoklasok; Kvarcz víztiszta szemcsékben, némelyik metszetébe alapanyag nyomult be, vagy a jegecz magvát alapanyagzárvány képezi; az Amphibol és Biotit alig felismerhetők a bennük kiválot Opacit-foltok miatt; Magnetit igen kevés apró szemcsékben, a legtöbb Opacittá alakult

3. Kvarcz-Andesin-Amphibol-trachyt.

51. sz. Kápolnás: V. tudor.

Külleme után rhyolithos Kvarcz-trachytnak nevezhető; alapanyaga igen tömött, hamyasszürke, szálkás törésű. Kiválva láthatók makroszkóposan: gyér Földpát kristályok, némelyek Epidottá alakulva, jókora nagy Amphibol-oszlopok szintén gyéren, és egyes Kvarcz-szemek ritkásan elhintve.

Tömöttsége 2.727.

Górcső alatt alapanyaga Plagioklastúcskék, Magnetit-szemcsék és Amphibol-foszlányok mikrofelsítes keverékének látszik, kevés üveges bázisban. A mikrofluidal szövet kitűnően észlelhető. Kiválva láthatók nagy Amphibol metszetek s ezek többnyire Opacittól sötétek annyira, hogy kevés helyen ismerhetők fel; a Földpát és Kvarcz általán ritkák; Magnetit szemcsékben és O alakokban gyakori.

73. sz. Viszka Lungzora d h á g ó.

Zöldesszürke, fénytelen, mállott apró szemcsés keverék szürke, vagy zöldes Oligoklashoz hajló Andesinből és zöld Pinitoid foltokból. Az Amphibolnak csak nyomai láthatók s a repedésekben Heulandit váltott ki.

Tömöttsége 2.474.

Górcső alatt az alapanyag mikrofelsítes jellegű, kivállottak benne: szép Plagioklasok, kissé zavarosak, metszetei gyakran töredezettek; gyér Kvarcz-szemcsék; az Amphibolnak csak foszlányai ismerhetők fel, s ezek zöldessárgák s gyéren láthatók; Magnetit apró szemcsékben, a repedések közelében Ferritté alakult; gyéren apró, közelebből meg nem határozható, szintelen mikrolithek.

b) Kvarcz nélkül.

1. Oligoklas-Biotit-trachyt.

31. sz. Kostey völgy háttérében (Krassó m.)

(Szálban.)

Zöldköves, gránitoporphýros szövetű, mállott közet; kéesszürke likacsos alapanyagában nagy sárgás-fehér, 4—6 mm. hosszú Oligoklas-metszetek, fénylő Biotit-lemezek és kurta hatszöges oszlopok láthatók, és végre apró Pyrit-szemcsék elhintve.

Tömöttsége 2.660.

Góreső alatt az alapanyag üveges bázisában apró Földpát-szemcsék láthatók kiválva s ezektől mikrofelsítes szerkezetű. Nagyobb kiválások zavaros Plagioklasok alapanyag-zárvánnyal, sok zöldes- vagy sárgásbarna Biotit-lemezke és foszlányai, Magnetit kevés, jobbadán Ferritté és Viriditté alakult. Az egész csiszolat a kőzet nagymérvű mállását, elmosódottságát tünteti elő.

2. Oligoklas-Amphibol-Biotit-trachyt.

156. sz. Gayna kúpja. Halmágytól É-ra.

Granitoporphýros szövetű Trachyt, zöldkőves módosulatban. Alapanyaga hamvasszürke tömött, perlites kinézésű; benne kiválva láthatók: sok, kissé kaolinos, 5 mm néha 8—10 mm. nagyságú Oligoklas-kristály, s ezektől porphýros a kőzet, továbbá apró Amphibol-oszlopok és szabályos hatszögű Biotit-lemezek elég bőven és egyenletesen.

Tömöttsége 2·677.

Góreső alatt az alapanyag mikrofelsítes apró Földpát-szemcséktől és sárgás Amphibol foszlányoktól. A csiszolaton makroszkoposan is észlelhető a fluidal szövet. Mikroszkopos kiválások: nagy zavaros Földpátok, némelyek tejfehérek kaolinosak, a mállás miatt a többszörös íkek csak homályosan észlelhetők; szegfűbarna Amphibol jókora metaszetekben; Biotit zöldesbarna lemezekben; Magnetitnek elég nagy fémfényű szemcséi láthatók, néhol Ferritt-foltokká alakult, melyek az alapanyagot festik. Az egész csiszolatban a zárványok töredeztettek s elmosódottak.

3. Andesin-Amphibol-Biotit-trachyt.

29. sz. Pozsoga-Bulza közti magaslatok (Krassó m.)

(Szálban.)

Porphýros szövetű kőzet, kissé mállott állapotban, alapanyaga késszürke s benne köles nagyságú apró fehères Andesin kristálykák és szemcsék vannak behintve. Ezeken kívül még a következő ásványok vannak makroszkoposan kiválva: Amphibol fénylő fekete jól hasadó oszlopokban, tú nagyságtól a legkülönbözőbb nagyságig, egyik metazete például 5—6 mm. hosszú, és 2—3 mm. széles; Biotit fénylő fekete lemezekben kevesebb van; végre utólagos kiválások gyanánt apró gombostűfej nagyságú sárgásbarna Calcit-szemcsék ismerhetők még fel.

Tömöttsége 2·678.

Góreső alatt az alapanyag üveges bázisában igen sok apró szintelen, a polarisalt fényre gyengén ható mikrolith van, s ezek kitűnő

mikrofluidal szövetet mutatnak és ezeken kívül sok picziny opák gömböcske. Kiválva láthatók: kevés nagyocska Plagioklas, valószínű, hogy a mikrolithek is azok; zöldessárga Amphibol nem erős dichroismus-sal; a Biotit többnyire kitöredezett, de jól felismerhető metszetei is vannak. A Calcit-kitöltések mállottságuk miatt csak gyengén polarisálnak s néhol szemcsés halmazatot mutatnak.

47. sz. Glod és Runksár közötti nyereg erdejében.

(Tömzsökben.)

Tömött fekete bazaltszerű kőzetben apró csillogó Andesin-kristályok, Amphibol-oszlopok és Biotit-lemezek vannak kiválva.

Tömöttsége 2·546.

Góreső alatt az alapanyag sok üveges bázisában apró Plagioklas-metszetek és Amphibol-foszlányok láthatók, tehát az alapanyag a mikrofelsíteshez közeledő. Nagyobb kiválások Plagioklasok: igen sok alapanyagzárvánnyal, mállás következtében apró mikrolithekre és sárgás szemcsékre bomlik, s ilyen helyen halmazpolarisatiót mutat; Amphibol, Biotit és Magnetit szemcsék.

109. Lunkai Karács, 424^o magas kúphegy.

Vörhenyesbarna, fénytelen tömött alapanyagban apró és közepes fehér fénytelen Andesin-kristályok sűrűen, rozsdavörösre mállott apró Amphibol-tűk és tompakbarna Biotit-pikkelykék nyoma látható. A kőzet kissé mállott.

Tömöttsége 2·586.

Górcső alatt vékony csiszolatában a következőket észlelhetni: az alapanyag félig üveges bázisában picziny Földpát-jegeczkék és szemcsék vannak behintve; kiválva láthatók nagy Plagioklasok, melyek a kaolinizálódás miatt keresztezett nikolok között mozaikszerűeknek látszanak, s a legtöbb annyira zavaros, hogy a Plagioklas-jelleg nem ismerhető fel; az Amphibol és Biotit Opacit-foltoktól átlátszatlanok gyakran s csak kevés helyen ismerhetők fel optikai viselkedésük alapján; Magnetit picziny szemcsékben és O alakokban; mállás gyanánt zöldes sárga Viridit-foltok észlelhetők.

4. Labrador-Amphibol-Biotit-trachyt Gránáttal.

108 Felső Lunka, az aranybányánál.

Porphyros szövetű kőzet zöldkőves módosulatban, alapanyaga hagymazöld, sok legfehérebb Földpáttal kevert, benne Amphibol és Bio-

tit megváltoztatott nyomai, és Pyrit $\infty O \infty$ -k behintve. Gránát vöröses szemekben csak gyérentalálható.

Tömöttsége 2·689.

Górcső alatt vizsgálva, az alapanyag kitűnően mikrofelsítes, a benne kivállott ásványok mind töredezettek és szétfoszlottak, egyetlen ép metszet sem található. A kivállott ásványok a következők: homályos zavaros Földpátok, a mállottság miatt kevésen ismerhető fel a Plagioklas-jelleg, de a lángkísérletek állandóan Labradoritot adtak; Amphibol és Biotit sárgásbarna foszlányokban; Gránát vöröses színű metszetében, mely határozatlan körvonalú, szabálytalan repedések húzódnak keresztül-kasúl, Pyrit szabályos $\infty O \infty$ alakokban; Magnetit gyéren elszórva.

5. Andesin-Amphibol-trachyt.

35. sz. Pereu Kapriora.

(Hömpöly.)

Erősen mállott porphyroszövetű kőzet, vörhenyesbarna alapanyagában sok szénfekete jól hasadó néha 2—3 mm. hosszú, Amphibol-oszlop, van porphyrosan kiválva; piszkos fehér Andesin kevesebb látható, végre sok rozsdavörös Limonit-foltocska, melyek a kimállott Amphibolt helyettesítik.

Tömöttsége 2·614.

Górcső alatt vizsgálva, az alapanyag igen kevés üveges bázisában sok apró Plagioklas-tücske van kiválva, és gyéren sárgás Amphibol-foszlányok, az egész mikrofluidal szövetet mutat s mikrofelsíteshez közeledő. Nagyobb kiválások: elég üdén mutató Plagioklasok és Amphibol-töredékek, a Magnetit Ferritté van alakulva, végre még egy Biotitra emlékeztető foszlány is látható, de közelebbről meghatározható nem lévén, figyelembe nem vehető.

36. sz. Kostyától keletre.

Granitoporphiroszövetű fehérés alapanyagban szép nagy, olykor 5—6 mm. hosszú, ikerrovatos Andesinek vannak, csak belsejükben üvegesek, felületükön kaolinosak; és sok Amphibol, de metszetei mindég kissébbek, mint az előbbieik. E két ásvány mellett csak nagyon alárendelt az alapanyag s helyenként Ferrittől festett.

Tömöttsége 2·666.

Górcső alatt vizsgálva, az alapanyag mikrofelsítes apró jól felismerhető Földpát-szemcséktől, melyek kevés üveges bázisba vannak ágyazva. Kiválva láthatók szép nagy vitztiszta, vagy kissé zavaros Plagioklasok, melyek remek héjjas felépítést mutatnak s néha alapanyag zárványt tartalmaznak; Amphibol zöldesbarna metszetekben, fényelnyelése csekély s gyakoriak a kettős, hármás ikrek; Magnetit gyér szemcsékben.

38. sz. Bulzu és Pozseg közti magaslát.

Porphyros szövetű mállott kőzet, alapanyaga kékesszürke, finoman likacsos, savval több helyen élénken pezseg. Kiválva vannak: piszkos sárgás fehér kaolinos Andesinek, néha savval pezsegnek, üdék ritkák; igen sok keskeny szénfekete Amphibol-oszlopka. Feltűnő ezen kőzetnél, hogy az Amphibol-oszlopok hossz tengelyükkel egyközes irányban vannak elhelyezkedve s ezért a kőzet sávolyos kinézetet kap.

Tömöttsége . . . - 2649.

Górcső alatt vizsgálva a mikrofelsítes alapanyagban apró Földpát-szemcsék és temérdek picziny Opacit-gömböcskék ismerhetők fel. Nagyobb kiválások a következők: zavaros Andesinek, zöldesbarna Amphibol-metszetek és elszórva Magnetit-szemcsék. Az erősen mállott Földpátokból három ásvány keletkezett, melyek együtt egy mozaikot képeznek, az egyik újra Plagioklas lett s hosszukás oszlopos-mikrolitiek alakjában vált ki, polarizált fényre gyengén hat; a másik gömbölyded, sárgásbarna színű, a polarizált fényre gyengén ható, savval felpeszeg: Calcit, végre a harmadik alaktalan szemcséket képez s Hyalithnak veendő, keresztezett-nikolok között minden állásban sötét. Itt tehát bomlási termények képződtek külön-külön s nem egy pseudomorph-ásvány az eredeti Földpát után.

39. sz. Kápolnás, a mészkemencz éknél.

Üdén világos hamvasszürke, mállva barnásfehér, alapanyagában fehér, kissé üveges Andesinek, kissé az Oligoklashoz hajló a lángkísérletek szerint és hosszú keskeny Amphibol-tűk vannak porphyrosan kiválva s helyenként Ferrit-foltocskáktól festett.

Tömöttsége 2654.

Górcső alatt vizsgálva, az alárendelt üveges bázisban sok apró Plagioklas-tücske van, kítűnő fluidal-szövetet mutatva és a polarizált

fényre gyengén ható sárgás-foszlányok, talán Amphiboltól. Kiválva láthatók gyéren zavaros Plagioklasok; elmosódott, eltöredezett, jellegüket nagy részben elvesztett Amphibol-töredékek és foszlányok s Magnetit O alakokban vagy szemcsékben.

50. sz. Runksártól délre.

Rhyolithszerű egyenetlen törésű mállott kőzet, alapanyaga finoman likacsos, barnászörös, benne kiválva láthatók fehér üveges Andesinek, néhol sárgászöld lágy chloritis anyaggá alakulva és szénfekete Amphibol-oszlopok; az üregeket téglavörös Limonit-máz vonja be.

Tömöttsége 2-468.

Górcső alatt az alapanyag üveges bázisában féregalakulag görbült longulitnemű barnavörös képződmények kitűnő fluidal-szövetet mutatnak. Nagyobb kiválások zavaros Plagioklasok, gyér, de jókora nagy Amphibol-metszetek és Opacit-pettyek.

93. sz. F. Grobot.

Vörösesbarna tömött üde alapanyagában zöldes vagy sárgás Plagioklasok, a lángkísérletek szerint Oligoklashoz hajló Andesinek és fekete fénylő Amphibol-kristályok vannak kiválva.

Tömöttsége 2-622.

Górcső alatt vékony csiszolatát vizsgálva, az alapanyag félig kristályosnak mutatkozik, Ferrit- és Viridit-foltok által festett. Kiválottak nagyocská Andesin-metszetek melyek egymáson keresztül-kasul fekszenek, homályosak, repedékesek, s némelyiken a héjjas felépítés nyoma látható; sok Amphibol szegfűbarna metszésekben; elszórva apró Magnetit szemcsék és Opacit-pettyek. Utólagos kiválások gyanánt gömbös Achátszerű kiválások észlelhetők.

6. Andesin-Amphibol-Augit-trachyt.

25. sz Runksártól délre. (Hunyad m.)

Sötétszürke alapanyagú tömött kőzet, nagyobb kiválások benne: gyér, hasadékos, kissé mállott Amphibol-oszlopok, sok, de kisebb, fehér, Labradorit-hoz hajló Andesin-lemezke és kevesebb Augit-metszet vagy szemcse, melyek helyenként az Olivinhez hasonlóan vannak csoportosulva s végre festő Ferrit-foltocskák láthatók még.

Tömöttsége 2-690.

Górcső alatt vizsgálva, az alapanyag üveges bázisában igen sok

globulith és longulith nemű képződmény, apró Plagioklas-metszetek, gyér Augit-foszlányok és Magnetit-szemcsék ismerhetők fel, tehát félig kristályos alapanyaggal bir. Nagyobb kiválások: igen sok Andesin, némelyik kissé zavaros; Augit kevesebb világos olajzöld-metszetekben s Opacit-pettyeket zár be; Amphibolnak egyetlen felismerhető elmállott, töredezett-metszete látható sok Opacit-zárvánnyal; Magnetit kevés van nagyocska szemcsékben.

26. sz. Burzsuk a Maros jobb partján. (Hunyad m.)

(Tufás konglomerátból.)

Sötétszürke, csaknem fekete, tömött, tökéletlenül kagylós törésű kőzet, benne kiválva látható sok fehéres Földpát, csillogó Augit-lemezek és gyér hosszukás fénylő fekete Amphibol-oszlopok. Ritkán borsó nagyságú és kisebb csomócskák láthatók, színük sárgásfehér, keménységük 6—7 között van s csak mikrokoposan ismerhetők teljesen fel.

Tömöttsége 2.706.

Górcső alatt az alapanyag üveges bázisában picziny Magnetit-szemcsék, apró Plagioklas-tücskék, kevés Augit-foszlányok, és ritkán longulith nemű képződmények észlelhetők. Nagyobb kiválások: zavaros Plagioklasok, az alapanyagzárványtól homályosak és kisebb jelleges Plagioklasok s ezek víztiszták, lehet a kettő két különféle Plagioklas, de piczinyességük miatt lángkísérletre alkalmatlanok s így közelebbről meg nem határozhatók; Augit és Magnetit; Amphibolt a csiszolat nem ért. A makroszkoposan észlelt fehér csomók górcső alatt Plagioklas, Augit és Magnetit kristályos halmazára bomlanak fel.

99. sz. Rossia.

Barna, fénytelen tömött alapanyagban apró pizkossárga mállott Földpát-pettyek sűrűn és nagy fekete fényes Amphibol-oszlopok bőven vannak kiválva. Augit makroszkoposan nem különböztethető meg. A kőzet elválási lapjain Ca. bekérgezés van.

Tömöttsége 2.639.

Górcső alatt az alapanyag Augit és Plagioklas-tücskék kristályos keveréke gyanánt mutatkozik, melyekben az utóbbiak igen csinosan mutatják a mikrofluidal szövetet; az üveges bázis csak nagyon alárendelt lehet. Kiválva láthatók szép sokszoros ikrekkel Plagioklasok, nagy Amphibol-metszetek Opacit-foltokkal, szép nagy világos olajzöld töredezett Augit-metszetek, Magnetit-szemcsék, többnyire Opacittá alakulva, és végre achátszerű utólagos kiválások.

101. sz. Bucsavai patak.

Sötétszürke tömött alapon gyér Augit-oszlopok és bővebb Amphibol-kristályok vannak kiválva.

Tömöttsége 2·717.

Góreső alatt az alapanyag üveges bázisában apró kiesillámoló szemcsék és picziny szintelen mikrolithek látszanak. Nagyobb kiválások: világos fűzöld Augit, erősen töredezett metszetekben, Magnetit és Opacit zárványokkal; Amphibol teljesen opák fekete kristály töredékekben; Magnetit apró szemcsékben; a Földpát csakis apró mikrolithek alakjában vált ki, melyek közül némelyek Plagioklasoknak ismerhetők fel.

105. sz. Glodi felső patak.

Igen tömött fekete fénylő alapanyaga laposan kagylós törésű, benne apró csillámoló Plagioklas-kristályok és töredezett zöld Augit-oszlopok vannak kiválva.

Tömöttsége . . . 2·682.

Az alapanyag bázisa góreső alatt üvegesnek mutatkozik s benne apró Plagioklas-tücskék vannak kiválva, melyek a nagyobb kristályokat körül folyják, s ezek a következők: Plagioklasok, kitünően héjjas szerkezetűek, olajzöld Augit-metszetek, kisebb metszetekben sárgászöld Amphiból és végre Magnetit, de ez utóbbi csak szemcsékben.

112. sz. Dézna.

Barnavörös, tömött, fénylő laposan kagylós törésű alapanyagban viztisza üde apró Andesin, Plagioklas-ikerrovatokkal, fénylő lapok és csikok alakjában; rozsdavörösre mállott Amphibol-tűk; fekete Augit-kristálytöredékek és foltok, végre utólagos kiválások gyanánt Calcedon-erek és foltok és Kvarcz-kristályüregesek láthatók.

Tömöttsége . . . 2·465.

Góreső alatt az alapanyag üveges bázisában gyapjas Ferrit-foltok mutatkoznak. Kiválva láthatók szép nagy viztisza Andesin-kristályok, kitünő héjjas szerkezettel, e héjak némelyikben százakra menők többnyire zavaros a mállás miatt; Augit olajzöld metszetekben; Amphibol erősen mállott, dichroismusa csekély, helyenként Opacitá alakult; Magnetit elszórt szemcsékben. Utólagos kiválások gyanánt igen szép Kvarcz-mandolácskák látszanak, melyekben jól felismerhetők a hegyükkel befelé álló pyramisok. A Calcedonképződés is mandolácskák alakjában mutatkozik. A csiszolaton szép Opál-ér vonul végig.

151. sz. Déznai tömzs d.-ny. lejtője.

Sárgásbarna, tömött, csillámló, szálkás törésű alapon egyes nagyobb Plagioklas kristályok, a lángkiséretek szerint Oligoklashoz hajló Andesinek és apró Amphibol-tűk lapjai csillognak.

Tömöttsége . . . 2-668.

Góreső alatt az alapanyag a typicus Augit-andesitékével meg-
egyező, kevés üveges bázisban apró Plagioklas szemcsék és Augit-
foszlányok vannak s az egész Ferrit-foltoktól tarkázott. Nagyobb kivá-
lasok: nagy Andesinek (Oligoklashoz hajlók), héjjas szerkezetűek;
elég számmal olajzöld Augit-metszetek és sárgásbarna uralitosodott
Augit-metszetek; Magnetit gyéren jókora nagy szemcsékben, aprók
pedig elég számmal az alapanyagban.

7. Labrador-Amphibol-Augit-trachyt.

22. sz. Runksártól É.-ra (Hunyadm.)

(Trachytdarab a konglomerátban.)

Rozsdavörös mállott alapanyagban igen sok tejfehér, vagy kissé
sárgás Földpát (a lángkiséretek szerint Labradorit) van kiválva, mál-
lás következtében kaolinos lett; sok fekete vagy kissé mállott zöldes
Augit-oszlopka látható; ezeken kívül aransárga lemezekben Biotit
és gyéren fekete jól hasadó fénylő oszlopos Amphibol s zöldes Pini-
toid-foltok.

Tömöttsége . . . 2-590.

Góreső alatt az alapanyag üveges bázisában gyér szintelen mikro-
lithek vannak és igen sok apró Magnetit szemese. Nagyobb kiválasok
Plagioklasok és alárendelten csinos kettős ikrek, de lángkiséretilleg
ki nem mutathatók; sárgás vörös Amphibol, Augit töredezett metsze-
tekben és szemcsékben; gyéren Magnetit-szemcsék.

23. Runksártól É.-ra (Hunyadm.)

(Konglomerátból.)

Sziwós, szálkás törésű alapon sárgás Labradorit, sok fekete
fénylő Amphibol és világos zöld Augit van porphyrosan kiválva.

Tömöttsége . . . 2-636.

Góreső alatt az üveges bázissal bíró alapanyagban nagyszámmal
láthatók globulith- és longulithnemű képződmények, apró Plagioklas-
tücskék és gyéren festő Ferrit-foltok. A porphyros kiválasok a követ-
kezők: sok homályos Plagioklas, összevissza kuszált metszetekkel;

Augit világos olajzöld metszetekben Opacit és gömbölyded üvegzárványokkal, utóbbiak légbuborékosak; Amphibol, szegfűbarna metszeteiben apró Plagioklas-tűk vannak bezárva és Inkey úr észleletei szerint sugarasan elhelyezkedett fekete mikrolithek is; Magnetit kisebb-nagyobb szemcsékben, inkább Opacit gyanánt viselkedő. Mindezeket a már említett Plagioklas-tűcskék körülfoltyják fluidalszövetet mutatva.

24. Runksártól D-re erdőszegélyen (Hunyad m.)

(Konglomerat környezte tömzsből, talán szálban.)

Fekete tömött kagylós törésű alapanyagban picziny Labradorit kristálykák csillognak és fekete fénylő, olykor Olivinhez hasonló zöldes Augit metszetek, végre zsírfényű fehéres Opál kiválások, melyek helyenként borsó nagyságú köröket képeznek.

Tömöttsége 2·685.

Góreső alatt vékony csiszolatában a következőket láthatni: kevés üveges bázisban igen sok Augit, és Plagioklas-tűcske van kiválva s picziny Magnetit O.-kel van behintve, kiválva a következő nagyobb ásványok vannak még: elég nagy mállott Plagioklasok üvegzárványokkal; sárgásbarna Amphibol, többnyire opák; Augit világos olajzöld metszetekben, némelyikben Plagioklas jegecz van bezárva, mások pedig urálitosodni kezdenek s finom hasadási irányokat mutatnak. A kőzetben pusztá szemmél is láthatni kissebb-nagyobb fehér foltokat, melyek viselkedésük szerint vagy Mész, vagy Hyalith foltok, vagy az előbbi hyalithos kéreggel bevonva, mely a kőzet mállása következtében keletkezett likacsokat utólagosan töltötte ki.

120. sz. Krecsunyesd.

Sötétszürke, tömött, üde alapon, mely fűzöld foltokkal tarkázott, fénylő lapok által feltűnő apró viztisza Labradorit-kristályok és fekete fénylő Amphibol-tűk láthatók.

Tömöttsége 2·558.

Az alapanyag felsítes, góreső alatt vizsgálva, kevés üveges bázisába apró Földpát-szemcsék halmaza van beágyazva. Kiválva láthatók: nagy Plagioklasok összetöredezettek, alapanyagzárvánnyal, Ferrit foltokkal festve vagy Opacit-pettyekkel tarkázva, a Plagioklasok mellett alárendelten jól felismerhető Orthoklasok is vannak; Amphibol nagy szegfűbarna oszlopos metszetekben; Augit kevés s némelyik uralitosodott, egy ilyen csinos ránőtt ikerképződés észlelhető; Magnetit elszórt szemcsékben; utólagos kiválások gyanánt Achát-mandolácskák.

8. Andesin-Augit-trachyt.

40. sz. Runksár felett.

Vörhenyesbarna, itt-ott csillámló, szálkás törésű tömött alapon, apró fekete Augit-pettyek és kristálykák s fénylő Földpát-lemezek láthatók, ezek itt-ott vasrozsdától barnavöröstre festvék.

Tömöttsége . . . 2666.

Góreső alatt alapanyaga üveges bazist mutat, telve igen apró mikrolithekkel, melyek keresztezett nikolok között élénken kitetszenek és folyási szövetet mutatnak, apró rozsdá-pettyekkel. Nagyobb kiválások apró pornemű zárványokkal telt Plagioklas-metszetek, némelyik rozsdavörös s hálózatosan van bevonva, mi az Olivinra emlékeztet, de távol sem az; ezen Ferrit-foltok többnyire a Plagioklas magvát képezik, ezeken kívül még alapanyag- és Augit-foszlányok vannak a Plagioklasokban zárványként; Augit, metszetei rendesen aprók, zárványul Magnetitet, vagy ennek mállásából keletkezett Ferritet, alapanyag-részecskéket és légbuborékokat tartalmaz; Magnetit-szemcsék, többnyire elmállottak.

41. sz. Runksár.

Kékesszürke, tömött, szálkás törésű alapanyagban pontnyi apró fénylő lemezek és rozsdás pettyek láthatók; a repedési lapok is vasrozsdával bevonvák.

Tömöttsége . . . 2643.

Áttetsző fényű barnás, rácsónál fehér portól áttetsző bő üvegbázisban apró Földpát-mikrolithek sűrűn vannak kiválva, folyási szövetet mutatva; e mellett apró Magnetit-szemek és vasrozsdafoltok elég bőven. Kiválva vizeszta apróbb-nagyobb Földpát-metszetek, héjasan felépítve s telve alapanyag- és vasrozsdá-zárványokkal és gyér apró Augit-töredékekkel is, keresztezett nikolok között többnyire sávoltak, de egyszerű ikrek és egyesek is láthatók.

De mindezek dacára a lángviselkedésnél fogva Plagioklasoknak tartandók; Augit rendes kiképződésű metszetekben és töredékekben; Magnetit gyéren elszórt nagyobb alakú szemekben, félig vagy tökéletesen megrozsdásodva.

43. sz. Zám Glodinyereg, a kereszt mellett.

(Szálban? a trachyt-tufa közt.)

Vörhenyes, barnás tömött közet csillogó Földpát- és Augit-lapocskákkal, pettyekkel és egyes fekete foltokkal is.

Tömöttsége . . . 2604.

Góreső alatt vizsgálva, az alapanyag viztisza üveges bázisa tele apró Földpát-mikrolithekkel és részecskéikkel, Augit-foszlányokkal, melyek rozsdásodottak és chloritosodottak és pornemű vasrozsdával; mikrofelsítesnek nevezhető tehát igen alárendelt üvegbázissal. Kiválva láthatók keskeny léczalakú Plagioklas-metszetek, jó sűrűn; Augit kisebb-nagyobb metszetekben és foszlányokban, kivétel nélkül chloritosak; Opacit alakatlan szemekben és szemcsehalmazokban, többnyire vérpiros vaséleg-foltoktól környezve; vérpiros vaséleg-foltok elég gyakran.

44. sz. Glodi völgy.

Sötétszürke alapon itt-ott gyér Augit oszlopkák láthatók csupán. Utólagos kiválások Calcedon vékony erecskében és szemcsékben s a kőzet elválási lapjain Calcit.

Tömöttsége 2·547.

Góreső alatt az alapanyag sok üvegbázisában sok picziny mikrofluidal szövetet mutató Plagioklas-tűcske látható és tömérdek összekuszált longulith- és globulithnemű képződmény. Kiváltak: Augit az alapanyag színével, Calcedon, gömbös vagy rostos sugaras szerkezetet mutat, utóbbi változatában inkább tökéletlenül kijegedett alakos Kvarcz lehet; a Magnetitet Opacit-pettyek helyettesítik

45. sz. Szakames és Leznek közt.

Fekete tömött alapon csak egyes zöldessárga Augit-szemcsék és apró csillogó Földpát-lemezek ismerhetők fel.

Tömöttsége 2·703.

Góreső alatt az igen kevés üveges bázisban roppant sok hosszukás picziny szintelen mikrolith van kiválva, némelyik felismerhető Plagioklas s ezek többnyire apróbbakat zárnak magukba, ezeken kívül tömérdek globulith- és longulith-képződmények láthatók. Kiválva igen világos Augit, ez legelőbb váltott ki, mert a mikrolithek körül folyják; sok Opacit-szemcse, melyek helyenként fészkesen csoportosulvák, talán valami elmállott ásvány maradékai.

46. sz. Maros Brettye. Szirbi Magura.

Sötétszürke, csaknem fekete egyenetlen szálkás törésű alapon apró csillogó pettyek és utólagosan kiváltak Kvarcz erek és szemcsék láthatók csak.

Tömöttsége 2·580.

Góreső alatt az alapanyag üveges bázisában sok apró Plagioklas-

tűcske látható, melyek mikrofluidál szövetet mutatnak és nagy számmal globulith- és longulithnemű képződmények. Kiválva kevés Augit az alapanyag színével, Kvarcz-mandolák, szemcsék, mozaikszerű vagy alaktalan halmazokban.

48. sz. Szakamar és Leznek köz t.

Feketesziürke, egyenetlen törésű alapanyagban gyéren, de jókora nagy zöldesfekete Augit-oszlopok; Kvarcz és Calcit utólagos kiválások láthatók. Előbbi Calcedonhoz hasonló, utóbbi kristályos szemcsés szövetű.

Tömöttsége 2·614.

Alapanyaga görcső alatt elég sok üveges bázist mutat s belé apró Plagioklas-tűcskék és Augit-szemcsék vannak beágyazva, ezeken kívül igen sok globulith- és longulithnemű képződmény látható még.

49. sz. M. Brettye déli lába. Szirbi Magura.

Sötét vörhenyes barna kőzet, rhyolithoz hasonló, de nem bir annak keménységével; egyenetlen törésű. Kiváltak benne üveges hasadékos Földpátok, a lángkisérletek szerint az Oligoklashoz igen közel álló Andesin, vörhenyes Jásbishoz hasonló gömbölyű szemek, de a kés fog rajtuk (agyag) és rozsdavörös foltok, bizonyos kimállott ásvány helyén.

Tömöttsége 2·518.

Görcső alatt az alapanyag üveges bázisában apró kivilágló keskeny fehér sávocskák vannak s az egész alapanyag világos és sötétebb barnavörös sávokból áll, melyek a nagyobb Plagioklasok körül folynak és hullámzatosan görbültek. Az alapanyagból kiváltak még kisebb Plagioklasok, Magnetit-szemek, világos Augit-metszetek, apró Opacit-pettyek és utólagosan Kvarcz-mandolácskák.

27. sz. Lyászó a Maros b. partján.

(Konglomerátból.)

Dolerites külemű kőzet; alapanyaga sötétessziürke s benne igen sok picziny fehéres Földpát-oszlopka, Augit és rozsdavörös mállott Biotit-lemezke látható; az egész kőzet mállott.

Tömöttsége 2·684.

Görcső alatt az alapanyag Plagioklas-tűcskék, Augit-foszlányok és Magnetit szemcsék mikrofelsítes keveréke, kevés üvegbázissal. Ki-

válva láthatók: Plagioklasok, Augitok légbuborékkal, sárgásbarna Biotit-lemezek és többnyire rozsdásra mállott Magnetit szemcsék

28. sz. Szelesováivölgy (Krassó m.)

(Magas izolált kúp alján)

Tömött, sötétszürke, kagylós törésű kőzet, a kiválott ásványok igen kicsinyek s azok Földpát és zöldesfekete Augitból állanak.

Tömöttsége 2·632.

Góreső alatt alapanyaga az előbbivel megegyezőket mutat, de ebben még sok globulith- és longulithnemű képződmények láthatók. Kiválva vannak Plagioklasok alapanyaggal; Augitok, némelyik uralitosodott üvegzárványokkal; Magnetit-szemek és Opacit pettyek. Utólagos kiválás gyanánt zeolithnemű üreg kitöltések halmaz-polarisatióval.

37. sz. Verfu Tudor.

Finom szemű homokkőhez hasonló kőzet benne makroszkoposan csak csillámló pikkelyke látható és festő sárgás Ferrit-foltok.

Tömöttsége 2·645.

Alapanyaga a 28. számúval megegyező, kiválva csak Magnetit O alakokban és fészkes csoportosulásokban s Opacit pettyek szintén fészkesen csoportosulva, láthatók.

100. sz. Tamásfedlett.

Hamvasszürke vagy fénytelen alapanyagban gyér fehér Földpát-szemek és vékony, tűs Augitok vannak kiválva.

Tömöttsége 2·626.

Góreső alatt vizsgálva látható, hogy az alapanyag mállási terményektől egészen elhomályosított üveg-nemű, apró globulithokkal, Augit- és Plagioklas-töredékekkel. Kiválva sok Augit, világos metszetekben, homályos mállott Plagioklasok és Opacit-foltok láthatók.

103. sz. F. Bucsa.

Sárgásbarna tömött, üde alapban sok fehér vagy sárgásszürke ikerrovatos Andesin, Augit-tű és vaskos zöldesszürke chloritos folt van.

Tömöttsége 2·662.

Góreső alatt alapanyaga a 28. sz.-val megegyező; kiválva benne láthatók kaolinos Plagioklasok, sötétzöld chloritos foltok, Augit picziny fűzöld foszlányokban és két Biotitra emlékeztető finoman lemezes met-

szet, végre elszórva Magnetit-szemcsék. Mindezen kiválások ritkán épek, többnyire összetöredezettek.

104. sz. Tamásézd a falu felett.

Feketeszürke tömött alapon apró Augit oszlopok szálkás törési lapjai csillognak.

Tömöttsége 2·698.

Góreső alatt alapanyaga az előbbiekkal megegyező, csak még kitűnő mikrofluidal-szövetet mutat. Kiválva benne zavaros Plagioklasok; fűzőld Augit, inkább gömbölyödve, mint határozott körvonalú szemcsékben s helyenként már chloritos; Magnetit O alakban és szemcsékben s végre Opacit-pettyek, melyek néhol egy elmállott, meg nem határozható ásványt helyettesítenek.

110. sz. Holdmenes és Krehnes között.

Barna fénytelen tömött alapanyagban csupán helyenként zöldesbe hajló fényes Földpát oszlopok láthatók.

Tömöttsége 2·655.

Alapanyaga góreső alatt az előbbiekkal megegyező, helyenként Ferrit- és Viridit-foltok által festett. Kiválva láthatók nagyobb Plagioklasok, némelyek mozaikszerűleg vannak összetéve, mások váltakozva Orthoklasokkal képeznek ikreket, zárványúl kisebb Plagioklasokat és alapanyagot tartalmaznak. Magnetit igen picziny szemcsékben elhintve.

111. sz. Dézna a várhegytől Ny.-ra.

Barna tömött üde alapon túalakú fénylő Andesin-lapocskák elég sűrűn, itt-ott fekete, kissé fénylő Augit-tűk és oszlopok is láthatók.

Tömöttsége 2·677.

Góreső alatt alapanyaga az előbbiekkal megegyező, kiváltak benne szép nagy, kissé zavaros Andesinek, sárgásbarna Augitok, és Magnetit-szemcsék elhintve.

114. sz. Pócsáshelyi völgy, Valea Marei malom.

Vörhenyesbarna, tömött üde alapanyaga apró piszkos sárgás vagy vörhenyes Földpátoktól és kurta jókora nagy Augit-oszlopoktól porphyros.

Tömöttsége 2·780.

Góresői viselkedése az előbbihez hasonló; kiválott ásványok remekül héjjas szerkezetű Plagioklasok, esinos Augit-ikrek és elhintve kevés Magnetit-szemcse.

115. sz. Felménes Magutra csücsa.

Alapanyaga feketeszürke, igen tömött, csillámló, benne ritkán fehér üveges Földpát-szemek, Augit-oszlopok zöld töredékei még ritkábbak, végre hamvaskék, lágy, szedres kéreggel bevont hólyagüregek is, nemkülönben sárga Kvarc-kéreggel bevont nagy üregek is.

Tömöttsége 2·638.

Góreső alatt viselkedése az előbbivel megegyező, csak a kiválott ásványok alárendeltek az alapanyaghoz viszonyítva.

152. sz. Déznai tömzs kúpja.

Hamvasszürke, tömött, fénytelen alapanyagban sok apró fehér vagy sárgás Földpát, Oligoklashoz hajló Andesin, és kevesebb ronesolt zöldesfekete apró Augit-oszlopka.

Tömöttsége 2·719.

Góreső alatt alapanyaga mikrofelsítes, kevés üvegbázisban Plagioklas és Augit-foszványokkal, kiválott ásványok sok Plagioklas és uralitosodni kezdő Augit és Magnetit-szemcsék.

153. sz. Kresztaménes.

Salakos kőzet. Sötétzürke alapanyagában barnás fehér üveges apró Andesin-kristályok sűrűn és zöldesbarna Augit-oszlopok ritkán kiválva.

Tömöttsége 2·603.

Csiszolatában csak szép Plagioklasok és olajzöld Augit-metszetek láthatók, az alapanyag a csiszolat vastagsága miatt nem vizsgálható.

154. sz. Kiszindia.

Barnásszürke, fénytelen, tömött alapanyagban apró Földpát (Andesin) lemezek és gyér fekete fénylő Augit kristályok, végre kékes-fehér kimálási sejtüregek.

Tömöttsége 2·739.

Góreső alatt alapanyaga az előbbiekkal megegyező és sok opák pettyel ellátott. Kiválott ásványai Plagioklas, Augit, Magnetit.

155. sz. Kiszindia.

Vörhenyes, tömött, fénytelen alapanyagban igen apró kaolinos Plagioklasok és nagyobb fekete fénylő Augit-oszlopok ritkábban vannak kiválva.

Tömöttsége 2·689.

Górcső alatti viselkedése az előbbivel megegyező.

9. Labrador-Augit-trachytok.

42. sz. Runksárfelett.

Dolerit külemű mállott vörhenyesbarna kőzet apró csillogó Labradorit, Augit-kristálykakkal és Ferrit-pettyekkel, tökéletlenül kagylós törésű s a kiválott ásványok oly aprók, hogy a kőzet csaknem tömött szövetű.

Tömöttsége 2·666.

Górcső alatt alapanyaga mikrofelsítes, sok üvegbázisban sok apró Plagioklas tücske mikrofluidal-szövetet mutatva és gyér Augit-foszvány van. Nagyobb kiválások: héjjas felépítésű Plagioklasok, néha alapanyag-maggal, Augit-metszetek, Magnetit-szemek behintve és festő Ferrit-foltok a Magnetit mállása következtében.

102. sz. Zöldesi völgy.

Vörösbarna tömött, üde alapon sok húsvörös apró Labradorit, elég fénytelen Augit-oszlopok és itt-ott Ilmenit-lemezek is.

Tömöttsége 2·709.

Górcső alatt alapanyaga mikrofelsítes apró Földpát részecskéktől s benne kiválva vannak: Augit fű- vagy olajzöld metszetekben, (e két szín, úgy látszik, az Augit két külön változatára vonatkozik, mivel az előbbi az utóbbiban zárványként foglaltatik s optikai viselkedésük is különböz); Plagioklasok szintén elég számmal, Magnetit nagyobb szemecékben, vagy O alakokban ritka, de finoman elhintve Opacit alakjában igen sok az alapanyagban.

113 sz. Dézna.

Feketeszürke tömött alapanyagú kőzet, rhyolithos módosulatban; benne sárgás, félig mállott Labradorit-kristályok és nagyocska Augit-oszlopok elég bőven vannak porphyrosan kiválva.

Tömöttsége 2 713.

Góreső alatt vizsgálva, alapanyaga mikrofelsítes s benne héjjas szerkezetű Labradoritok, Augit, néha csinos ikrekben és kevés Magnetit-szemese látható.

117. B. Sebes.

Údén sötétszürke, kissé mállott állapotban barna, tömött alapanyagban sok apró sárga, vagy viztisza Labradorit, néha világos ikerrovatokkal s jókora nagyságban s apró fekete Augit-oszlopka látható.

Tömöttsége 2734.

Góreső alatt alapanyaga kitűnően mikrofelsítesnek mutatkozik, apró Plagioklas és Augit foszlányoktól kevés üvegbázisban; kiválva láthatók benne nagy Plagioklasok, sok olajzöld Augit és Magnetit O alakokban, vagy szemcsékben.

118. sz. Viszkai hágó.

Vörhenyes fénytelen alapanyagban sárgás vagy fehér nagy Labradoritok, Augit-kristálykák nyomai, Seladonit szemcsékben, és utólagos kiválások gyanánt nagy zsírfényű Kvarcz-szemcsék és erecskék nagyszámmal.

Tömöttsége 2617.

Góreső alatt a szarukőnemű félig üveges alapon nagy fekete Opacit-foltok látszanak, Plagioklasoknak és Augitnak csak helyenként tűnnek fel nyomai, Magnetit elszórva.

Jelentés a Párisban tartott első nemzetközi geológiai kongressusról és annak megbízásáról.

Dr. Szabó Józseftől.

(Előadva a magy. földt. társ. f. é. november hó 6-án tart. szakülésén.)

Az 1878-iki világkiállítás arról is nevezetes, hogy az első nemzetközi geológiai kongresszus megtartására (augusztus 29. — szeptember 9.) adt alkalmat. Vagy 340 szakember vett abban részt, kik nemcsak Európa sok országából, de Amerika, Afrika, Ázsia és Ausztrália több helyéről sereglettek össze. Azonban két nevezetes ország, u. m. Német- és Angolország részéről a tudósok elmaradása oly érezhető hiányt okozott, hogy több alkalommal ki is lett mondva, miszerint ezeknek hozzászólása nélkül, valamit általános törvénynyé formulálni nem is lehetne.

A nemzetközi geológiai kongresszus eszméje É.-Amerikában, a Philadelphiiában tartott világkiállítás alkalmával szülemlett meg. Az 1876-ban (aug. 25-én) Buffalóban történt megállapodás szerint, egy bizottság alakult, melynek feladata volt az ügyet tovább fejleszteni. Az alapító bizottság elnöke T. Hall, titkára Sterry Hunt valának. Amerikából az ügy Európába tétetett át oly módon, hogy az alapító bizottság a franciaországi geológiai társulatot megkérte, hogy a világkiállítás alkalmával egy nemzetközi geológiai kongresszust hívjon össze, ez pedig a felszólításnak olyan intézkedéssel felelt meg, hogy kebeléből egy szervező bizottságot nevezett ki, melynek elnöke Hébert, alelnökei Tournouër és Gaudry, főtitkára dr. Jannetaz és vagy 30 bizottsági tagja volt. A párisi comitè a részvételre felszólítást küldött szét és a kongressus napját 1878. augusztus 29-ére tűzte ki.

A programm úgy lett megállapítva, hogy augusztus 29., 30., 31., szeptember 2. és 3-án közlésekre és diskussziókra szánt ülések tartassanak, szept. 4. berekesztő közgyűlés és a következő négy napon, Páris közeli és távolabbi vidékén, geológiai kirándulások legyenek.

Még egy fontos intézkedésről kell említést tennem, melyet a szervező comitétől minden tag köszönettel fogadott, t. i. egy külön geológiai kalauzról, melyet ezen czim alatt: *Guide du géologue à l'exposition universelle de 1878 et dans les collections publiques et privées de Paris*, főleg Hébert, Vélain és Jannetaz urak adtak ki. Ennek első részében az anyag stratigraphiai rendben van felsorolva, a másodikban országok és intézetek vagy magánosok szerint, kiknél valami gyűjte-

mény látható, a harmadikban végre az ásványok foglaltatnak. A kiállításban a felkeresést egy külön térkép igen megkönnyíté. Végre az egyes párisi tudósok finom előzékenységét, őszinte szolgálatkészségét és barátságos fogadását sem hagyhatom említés nélkül, mert az érintkezésre, eszmecserére és a nézetek tisztába hozatalára éppen ezek voltak a legüdvösebb hatással.

Az 5 ülésnapra a tárgyak a következő csoportozás szerint lettek megállapítva:

1. physikai geológiára vonatkozó kérdések, a vetődések, telérek vonalainak viszonyai;
2. az általános geológiára vonatkozva: egyöntetűség a geológiai munkákban a nomenclaturát és a színezést illetőleg;
3. a képletek viszonyos határának és jellegezésének kérdése;
4. palaeontologiai tárgyak: a fauna és flora viszonyos értéke a képletek határának megállapításában;
5. petrographia: az ásványos alkat és a kőzetek szövete, viszonyban azok eredésével és korával.

1-ső ülés, augusztus 9-én.

Elnök M. B a r d o u x, közoktatási miniszter, mint tiszteletbeli elnök.

Megalakul a választmány (le bureau definitif) írásban beadott szavazatok szerint.

Elnök: Hébert, az Institut tagja s a geologia tanára az egyetemen, Párisban.

Alelnökök: Anglia részéről Davidson, London, a Royal Society tagja.

Ausztrália „ Liversidge, Sidney, egyetemi tanár.

Belgium „ De Koninck, Lüttich, egyet. tanár.

Canada „ Sterry Hunt, Montreal.

Dánia „ Johnstrupp, Kopenhága, egyet. tanár.

Spanyolország „ Vilanova, Madrid, egyet. tanár.

Egy.-Államok „ F. Hall, New-York.

Franciaország „ Daubrée, Páris, az École des mines igazgatója.

„ „ Gaudry, Páris, tanár.

Magyarország „ Szabó, Budapest, egyet. tanár.

Olaszország	részéről	Capellini, Bologna egyet. tanár
Hollandia	"	Van Baumhauer, Harlem.
Portugal	"	Ribeiro, a portugalli geol. osztály főnöke.
Romania	"	Stephanescu, Bukarest, egyet. tanár.
Oroszország	"	De Moeller, Sz.-Pétervár, a bányászati intézet tanára.
Svédország s Norvégia	"	Torell, a svéd geol. intézet igazgatója.
Svájc	"	A. Favre, Genf, a geologia nyug. tanára az akadémián.

Főtitkár: Jannetaz, a franciaországi geol. társulat volt elnöke.

Titkárok: Brocchi, Delaire, Sauvage, Velain.

Pénztárnok: Bioche.

Ezenkívül később a nyilvános ülésen még egy nagyobb számú tanács (conseil) megválasztása hozatott indítványba és el is fogadtatott; annak tagjai a tárgyak előleges megbeszélésére a Société géologique de France saját helyiségében lettek mindenkor összehíva.

A bureau megalakulásának kihirdetése után előadta az elnök Hébert az organisáló comité működését, valamint a teendők sorát a jövőre nézve, mely abban állott, hogy a bureau a reggeli órákban gyűljön össze 9—11, és délután a szakülések 2—6-ig tartassanak. A miniszter köszönetet mondván az organizáló comité működéséért és szerencsét kívánván a nemzetközi geologiai-congressus fontos feladatának megoldásához, eltávozott s az elnöki széket Hébert foglalta el. A szakülések tartására a Trocadero palota egy terme volt átengedve, a nélkül azonban, hogy a tagok fel lettek volna mentve a bemeneti-díj fizetésétől a kiállítási épületbe.

Még ezen az ülésen tartattak meg az első csoportra vonatkozó tárgyak.

1. M. Daubrée. Études expérimentales sur les déformations et les cassures de l'écorce terrestre. Vastag hosszú üvegtáblák voltak fokozatos oldalnyomásnak kitéve és ezeknek hasonlatosságára utalva a föld kérgén észlelt repedési vonalokkal. Discussióban résztvettek Michel-Lévy és Velain, kik különösen a Morvan hegység nyugoti szegélyén mutatkozó vetődéseknél találtak bizonyítékot ezen experimental geologiai észlelet helyességére nézve.

2. M. A. Favre. Sur les expériences relatives aux efforts de

refoulements latéraux en géologie. Az Alpokból vett és nagy mérvben készített rajzokon adta elő nézeteit a veterán szerző a repedési vonalakra nézve, s támogatta M. Lory.

3. M. De Chancourtois. Représentation et coordination des faits d'alignements (Failles et Filons). Az École des Mines jeles tanára itt különösen a vetődések és a telérek vonala között lévő viszonyokról beszélt.

4. De Lapparent. Les plissements de la craie entre la France et l'Angleterre à propos du chemin de fer sous-marin. A párisi katolikus egyetem e jeles fiatal tanára a tenger alatti geológiát a rétegek minden görbülésével világosan adta elő, s a szigetországot a continenssel összekötni szándékolt tenger-alatti vasúti munkálatok a geológiát érdekes lappal gazdagították. Barrois részt vett a discussionban s hasonló értelemben adott magyarázatot.

Az utolsó előadás, a szerző Amerikából meg nem érkezvén, elmaradt, hanem az időt felhasználta abbé Richard; fellépett a szószékre, s felolvasott egy értekezést „Régime des sources,” a források általános apadásáról. Darabig csak hallgatta a meglepett közönség, de végre figyelmeztette az elnök, hogy ezen tárgy nem való ide, mire az előadó megköszönte a türelmet s lelépett.

2-ik ülés, augusztus 30-án.

Elnök: Dr. Baumhauer 2—4; Sterry-Hunt 4—6 óráig.

Ezen nap kezdődtek meg a geológiai nomenclaturának és a színezés egyöntetőségének vitái a következő előadásokkal:

1. James Hall. On the nomenclature of american paleozoic rocks and the construction of geological maps. Az Egyesült-Államok e jeles szak-embere előadta történeti fejlődésben az Amerikában követett nomenclaturát, mely az európaiatól merőben eltér, de egyszersmind kinyilatkoztatta, hogy a nemzetközi geológiai-congressus határozatának értelmében azt, a melyet ez megállapítana, ők is elfogadnák. Előadását francia nyelven tolmácsolta Barrois, valamint minden más angol előadást is.

2. Renevier. Rapport sur l'emploi des couleurs et des termes désignants les subdivisions des terrains.

3. De Chancourtois. Unification des conventions pour les cartes géologiques.

4. Stephanescu. Nomenclature géologique uniforme pour tous les pays, en ce qui regarde les terrains et les étages.

5. Rutot. De l'adoption des subdivisions uniformes pour les terrains tertiaires.

6. Vilanova. Bases d'un dictionnaire de géologie.

Az előadásokat discussio követte nagy számmal s kitünt, hogy a többség ezen tárgyban valami eredményt akar még ezen összejuvete-len kivivni, de a dolog nem lévén kellőleg megérve, annak folytatása a következő napra is kitűzetett oly módon, hogy előbb még a tanácsban is tárgyalassék.

3-ik ülés, augusztus 31-én.

Elnök: Szabó 2—4; Vilanova 4—6.

1. Sterry-Hunt. Limites du terrain Cambrien.

Az Amerikaiak előadására nézve már tegnap jegyeztette fel magát Barrande a discussióra, s az előadás után az elnöki székből én neki adván a szót, az előadók állványára általános taps között lépve, a palaeozoi korszak e mestere az amerikai geológok ellenében védte az Európában Murchison által megállapított nomenclaturát, mely nem helyi jelentőségű, hanem olyan, melyet alkalmazni lehet É.-Amerikára éppen úgy mint Dél-Amerikára, miként ő egy kövületküldemény után erről nem rég meggyőződött.

Nézetét pártolva, szállottak Hébert és Mayer. Favre indítványozta, hogy egy unificatioi bizottság neveztessék ki, s az indítvány egyhangulag lett elfogadva. Vilanova egy egységes nyelvezetről szót, mire Hébert megjegyezte, hogy előadó intentiojának megfelel a „Nomenclatur stratigraphicus, melyet G. A. Lebond készül kiadni.

2. De Moeller. Composition et discussions générales du système carbonifère. A köszénképletet nemcsak Oroszországból, de Európa egyéb ismertebb pontjairól is összehasonlítási keretébe vonta, mire Gosselet és De Lapparent, hol helyeslő, hol eltérő hangon a megvitatás alkalmával hozzá szállottak.

3. Lesley. Limites du permien et du carbonifère en Pensylvanie. Ezen tárgyra Hébert tett megjegyzéseket.

4. Vilain. Phénomènes geysériens dans le Trias du Morvan; à propos de la délimitation du Trias et du Lias.

5. Malaire. Sur quelques fossiles Cambriens.

6. Almera. Projet sur une réimpression des ouvrages de Paléontologie. Ezen tárgyban, noha a tanácsban is vitatták, határozat nem hozatott.

4-ik ülés, szeptember 2-án.

Elnök: Capellini, később De Moeller.

1. Cope. Relation des horizons des vertébrés fossiles d'Europe et d'Amérique.

Amerika ezen jeles zoologja és palaeontologja hozzászólásra indította Gaudry és Matheron urakat, kik érdekes megjegyzéseket tettek némely állatcsaládra a permii és a felső kréta képletben.

2. Gosselet. De la synonymie des espèces fossiles au point de vue du droit de priorité. Ezen fontos tárgyra nézve egy bizottságot indítványoz kiküldeni. Hozzá szól Jannetaz főtitkár is, azon megjegyzéssel, hogy hasonló visszás állapot a synonymiára és az elsőbbségre nézve az ásványtanban is előjön és ő már ennél fogva is pártolja az indítványt, s kéri a tanács holnapi ülésére tárgyalásra kitűzni.

3. Marie Rouault. Amorphozoaires du silurien inférieur de Bretagne.

4. De Mortillet. Divisions du quaternaire. Erre élénk eszmecsere következett, melyben különösen részt vett Favre, ki hasonlólag jobb szereti a régi jegesek oscillatiojának eszméjét, mint a két vagy több jégkorszak felvételét. Reboux az előadó némely következtetése ellen kikel; míg Rosemont Déli-Franciaország némely negyedkori rakodmányait illusztrálja.

5. Hollandia geológiai foglalták le ezután az idő egy részét: Winkler olvasott egy nyomtatott munkát „Origine des dunes sur le littoral de la Hollande“, mi tulajdonképen ide nem tartozott.

6. Van den Broeck. Influence des phénomènes météoriques, sur l'altération des roches. A szintén nem egészen ide vágó munkát csak következtetéseiben ismertette meg, de ezekre nézve is Burignier megjegyezte, hogy még más betolyása is van az atmosphaeriliáknak a közelekre, melyekről előadó nem tesz említést.

7. W. P. Black az Észak-Amerika kiállítási biztosa: Carte géologique des États de l'Amérique du Nord.

8. Virlet d'Aoust. Origine des Volcans.

9. Choffat. Mélange d'horizons stratigraphiques par suite des mouvements du sol (Colonies dans le terrain jurassique français). Ezen fontos tárgyra felhívja a gyűlés figyelmét Renevier; valamint Gosselet is említi, hogy analog faunákkal találkozunk a Devonban is.

5-ik ülés, szeptember 3-án.

Elnök: Torell, később Sterry-Hunt.

1. Des Cloizeaux. Microcline et Feldspaths tricliniques. Előadta, hogy a Mikroklint mi módon találta fel, és hogy ezen ásványtani felfedezésnek, valamint az általa a többi triklin Földpáton tett tanulmányoknak eredménye a petrographiára nézve fontos.

2. Michel-Lévy. A polárizáló mikroszkop alkalmazásáról a kőzetek tanulmányozására parallel fényben. Mintegy kiegészítve az első előadást, saját ebbeli munkájának számbeli eredményeit mutatta meg a táblán. E tárgy nemcsak a francia, de általában, kevés kivétellel, a egész gyűlés előtt is az újdonság tulajdonságával bírván, igazolva volt előadása, s helyeslő hozzászólást előidézett Sterry-Hunt részéről.

4. Sterry-Hunt. Terrains précambriens de l'Amérique du Nord (Laurentian, Norien, Huronien, Montalban, Taconien.) Ezenindítványozott új beosztás ellen felszólalt Selwyn, s helyesebbnek tartja a régít: Laurentian, Huronien, Cambrien, míg ő a Montalban-t helyi metamorphismus esetének tekinti. Erre Sterry-Hunt újból megjegyzi, hogy bizonyítékok szólnak a mellett, hogy a Montalban öregebb mint a Cambrien.

5. Szabó. Classification et chronologie des roches éruptives tertiaires de la Hongrie. (Examen de cette question: la composition minéralogique de ces roches peut-elle indiquer leur âge?)

A legújabb megállapodásom eredményét adtam itt elő, kiindulván a legbiztosabb alaphól a Trachyt-képlet széleit képező hegységek olyan üledékes kőzeteiből, melyek stratigraphiai helyzete egészen tisztán áll, s a melyek egyszersmind trachyt-törmeléket is tartalmaznak. Ezen törmelékek petrographiai meghatározása, egyesítve a ritkább áttörési esetekkel, szolgáltaták az eredményt, melyet fő vonásaiban van mód valami Trachytvidék első megtekintésénél makroszkoposan is meghatározni, míg a részletesebb beosztás csak a laboratóriumban véghezvitt mikroskopi és mikrochemiai tanulmány után eszközölhető. Ezen munkámat magyar nyelven is közelebb közzé fogom tenni.

6. Vélain. Les roches trachytiques de la Réunion, au point de vue de la classification. Ezen jeles fiatal tudós a Venus-expeditió alkalmával mint geolog lett kiküldve és több vulkán-szigetet bejárt, tanulmányozott és ott tárgyakat is gyűjtött, melyeket két éven át Fouqué laboratóriumban és az ő, valamint Michel-Lévy tanácsai mellett tanulmányozott. Az eredmény a beosztásra nézve az enyémmel megegyezik: a legutolsó eruptio terményei amorthit-kőzetek, a legrégibbé orthoklas-kőzetek,

s közbe esnek a nátrium és nátrium-calciumföldpátú kőzetek. Munkája egy tekintélyes quart-kötetben éppen meg is jelent.

7. Ribeiro. Sur les formation tertiaires de Portugal, y compris la formation basaltique des environs de Lisbonne.

Ezen ötödik ülés egyszersmind az utolsó volt a tudományos tárgyak előadására, melyekről az lett határozva, hogy a „Ministère de l'Agriculture et du Commerce“ költségén, mint a kinek ressortjába a világkiállítás általában tartozik, egy külön kötetben ki fognak adatni.

6-ik, zárulás, september 4-én.

Elnök: Hébert, s körülötte Capellini, Daubrée, Gaudry, James Hall, Sterry-Hunt, De Moeller, Ribeiro, Stephanescu, Szabó, Torell, Vianova.

A tanács megállapodásainak előterjesztése lett volna az egyedüli tárgy e záruláson, de találkozott még néhány olyan, melynek előterjesztése meg lett engedve.

1. Delesse felolvasott egy közleményt Bourjot nevében „Sur le calcaire bleu éruptiv des environs d'Alger.“ Ezen sajátos mémoire bővebb megvizsgálására egy bizottság lett kinevezve, azon meghagyással, hogy a jövő kongressuson adja elő véleményes jelentését.

2. Chamberlain. The Kettle Moraine of the Great Lake District of North America.

3. Cope. „The Report of the Committee of the American association of 1876 on biological nomenclature“ — munkát azon bizottság figyelmébe ajánlja, mely Gosselet indítványára kineveztetni fog.

4. Fuchs. Résumé des opinions émises par un groupe de membres du Congrès sur l'unification du coloriage des cartes géologiques.

A nemzetközi geológiai kongressus tanácsa részéről a következő 4 indítvány lett hozzászólás és elhatározás végett, a zárulás elé terjesztve:

I. A kongressus munkálatának kiadására nézve határozatott, hogy az előadott dolgozatok és az azokra tett megjegyzések írásban adassanak be meghatározott időig; meg lett állapítva, hogy a levelezés a főtitkárral történik és az is, hogy a nyomtatás kire bízatik.

II A jövő kongressus 3 év múlva lesz (1881) Sella és Capellini urak indítványára Bolognában, az idő október eleje. Tiszteleti elnökül meg van választva Sella volt minister és a Reale Accademia dei Lincei elnöke Rómában; az organizáló bizottság tagjai: Capellini (Bologna), Gastaldi (Turin), Taramelli (Pávia), Omboni (Padua), Meneghini (Pisa),

Ponzi (Roma), Giordano (Roma), Guiscaldi (Nápoly), Gemmellaro (Palermo), Pirona (Udine).

Delesse indítványára, melyet sokan támogattak, határozatba ment, hogy a mostani választmány (bureau) a jövő kongresszus megnyitásáig működésében megmarad és hogy annak tagjai Párisban, tekintet nélkül a jelenlevők számára, határozhatnak.

III. Bizottságok kinevezése.

Art. 1. Il est constitué une Commission internationale pour l'unification des figurés géologiques.

Art. 2. Ezen a geologiai színezés egyöntetiségének tárgyában kinevezett bizottság tagjai:

Liversidge, egyet. tanár, Sydney; Ausztrália részéről.

Dupont, Musée d'histoire naturelle igazgatója, Bruxelles; Belgium részéről.

Selwyn, a canadai geologiai bizottság igazgatója; Canada részéről.

Ribeiro, a portugalli geologiai bizottság igazgatója; Portugal és Spanyolország részéről.

Lesley, a pensylvániai geologiai bizottság igazgatója; az Egyesült Államok részéről.

De Chancourtois, ingénieur en chef des mines, az École des Mines tanára Párisban; Franciaország részéről.

De Hantken, a magyarhoni földtani intézet igazgatója; Magyarország részéről.

Giordano, ingénieur en chef au corps royal des Mines; Olaszország részéről.

De Moeller, a bányászati intézet tanára Szt. Pétervárott; Oroszország részéről.

Torell, a svéd geologiai bizottság igazgatója; Scandinavia részéről.

Renévier, az Akademia tanára Lausanne-ban; Svajcz részéről.

Art. 3. Il est constitué une Commission internationale pour l'unification de la nomenclature géologique.

Art. 4. A geologiai nomenclatura egyöntetűvé tételére kinevezett bizottság tagjai:

Liversidge, egy. tanár, Sidney; Ausztrália részéről.

Dewalque, egy. tanár, Lüttich; Belgium részéről.

Sterry-Hunt, tanár a technologiai intézetben, Boston; Canada részéről.

Vilanova, egy. tanár Madridban; Spanyolország és Portugallia részéről.

J. Hall, főgeológus az Egyesült Államokban; az Egyesült Államok részéről.

Hébert, tanár à la faculté des sciences de Paris; Franciaország részéről.

Szabó, egy. tanár Budapesten; Magyarország részéről.

Capellini, egy. tanár Bolognában; Olaszország részéről.

Stephanescu, tanár Bukarest-ben; Románia részéről.

Inostranzeff, egy. tanár Szt Pétervárott; Oroszország részéről.

Lundgreen, egy. tanár, Lund; Svédhon és Norvégia részéről.

A. Favre, akadémiai nyug. tanár, Genf; Svajcz részéről.

Art. 5. A bizottságok kiegészítik magokat azon országokat illetőleg, melyek a nemzetközi congressuson képviselve nem voltak (Anglia, Németország, Ausztria, mely utóbbiból később érkezett 2 tag), valamint azon esetben, ha valamely tag kilépne vagy meghalna.

Art. 6. A nevezett tagok mindegyike egy helyi bizottságot alakít, melynek tagjait az illető nemzetközi bizottsággal tudatni fogja.

Többen felszólaltak a mellett, hogy a helyi bizottságok megalakításánál az ottani geológiai társulat közvetítése vétessék igénybe, mit a gyűlés elfogadott.

Art. 7. A nemzetközi bizottságok, a mint csak lehet, meglakulnak, megválasztván az elnökséget és a titkárságot. Erről értesíteni fogják a jelen congressus választmányát, valamint a második congressus szervező bizottságát.

Art. 8. A nemzetközi bizottságok jelentései az szervező bizottsághoz küldendők 1881. januárja előtt, az azokat kinyomatja és a congressus megnyitása előtt szétosztja.

IV. Gosselet és Jannetaz urak indítványára határozatba ment.

Art. 1. Egy bizottság alakítandó, melynek feladata a fajok nomenclaturájánál követendő szabályok kérdését a jövő congressusig tanulmányozni.

Art. 2. Ezen bizottság tagjai: a paleontológiára nézve: Cotteau a Société géol. de France volt elnöke; Douville bányamérnök; Gaudry a Société géol. de France elnöke s tanár a Museumnál; Gosselet tanár à la faculté des Sciences, Lille; Pomel senátor; De Saporta az Institut levelezője. A mineralogiára nézve: Des Cloizeaux az Institut tagja; Jannetaz a Société géol. de France volt elnöke.

Ezzel a szokásos köszönet mondások után a miniszternek, a kiálítási főbiztosnak, az organizáló bizottság elnökének s tagjainak stb., az elnök az 1878-ki nemzetközi geológiai congressust befejezettnek mondotta.

Ez alkalommal jelentésemet egyszerűen előterjeszttem, szabadjon megbízatásomból kifolyólag a magyarországi helyi bizottság megalakítása tárgyában jövő ülésünkön indítvánnyal lépni fel.

Indítvány az 1876. párisi első nemzetközi geológiai congressus megbízásából.

(Benyújtva a m. földt. társ. f. é. decz. hó 4-én tart. szakülésén)

Miként jelentésemben 1878. nov. 6-án kifejtettem, a Párisban tartott első nemzetközi geológiai-congressus két fő kérdést tűzött ki megvitatásra s mind a kettő számára egy bizottságot nevezett ki: az egyik a geológiai térképek színezésében behozandó egyöntetűsége (pour l'unification des figures géologiques); másik a geológiai nomenclatura egységére (pour l'unification de la nomenclature géologique) vonatkozik.

Az elsőnek tagjául Magyarországra nézve Párisban lett megválasztva Hantken Miksa a magyarhoni földtani-intézet igazgatója, a másodiknak Dr. Szabó József egyetemi tanár.

A megválasztott tagok a nemzetközi congressustól azon megbízást kapták, hogy kiki a hazájában helyi bizottságot alakítson, s arról a megfelelő nemzetközi bizottságot tudósítsa.

„Art. 6. Chacun des membres ci-dessus désignés formera un comité local, dont il communiquera la composition à la Commission internationale correspondante.“

Ezen határozat hozatalával több tag azon óhaját fejezte ki, hogy a helyi-bizottság megalakítása az ország geológiai társulata eszközlése mellett menjen véghez, „... que pour la nomination des comités locaux, la plus importante des Sociétés géologiques soit consultée dans chaque pays.“

A mi az első nemzetközi-congressus határozatának indokait illeti, szabadjon röviden emlékezésbe hozni, hogy a geologia nomenclaturája alapjában helyi viszonyokból indult ki és mivel az felette sok helyen számít kiindulási pontokat, a tudomány, az egyes nemzetek s még inkább az egyes világrészek szerint nagyban eltérő nomenclaturát mutat fel. Ha a physikát, astronomiát, chemiát vagy a természettudományoknak bármely ágát vesszük, az alap nomenclatura egysége a geológiáé mellett szembeszökő, s ez már azon szakembernek is alkalmatlan, a ki a nemzetközi irodalmat használja, de még nagyobb zavart okoz annak, ki a geologiai eredményeket akarja saját tudományában felhasználni, ilyen a geograph, a statisztikus, a bányász, a zoolog, botanikus stb.

Eljött már az idő, melyben az unificatio, úgy a színezésben, mint a nevekben, szóba kell, hogy hozassék. Természetes, hogy itt csak általánosságok értendők, olyanok, melyek csak kisebb mérvű, de nagy terjedelmű térképre vonatkoznak; úgy szintén a nomenclaturában is csak az általános beosztásokra nézve kell megállapodás, mert a részletek mindig a helyi viszonyok szerint lesznek elnevezendők.

Hogy minő eltérés van a nomenclaturában, én csak egy esetet hozok fel, a stratigraphiai geológiából; például a francziák Terrain elnevezése más nyelvre nem fordítható, az ez után következő Assise szintén semmi nyelven nem adható vissza; az ez után következő Étage fogalmát a magyarban emelettel fejezzük ki ujabbán, de a német nem fordítja le. Csak a Couche van meg aztán minden nyelvben. Az általános kifejezések között az epocha és periodus fogalmai is némely szerző által ellenkező értelemben vétetnek, kinek az epocha, kinek a periodus nagyobb.

Ezeket az eseteket lehetne felettébb szaporítani úgy a nomenclaturában, mint a térképek geologiai színezésében.

Magyarország mind a két bizottságban képviselve van és a két megbízott, mint a magyarhoni földtani-társulatnak is tagja, együttesen fordul a társulathoz a végből, hogy a magyarországi illető bizottság megalakítását eszközölje.

Véleményünk szerint nem lehet itt kinevezés vagy választás által hozni létre bizottságot, hanem felszólítandók a geológusok általában, akár a fővárosban, akár a vidéken lakjanak, hogy írásban adják be egy bizonyos idő alatt abbeli nyilatkozatukat, hogy akarnak-e részt venni vagy nem, valjon csak az egyik bizottságban vagy mind a kettőben? A fő munka minden esetre az, melyet az egyesek maguk végeznek, s ez szolgál alapul a bizottsági tanácskozmányokban.

Önként értetik, hogy a systematikus a tudomány vázával egyáltalán foglalkozhatik, míg a specialista a maga külön tárgyából indulhat ki, általános érvényű összeköttetést keresvéna tudomány épület minden részével. Különben maga a modus procedendi is még előbb megbeszélhető.

A megalakult bizottság munkálatára 2 évi időszak van s ez alatt a párisi bizottsággal összeköttetésben áll s tán utasításokat is kap, befejezett munkálatát pedig 1880. végén kell Bolognába a legközelebbi nemzetközi geológiai congressus ülés helyére megküldeni.

Midőn ezen indítványt Hantken úr s saját nevemben előterjeszteni szerencsém volna, a tisztelt szakgyűlést arra kérem, hogy az ajánlatot discussio tárgyává tenni és az eredményről határozatot hozni sziveskedjék.

Dr. Szabó József.

Dr. Szabó Józsefnek ezen indítványát a szakülés elfogadván, azt határozati erőre emelte és ennek kapcsában a következő felhívást intézi a hazai geológokhoz:

F ö l h í v á s.

A magyarhoni Földtani-társulat a hazai geológokat fölhívja, hogy a fentebbi határozattá emelt indítványnak megfelelően, a résztvevésre vonatkozó jelentkezéseiket a társulat titkári irodájához (Budapest, nemz. Muzeum) czimezve jövő 1879. évi február hó végeig beküldeni sziveskedjenek.

I R O D A L O M.

Uj nézetek Selmecz vidékének eruptiv kőzeteiről.

(Sitzungsbericht der niederrheinischen Gesellschaft in Bonn 1878.)

G. vom Rath, bonni tanár, ki hazánkat geológiai kutatások czéljából ismételten meglátogató, a selmeczvidéki eruptiv kőzetekre vonatkozó nézeteit a következő mondatokban foglalja össze.

1. A Selmeczbanja környékén fellépő eruptiv kőzetek különböző korszakokból valók és sem ásványiösszetételükre, sem keletkezésük idejére nézve egy geológiai testnek nem tekinthetők. 2. Az u. n. hodrusi

Syenit nem más, mint Kvarcdiorit alárendelt Orthoklastartalommal, plutói, azaz (?) harmadkorelőtti kőzet 3. A selmeczi u. n. Zöldkőporphyr Zöldkőtrachyt, Propylit nem más, mint Diabas, korára nézve szintén harmadkorelőtti, de a Kvarcdioritnál fiatalabb. Ez a két kőzet (valamint a vihnyi völgy Gneisznemű kőzete) zárja magában a nemes telérrendszert. 4. A selmeczvidéki harmadkorbeli eruptívközetek, az Andésitok s Rhyolithok, melyekhez terjedelmes conglomerát és tufatömegek csatlakoznak, semminemű közelebb viszonyban nincsenek a harmadkorelőtti eruptív közetekkel és érczeléreket nem tartalmaznak.

A szerző ezen tételeket nem akarja mint végleges eredményeket odaállítani, hanem csak mint saját észleleteiből leszármaztatott nézeteket a szakemberek figyelmébe ajánlani.

Hogy a hodrusi kőzetre, melynek földpátja túlnyomólag Plagioklas, még pedig v. Rath szerint Andesin, a Syenit név helytelenül van alkalmazva, az már többször kimondatott és a mennyiben csak a kőzet ásványi összetételére tekintünk, a Kvarcdiorit elnevezése ellen nem lehet kifogás. Tekintettel a bár alárendelt, de soba sem hiányzó Orthoklasra, a kőzet Tonalitnak is volna nevezhető, a mint a szerző, Judd urra hivatkozva, megjegyzi. Egyébiránt a hodrusi u. n. Syenitnek legközelebbi rokona a bánság eruptív kőzetei között található.

Kissé nehezebb a selmeczi Propylitnek a Diabasok családjába való helyezését igazolni. Azonban a szerző vizsgálataiból kiderül, hogy ezen „Zöldkőben“ az Augit, mint eredeti alkatrész, nagy szerepet visz, és habár elmállott és elváltozott állapotban, mégis mindig feltalálható: így tehát a selmeczi Propylit egy Augit-Amphiból kőzet és mivel egész kiképződése inkább a porphyrszerű Diabasok jellegeinek felel meg, ezen elnevezés ellen csakis geológiai okoknál fogva lehet kifogást tenni, ha t. i. a kőzet harmadkori eredetét vesszük fel. Amde ezen állítás bebizonyítását a szerzőnek nem sikerült a meglevő irodalomban találni és azért igen kíváncsún tartja, hogy ezen fölötté fontos kérdés újabb elfogulatlan kutatás tárgyává tétessék.

Ezekkel szemben legyen szabad dr. Szabó J. úr legújabb vizsgálataira utalnunk, melyekből nem csak a zöldkőnek, de hodrusi Syenitnek is szoros genetikai összefüggése a vidék harmadkori vulkáni kőzeteivel kiderülni látszik (l. Földt. Közlöny 1878.). Egyébiránt Rath úr tüzetesen megjegyzi, hogy a Propylit geológiai korát illető kételyei egyelőre csakis a selmeczvidéki „Zöldkőre“ vonatkoznak.

I. B.

Dr. E. Tietze: Das Petroleum-Vorkommen von Dragomér in der Marmaros.

(Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1868. p. 322.)

Magyarország éjszakkéleti megyéiben a kőolajnak s gyantának számos lelhelyét ismerjük, melyek hosszú vonulatban sorakoznak az u. n. Erdős Kárpátok innenső lejtőjének hosszában ép úgy mint a túlsó lejtőn az ismeretes gácsországi petroleumforrások. E két vonulatnak geologiai összetartozását már több év előtt kimutatta Gesell Sándor úr (I. Földtani Közlöny V. köt. 21. l. s. k.). Az értekezéséhez csatolt térképen kitűnik, hogy a magyarországi vonulatnak legdélibb pontja Marmarosmegyébe esik, közel Erdély határához, Dragomerfalu környékére, mely vidék petroleumforrásairól már Hauer s Richthofen felvételi jelentéseiben (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1859. 459. l.) teszen említést.

A folyó év nyarán dr. Tietze úrnak alkalma volt ezen magyarországi lelhelyet meglátogatni és a galicziai előjövetekkel, melyek többévi működésének területébe estek, összehasonlitani. Tietze úr arról győződött meg, hogy Dragomér tájékán, az Iza folyó bal partján, a miocén kora sóképlet ugyanoly jelleges minőségben lép fel, mint a Kárpátok éjszaki lejtőjén. A kőolaj pedig, valamint Galicziában, Boryslaw, Truscavicz, Solotwyna és Lazin körül, úgy itt is ezen rétegekből fakad és a trachittufákkal, melyek e vidéken, p. o. Szellistynénél szintén felépnek, a petroleum előjövele semmi összeköttetésben sincs.

A sóképlet váltakozva világosszürke agyagból és homokos-agyagos márgarétegekből áll, gipszbehelyezkedésekkel és vékony homokkőkőzfekvetekkel. Egy helyt, Klemeniaszától D-re, palák lépnek fel, melyek részben a Menilitpalák jellegeit viselik; kétségkívül ezek is csak alárendelt kőzfekvetet képeznek. A sóképlet rétegeinek általános csapásiránya Ny-É-Ny – KDK, dőlésük egészen É, illetőleg ÉK. Fent a hegyeken Kárpáthomokkő mutatkozik, mely itt, Hauer és Richthofen szerint az eocén képlet tagját képezi.

Kőolajnak s földgyantának nyomai e vidék számos pontjain találhatók. Sőt mondhatni, hogy a talaj itt annyira van petroleummal áttatva, hogy az Iza folyó kavicslerakódásaiban csak felületes kotrás is annak kimutatására vezet.

Ha ezen kincs kiaknázására tett eddigi kísérletek még nem vezettek fényes eredményre, ebből nem a telep szegénységére, hanem csak

az eddigi feltárások elégtelen voltára kell következtetni. A szerző nézete szerint a természeti viszonyok itt olyanok, hogy szép reménységre teljesen jogosítanak s a munkálatok folytatásától mind nagyobb mennyiségű, mind jobb minőségű termény várható. Ez nevezetesen egy Klemenásánál lemélyesztett kutatóaknára vonatkozik, mely a szerzőnek otthléte idejében a 27 ölet érte volt el és eddig ugyan nem a legjobb minőségű anyagot szolgáltatta, de akkor már sós vizű forrásokra akadt, mi már petroleumelőjveteleknél jó jelnek vétetik. Még nagyobb reménységekre bátorít fel egy másik pont, Dragomér és Szellistye között, melyen 35 ölnyi mélységben Ozokeritre (földgyantára) akadának. Ezen előjvetel, mely a boryslawi viszonyokra emlékeztet, a legnagyobb figyelemre méltó és tekintve az efféle fekhelyek szabálytalanságát, az első kísérletek csekély eredményének daczára is, új kutatások eszközzésére serkenthet. Ellenben a barnaszén jelentéktelen nyomaira fektetett reményeket a szerző teljesen alaptalanoknak mondja. I. B.

Rodnabányáról.

(Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. XXX. köt. 3. füz. 556-1.)

A németországi geológiai társaság 1878. évi vándorgyűlésén v o m Rath úr Rodna vidékéről s érczfekhelyeiről előadást tartott, melyből a következőket idézzük:

„Rodna 508 m. tengerfeletti magasságon fekszik, közel a Szamos forrásához, a 2281 m. magasságú Tehénszarv vagy Inen-hegytől DDNy-ra csak 2 ném. mértföldnyi távolságban. A rodnai bányák 9 km. távolságban vannak az Izvor völgyében, mely Rodnánál a Szamossal egyesül és a Tehénszarvon ered. A nevezett hegykúp környéke Csillámpalából áll, egyes Amphibolpala-rétegekkel és számos Mész-kő-behelyezkedésekkel. Ezen alaphegység képezi Rodnánál a völgynek egész jobb lejtőjét, míg délnek, azaz a Szamos balpartján a harmadkori rétegek, melyek Erdély középső részét borítják, kezdetüket veszik. A nevezett képleteken számos Andesit-tömeg tört keresztül, mintegy kapcsolatot képezve a vihorlat-guttini s a hargittai nagy Andesit-hegységek között. Rodna tájékán az Andesit (részben kitűnő nagyságú és épségű Plagioklaskristályokban bővelkedve) részint egész hegyeket, részint csak kisebb áttöréseket és telértömegeket képez; az érczek, melyek tömzs- és fészek alakú tömegeket képeznek, lényegesen a Mész-kő s az Andesit érintke

zéséhez vannak kötve, nem lévén kizárva a határlaptól nagyobb-kisebb távozásuk sem. Mindenesetre van bizonyos okozatos összefüggés a Trachyt-kitörések és az érczek képződése között. Az érczestek nagysága igen változó, 1 m-től több mint 300 m.-ig ingadozva. Azon ércztömeg, melynek határán s belsejében a bányászat jelenleg kiváltképen mozog, 85 m.-nyi függőleges magassággal és 28 m.-nyi vastagsággal bír; 120 m.-nyi hosszúságban már fel van tárva, a nélkül, hogy végét elérték volna. (Süssner m. kir. bányatiszt ur szíves közlése szerint.) -- A rodnai ércz Pyrit, Fényle és ezüsttartalmú Galenit keveréke; (átlag 60% Pyrit, 20—25% Fényle és 6—8 Galenit.) A többi töltelék Mészpát és Kvarcz. Az érczek s marák 100 kilogrammjára 60—70 gr. ezüstöt számitanak. A rodnai kohóban nyert ezüst 1 kilogrammjában 6 gr. arany foglaltatik, mely az ezüst finomításánál Kőrmöczbányán kiválasztatik. — A rodnai bányaműveletek a hegylejtőn több mint 240 m.-re terjednek.

I. B.

A köhalomi vulkáni bombákról.

(M. Schuster: Über Auswürflinge im Basalttuffe von Reps in Siebenbürgen, Tschermak, miner. Mitth. I. B. 4. H. p. 318.)

Azon érdekes kristályos zárványok, melyek Erdélyben Kőhalom (Reps), Héviz és Hidegkút vidékén, a Bazalt-tufában előfordulnak, már Hauer és Stache „Geologie Siebenbürgens“ czimű munkájában vannak fölemlítve és a gleichenbergi Bazaltterületen található Olivin bombákhoz hasonlítva. Tschermak (Porphyr-Gesteine Oesterreichs) részletesebben foglalkozik velük és előfordulásuk helyét az erdélyi Bazaltvidéknek legérdekesebb pontjainak nevezi. Behatóbb ismeretet nyertünk róluk dr. Koch úr egy értekezésében, mely 1877. évben a m. tud. akadémia egyik ülésén be lett mutatva. Ujabban Schuster M úr vette szorgos vizsgálat alá ezen érdekes vulkáni terményeket és mivel kutatásai dr. Koch úr előadásától némileg eltérő eredményekre vezettek, a következőben csakis ezen eltérésekre akarunk utalni.

A szóban forgó zárványok többé-kevésbé gömbölyű, lávakéreggel borított vulkáni bombák, melyek magva különféle ásványok kristályos-szemcsés halmazából áll. Ezen keverékben dr. Koch úr szerint a következő ásványok szerepelnek: Olivin, Omphacit, kagylós törésű Augit

és néha Pyrop. Schuster úr ellenben hat különböző ásványt talált benne, u. m.: Olivint, Bronzitot, Augitot, Amphibolt, Gránátot és Spinellt.

A fűzöld ásványszemeket, melyeket K. úr az Omphacit-hoz számít, Schuster úr a közönséges Augit világosabb válfajának tekinti és közte s a barnásfekete Augit között fokozatos átmeneteket talál. Ezen fűzöld ásványnyal szorosan összenőve még egy zöltszínű ásvány lép fel, mely tökéletes hasadása (két irányban $87^{\circ} 54'$ alatt) és rhombos-rendszerre mutató optikai viselkedése, végre még színének határozott barnásba hajlása alapján a Bronzit-sorba helyezendő, a kapfensteini Olivin-bombák Bronzitjaival minden tekintetben összevág.

A Spinell (Picotit) octoederalakján, polarizált fényben isotrop viselkedésén és a phosphorsó-gyöngyben chromreactióján felismerhető.

A ritkábban előforduló Gránátot Sch. úr csak azért nem akarja a Pyrop válfajhoz számítani, mivel színe nem oly tiszta vérpiros, mint a zöblitzi Pyrop-é, hanem világosabb-sötétebb jácintvörös, vegytani viselkedése egyébiránt szerinte is, a Pyrop-étől nem lényegesen különbözik.

Amphibol, úgy látszik, nem az igazi Olivin bombákban, hanem néha mint külön zárvány fordul elő, talán hasonló módon, mint Vasmegyében a tobaji bazalttufában, hol óriási* legömbölyödött s salak-kéreggel bevont Amphibol-kristályok az Olivin-bombák mellett lépnek fel. Legalább ezekre emlékeztet egy ökölnyi Amphibol-bomba, melyet Wolff úr Torda mellett gyűjtött, a különbség, úgy látszik, csak az, hogy ebben több Amphibol-egyen összenőve képezi a magot, mivel Sch. úr szavai szerint a ketté törött golyóban a hasadási prismák különböző szögök alatt s néha sugaras elrendezésben csoportosulnak, míg a vasmegyei előfordulásban minden egyes zárvány egy-egy Amphibol-kristályból áll, mely tehát csak két hasadási irányt mutat; a körülzáró lávakéregben azonban még kis kristálytöredékek vannak beágyazva. A tordai leleten kívül Sch. úr még csak egy esetben talált Amphibolt, még pedig „egy részben salakossá vált Augit-tömegben egy pár apró, lazán befektetett, de köröskörül igen jól kifejlődött kristálykákat s kristálytöredékeket“. Egészben véve tehát nem mondhatni, hogy az Amphibol a szóban forgó vulkáni bombák alkotórészei közé tartozik

I. B.

* Matyasovszky úr onnan egy példányt hozott, melynek átmérője 11 és 9 centiméter.

VEGYESEK.

A földgömb domborzatának mesterséges utánzása. A jelenkor geogenetikai felfogásában nagy szerepet játszik ama nézet, hogy a föld felületének egyenetlenségei első sorban az egész földgömb összezsugorodásának következményei, tehát mintegy ránczok a vénülő föld arczán. Ezen elvre alapított esinos kísérletet közöl de Chancourtois ur, melylyel a földgömb felületének emelkedéseit, mélyedéseit, ránczait s redőit utánzó alakokat keletkeztet. A földgömb képviselője gyanánt egy levegővel telt és csappal elzárható rézesővel ellátott kautsükgömb szolgál. Ezen gömböt, levegővel jól felfúva, olvasztott viaszba mártjuk, hogy felületét vékony viaszréteggel bevonhassuk, mely a földfelület ellentállóbb külső közetrétegét ábrázolja. A mint most a csapot kinyitva a ballonnál egy kis levegőt kibocsátunk, az egész gömb összehúzódik s felületén a viaszréteg oly domborzati alakokat képez, minőket földünk külalakján, az erósió határaitól eltekintve, találunk. (Compt. rend. T. LXXXVII. p. 81.) I. B.

*

Összefüggés a felső Duna és Aach-forrás közt. Hogy a földrajzi vizválasztók a földtaniakkal nem mindig esnek egybe, azt igen szépen tüntetik elő Knop A. megfigyelései Baden felvidékén. Ugyanis Immendingen és Möhringen helységek közt, hol a repedezett, hasadékokban dús, fehér Jura képezi a felső Duna medrét, száraz időszakokban eltűnik a folyó egész vízmennyisége, úgy hogy a meder egészen kiszárad, míg az ettől kb. 11 km. távolságú s a Rajnaterületbe eső Aach-forrás mint vízmennyiségben gazdag forrástól lép föl.

Azon kérdésre, vajon az itt elnyelendő Duna vize nem-e az Aach-forrást táplálja egy meghatározott időben a Dunába, még mielőtt a víz a hasadékokban eltűnt volna, 200 mázsa konyhasó dobatott és az Aachforrásnál óránként chlornátriumra próbák tétettek. E kísérlet végrehajtva lőn, miután már elővizsgálatok erős zagú Glasgow-palaolajjal az ily összefüggést igen valószínűvé tették. A határozott eredményt szolgáltatott konyhasókísérletek azonkívül még láthatóvá is tétettek a Duna vizének fluoresceinel való színesítése által. Knop az ezen egyszerű kísérletek alapján nyert főbb eredményeket következőben foglalja össze:

1. Az Aach-forrás és Duna közti közvetlen összefüggés kimutatható.
2. A Duna legalacsonyabb vízállása idejében Immendingen s Möhringen közt körülbelül felét veszti el azon víz mennyiségének, mely egyidejűleg az Aach-forrásnál eltűnik; a másik fele tehát nem a Dunából ered, hanem földalatti forrásokból.
3. A Duna és Aach-forrás közti összefüggést egy körülbelül 1000 lábnyi vastag jura (fehér) mészkő hasadási rendszere eszközli.
4. Minthogy ezen hasadási rendszer egy teknőszerű rétegösszlet völgyalján a „rauhén Alp és Randén“ közt létezik, a hasadékok magok ezek folytán általában befelé tátognak, úgy gondolható, hogy a Duna vize a mészkőnek márgás és agyagos fekéjéig süllyed, hogy azután ismét egy 11 km.-nyi, földalatti folyása után, a közlekedő csövek elve szerint az Aach-forrásban alulról fölfelé emelkedjék.

5. 200 mázsa konyhasó a Duna egyik hasadéka téve, közelítőleg ismét előkerült az Aach-forrás vizében. Az első sónyomok körülbelül 20, maximuma 60, és az utolsók körülbelül 90 óra után mutatkoztak, egészben mintegy 71 órán át.

6. A minőleges kísérletek, a viznek színezése alkalikus fluoresceïn-oldattal vagy kezelése nyers kénolajjal hatásukban körülbelül 60 óra után voltak megfigyelhetők, azaz a sóval tett mennyileges kísérletek maximális hatásuk idejében. Azoknak tehát csak is maximális határuk vált szemlélhetővé.

7. A Duna vidéke Immendingen, Möhringen és Tuttlingen közt kevésbé alkalmasnak mutatkozott csupán vízimotorokra, vízikerekekre és turbinákra támaszkodó iparnak, mint az Aach vidéke. Mert eltekintve a Duna vizállásának igen túlságos ingadozásai, zerus és maximalis vizár (Hochwasser) közt, melyek az Aachnál csak igen szűk határok közt mutatkoznak, előrelátható, geológiai szempontból, hogy a Dunahasadékok a víz oldó hatása által idővel mindinkább tágabbá válnak és ennek következtében mindig több Dunavizet elnyelendnek, mely az Aach vizet gyarapítja.

8. Tisztán földrajzi szempontból véve, a felső Duna, földalatti lefolyása folytán, jelenleg épp úgy a Fekete-mint az Éjszaki-tenger területébe sőt időnkint csak is az utolsóhoz tartozik. (N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeont. 1878. p. 350.)

St. J.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1878. évi november hó 6-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. dr. Szabó József előterjeszté jelentését az 1878-ban Párisban tartott első nemzetközi geológiai congressusról* és annak megbizásáról. (L. a jelen számban.)

2. Stürzenbaum József betérjeszté Maderspach Livius közleményét „Adatok a Tetöcske és a Nyergeshegy (Gömörm.) rétegeinek földtani korához” czimen. (L. a jelen számban.)

3. Schmidt Sándor értekezett a muzsaji Wolnynról. Értesít első sorban egy állítólag új hazai Wolnynlelhelyről, Dernőről, majd a tudományba Schrauf által bevezetett Betlér lelhelyet Rozsnyóra igazítja helyre. A muzsaji Wolnynok a Bereghmegyében igen elterjedt timkőben fordulnak elő, melynek üregeiben szürkés, jobbára megrongált felületű kristályok alakjában találhatnak. Összesen 16 alakot észlelt és a kristályokat köbös és oszlopos alakúakra különíti szét.

* L. Földt. Közl. 1877. p. 21.

4. A társ. I. titkár bejelenté a következő társulati új rendes tagokat Krecsarevich Márk, szerb. főgymn. tanár Ujvidéken, (aj. Halaváts Gyula,) Horváth Antal ügyvéd Pécsen, (aj. Böckh János,) Szikszay Lajos, orsz. gyűlési képviselő, (aj. dr. Hofmann Károly); Hüttl József bányagazgató Nagyágon, (aj. Inkey Béla,) Baranyi Ágoston, főispán Zilahon, (aj. dr. Hofmann Károly) és dr. Pántocsek L. V. Zlatnón, (aj. dr. Staub Mór).

Szakülés 1878. évi december hó 4-én.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Bernáth József értekezett „A magyarhoni ásványvizekről”. (L. a jövő számban.)

2. Schmidt Sándor előadta a „Pseudobrookit kristálytani elemeit”. (L. a jelen számban.)

3. Dr. Szabó József indítványt terjesztett elő a párisi első nemzetközi geológiai congressus megbízásából. (Lásd a jelen szám 314. lapján.) Jelen indítványt a szakülés elfogadván, azt határozattá emelte és annak kapcsán főlhívást intézni rendelt a hazai geológokhoz. (Lásd a 316. lapon.)

4. Dr. Staub Mórész értekezett a fossil *Plumeria* fajokról. Eddig csak kettő ismeretes. *Plumeria austriaca* Ettingsh. 1850-ben a schauerleiten-i kőszénbányában (Pillen m. Alsó-Ausztriában) és 1853-ban a brennbergi kőszénbányában (Sopron mellett) találtatott. Ettingshausen föllálitotta ugyan mint új fossilfajt, de elmulasztotta egyszersmind leírni és lerajzolni. Ennek tulajdonítható, hogy a fossilnövény nem jutott a phytopalaeontológiai irodalomba (így hiányzik Schimper nagy phytopal. művében is!). Dr. Staub báró Ettingshausen-t erre figyelmeztetvén, tőle a növény publikálására fölszólíttatott. A neogen-képződmények legalsóbb emeletében fordul elő; subtropikus éghajlat — és a tenger színe felett csak csekély emelkedésre mutat; mert az eddig leírt és élő 40 *Plumeria* faj kevés kivétellel a tropikus Amerikában, kiválóan a szigeteken nő. A második fossil *Plumeria*-fajról, a *Plumeria neriifolia* Wess. et Weber, mely a rajnai harmadkori barnakőszén területében fedeztetett föl, is tett az előadó említést.

5. A társ. I. titkár bejelenté a következő társulati új rendes tagokat: Kunz Béla tanárjelölt, (aj. Schmidt Sándor) és Broszmann Jenő, m. k. gép-felügyelő Selmeezen, aj. Z. Knöpfler Gyula.

A f. é. november hó 24-én tartott választmányi ülésen társulati új rendes tagokul bejelentettek: Muntean J. (aj. Hantken Miksa) és Buday József tanárjelölt, (aj. Schafarzik Ferencz.)

**A selmeczbányai földtani fiókegyesület közgyűlése 1878. évi július
hó 10-én.**

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Elnök Péch Antal az összegyűlt tagokat üdvözlővén, megnyitó beszédjében kimutatja a fiókegyesületnek ez évi működését.

2. Z. Knöpfler Gyula fiókegyesületi titkár terjeszté jelentését elő. Mindenekelőtt a könyvtár állapotát vázolta, majd a fiókegyesület számodására tér át. Ebből kitűnik, hogy a bevétel az 1877/8. évben 222 frt 67 kr, a kiadás pedig 151 frt 22 krra rugott. A maradék készpénzben 71 frt 45 kr, követelésekben pedig 52 frt 50 kr.

3. A számodások megvizsgálására, elnök indítványára, a közgyűlés Richter György és Platzner Ferencz urakat küldé ki.

4. Az 1878/79. évre előirányoztatott 308 frt 95 kr bevétel, kiadásokra pedig előzetesen 100 frt. (60 frt szaklapok és folyóiratokra, 40 frt iroda-, posta- és szolgadíjakra.)

**A selmeczbányai földtani fiókegyesület szakülése 1878. évi november
hó 13-án.**

(Jegyzőkönyvi kivonat)

1. Dérer Mihály b. iskolai tanár rövid jelentést tett azon munkálatokról, melyeket Szilniczky Jakab társaságában a reájuk bízott terület geológiai fölvétele körül e nyár folytatában teljesített. (Lásd alább.)

2. Z. Knöpfler Gyula fiókegyesületi titkár hasonlóan egyelőre röviden körvonalozza Selmezbányai geológiai monographiájának érdekében e nyáron gyűjtött észleleteit. (L. alább.)

3. U. a. bemutatja a Pseudobrookitot és a Szabóitot, továbbá egy kristályos konyhasódarabot Marosujvárról, melyen a krystallotektonikai viszonyok kitűnően észlelhetők.

**Jelentések a selmeczbányai földtani fiókegyesület f. é. november hó
13-án tartott szaküléséről.**

(Közlí Z. Knöpfler Gyula, fiókegyesületi titkár.)

A selmeczbányai orvos-természettudományi egyület Selmezbányai monographiájának összeállítását tűzvé ki feladatául, a vidéknek geológiai fölvételét a földtani fiókegyesületnek egyes tagjai vállalták magukra. Ezen célból az egész terület több részletre lett fölosztva, melyek közül kettőben a munkálatok e nyáron már megkezdettek.

Az egyik részletet — melynek kidolgozásával Szilniczky Jakab m. k. bányatiszt és Dérer Mihály tanár urak foglalkoznak — a Vihnyi és Szklenói, illetőleg Geletneki völgyek között fekvő terület képezi, határolva délen a Vihnyi völgy, keleten a Kohlberg, éjszakon a Szklenói és geletneki völgyek, végre nyugaton a Garam völgye által.

A másik részletnek, a városnak közvetlen környéke, a mely a Vereskút, Paradicsomhegy és Tanád, Pjerg község, Szittna hegység, Illia, Szt Antal, a Kohlbahei hegyek és Bélabánya között terül el — fölvétele Z. Knöpfler Gyulára bízott.

I. Dérer Mihály és Szilniczky Jakab jelentése.

Jelentést tevők mindenk előtt a területükön előjövő különböző kőzetek általános elterjedésének meghatározását tűzték ki feladatukul és ezt e nyár folytában csakugyan be is fejezték. A föllépő kőzetek a következők: Rhyolith, Amph.-Biotit-Kvarcz-Trachyt (Zöldkő-Trachyt), tömött fekete aphanitos Trachyt (Augit-Trachyt), Syenit, Gneisz, Mészkö, metamorph és triasz (werfeni) palák.

Legnagyobb elterjedéssel bir ezek közül a Rhyolith, mely főkép a Vihnye, Geletnek, Szklenó és Repistye községek közötti sűrű erdővel fedett területet foglalja el.

A geletneki határban a Rhyolithnak legnagyobb része likaesos és kvarczdús, mely tulajdonságoknál fogva előnyösen használtatik malomkőgyártásra; de van egészen tömött szövegű is. Általában igen repedékes, annyira, hogy egy helyen egészen tárnaszerű nyílás észlelhető benne, melyet majdnem 60 m. hosszúságig lehet követni.

Vichnye község táján a Rhyolith tömöttebb az előbbinél, de hasonlóképen igen repedékes.

A geletneki völgynek a Garam völgyébe való torkolatánál meg lehetős nagy területen édesvizi Kvarcz lép föl, növénymaradványokkal.

Itt felemlitendő még, hogy a Szklenói völgynek baloldalán kiemelkedő Pusztí-hradtól a Csicsava felé elterülő lejtőn csekélyebb kiterjedésű Bazaltkitörés észlelhető.

A területnek déli részében a Rhyolittal egy fekete, tömött, aphanitos Trachyt (Augit-Trachyt) határos, a mely Vichnyétől egészen Repistyéig vonul el. Nagyjából elég ép és szilárd, csak a nyugati részben mállott, a hol, mint ilyen, a nummulith-meszet fedi.

Az Amph.-Biotit-Kvarcz-Trachyt az előbbtől délkeletre terül el, Repistye faluban már föllép és innen a Contra-völgyön át, egészen a

vichneyi völgy jobb partjáig követhető, a hol a Szt.-Háromság akna benne van mélyesztve; szövete változó.

A Gneisz csak egy helyen észlelhető, és pedig a vichneyi völgy jobb partján Ó-Antal-tárna alatt, itten a Peszerinig elvonuló sziklás falakat alkotja.

A Syenit a vichneyi völgyben több helyen lép föl, de csak kisebb nyulványok alakjában, melyek a hodrusbányai Syenit tömzsnek képezik végső tagjait. A leghosszabb nyulvány Vendlitta táján észlelhető, mely a Na Klincsoky térségen közel Repistyéig elhúzódik.

A Syenitet közvetlenül metamorph-palák fedik és ezek fölött a triasz (werfeni) palák terülnek el, mely utóbbiak Kohlbergtől egészen Peszerinig követhetők. Peszerinen túl a külön ugyan többé nem jelenkeznek, de egy kutásása alkalmával két méter mélységben elértetek és áttörtettek. Jellemző kövületeket csak is a Kohlbergen lehetett találni, de szövetség és egész külsőjük mindenütt hasonló jellegű.

A dolomitos mészkő a vichneyi völgy hosszában elvonuló domboknak fedőjét képezi és egyes helyeken a mélységben is folytatódik, így pl. a Szt. Háromság akna mellett, a hol a Ferencz József tárna ezen mészkőben hajtattott. A Kohlbergen fellépő mészkő kvarczos.

Végre fölemlitendő még a nummulith-mészkő, mely Vichnyén a sörház közelében van föltárva, csak igen kis területet foglal el és igen homokos.

II. Z. Knöpfler Gyula előleges jelentése.

Mielőtt a helybeli földtani fiók-egyesület által reám bizott területnek geologiai áttanulmányozásához kezdettem volna, szükségesnek tartottam magamnak egy oly térképet készíteni, a mely egy részletes fölvételhez csakugyan meg is feleljen. [Ezen czélra legjobbnak és legmegfelelőbbnek a szélaknai bányamérnökség által $1'' = 200^0$ mértékkel szerkesztett és magassági körökkel ellátott térképet találtam. Hogy mily rendkívül jó szolgálatokat tesznek a magassági körök, különösen ily hegyes vidékeken eszközözlendő fölvételeknél, az könnyen belátható, ha tekintetbe vesszük, hogy e körök magassági különbsége mindenütt csak 20^0 és így általuk minden csücs, minden gerincz és nyereg, minden völgy és lejtő, sőt még a legcsekélyebb kiemelkedések is pontosan meg vannak jelölve. Ily térképek használatánál tehát a tájékozás teljesen ismeretlen vidékeken is igen egyszerű dolog és az egyes közvetelhelyeknek bejegyzése, valamint a különböző kőzetfajok hatá-

rainak megjelölése egészen pontosan eszközölhető. A térképek színezésénél e körök fekete vagy valamely kirívó színnel huzandók ki, miáltal a geológiai térképek utólagos használatánál is a tájékozás nagy mértékben meg van könnyítve.

Én kirándulásaimon a bányamérnökség ezen térképének egy másolatát használtam és csakhamar meg is győződtem kitűnő voltáról.

Területemet Selmeczbánya városának közvetlen környéke képezi, mely a következő nevezetesebb pontok által határoltatik: északon a Vereskút, Bélabánya és Kohlbachi hegyek, keleten Kisiblye, délkeleten Szt.-Antal, délen Illia, délnyugaton a Szittna hegység, nyugaton Pjerg község, végre északnyugaton a Tanád és Paradicsomhegy által.

E nyár folytában ezen terület nyugati felének áttanulmányozásával foglalkoztam, melynek határát kelet felé a Vereskúttól Illiáig képzelt egyenes vonal képezi, nyugaton pedig a felső hodrusbányai tó és a második szélaknai tó.

Közetekben e terület nem mutat nagy változatosságot, legnagyobb mértékben van kifejlődve egy tömött, fekete aphanitos Trachyt (Augit-trachyt), több helyen észlelhető Amph.-Biotit Kvarcz-Trachyt, végre igen kis területen Trachyt-Brecciak lépnek fel.

Az általam összegyűjtött anyag 33 lelhelyet képvisel, tehát elegendő arra, hogy annak gondos áttanulmányozása által az említett két kőzettel tökéletesen megismerkedjünk.

A fekete aphanitos Trachyt (Augit-Trachyt) elterjedése igen nagy, mondhatni az egész területet borítja. Ha a Vereskútról kiindulunk, követhetjük azt a Paradicsomhegynek selmeczi lejtőjén egészen a kis Tanádnak végéig, továbbá a Szélakna és Pjerg felett elvonuló hegyláncon a második tóig. Délfelé kiterjed egyrészt a Rovnán keresztül Stefultóig és innen a Vosarova Wrhon keresztül az illiai völgyig; másrészt Pjergtől délre, a Bukowiháik Wrhon keresztül, szintén az illiai völgyig. Nyugaton a Tanádnak hodrusbányai lejtőjén, továbbá a Kanderwald mellett, a felső hodrusbányai tóhoz vezető völgyben éri el határát.

A Biotit-Amph.-Kvarcz-Trachyt nagyobb mértékben csak a Paradicsom-hegy csúcsán, gerinczén és annak hodrusbányai lejtőjén — a hol az lehuzódik egészen a felső hodrusbányai tóig — továbbá az illiai völgynek déli lejtőjén van kifejlődve, más helyeken mindenütt csak egyes pontokon észlelhető, így különösen a mélyebb kimosásbeli völgyek talpán, kőbányákban és természetes feltárásokban.

A Trachyt-Brecciak Illia mellett lépnek föl, a legszebb feltárás az illiai pataknál jobb partján észlelhető, elterjedésük alárendelt.

A nyár elején Dr. Szabó József, egyetemi tanár úrnak itt időzése alkalmával volt szerencsém társaságában egy kirándulást tehetni a Tanádra és Paradicsom-hegyre. A két hegynek bejárása és a kőzetek előjövételének megfigyelése után Dr. Szabó tanár úr azon nézetének adott kifejezést, hogy e két hegynek szerkezete határozott bizonyítékot nyújt arra, miszerint az Augit-Trachyt a Biotit-Amph.-Kvarcz-Trachytnál fiatalabb.

Miután területemen — mint az a fentebbiekből kitűnik — kiválólag e két kőzettel találkoztam, a települési viszonyoknak megfigyelésénél ezen nézetet különösen szem előtt tartottam, a mely a felsorolandó adatok nyomán csakugyan valónak bizonyult be.

Tekintsük mindenen előtt az egy és ugyanazon hegyláncznak legmagasabb két pontját képező Tanádot és Paradicsomhegyet. Mint már említém, a Tanád Augit-Trachytból áll, mely a selmeczi oldalon északkeleti irányban elhúzódik a Paradicsomhegy csücske alatt, egészen a Vereskútig és még azon túl is, délnyugati irányban pedig a kis Tanád végéig; a hodrusbányai oldalon azonban csak a Tanádnak lejtőit fedi, a Paradicsomhegynek ugyanezen oldalon fekvő lejtői már Biotit-Trachyt által képeztetnek, a mely ugyanezen hegy csücskétől a felső hodrusbányai tóig követhető. E hegységnek mindkét oldalán több természetes feltárás és kőbánya van, ezek közül különösen fölemlítendő a selmeczi oldalon az ottergrundi tó melletti feltárás, a hodrusbányai oldalon pedig a felső Gedeon tárna melletti kőbánya; mindkettőben a Biotit-Trachyt az Augit-Trachyt által borítottatik. A felső Gedeon-tárnától északra van a Lobkovitz tárna, ennek szája Biotit-Trachytba van ütve, de a gorczon a hegy belsejéből kiszállított Augit-Trachyt észlelhető; ezen tárna a Paradicsomhegy és Tanád közötti nyereg alá van hajtva. A Lobkovitz-tárnától északkeletre a hodrusbányai út mellett van az Ignázt tárna, melynek szája szintén Biotit-trachytban van és a hegy belsejéből is ugyanilyen trachyt szállított ki, ez a Paradicsomhegy alá van hajtva. A Rovna, mely a Tanádnak egy nyulványát képezi szintén Augit-Trachyt által van borítva, nemkülönben azon hegynyulvány is, mely a Paradicsomhegynek délnyugati részéből az András-aknáig lehúzódik. A Szélaknára vezető országot mellett azonban több feltárásban, valamint az András-aknával szemközt levő kőbányában is, az Augit-trachyt alatt, élesen elhatárolt Biotit-Trachyt jelenik meg.

Ha mindezen adatokat egyesítjük, a Tanád és Paradicsomhegy szerkezetére nézve, a következő eredményt nyerjük.

A két csúcs két különböző időben történt kitörésnek az eredménye, melyek közül határozottan a Paradicsomhegy az idősebb, mivel ennek Biotit-Amph.-Kvarecz-Trachytja az elősorolt pontokon mindenütt az Augit-Trachyt alatt fekszik. Ezen kitörésnek legmagasabb csúcsa a Paradicsomhegy, a melytől kiindulva, az előtört anyag minden irányban elterült.

Az Augit-Trachyt ezen Biotit-Trachytot északkelet-délnyugati irányban törte keresztül, ott t. i., a hol most a Tanádnak legmagasabb csúcsa van és innen szintén minden irányban szétfolyt és a Biotit-Trachytot mindenütt elborította, kivéve a Paradicsomhegynak csúcsát, melyet annak magassága miatt el nem érhetvén, azt északkeleti irányban csak körül folyta. Ezt bizonyítja a II-ik József-altárnának közete, a mennyiben az altárna a Tanád csúcsa és a Paradicsomhegy közötti nyereg alatt szeli át a hegységet, tehát ott, a hol a felületen csupán Augit-Trachyt észlelhető, az altárnában azonban ez a kőzet nem fordul elő, hanem az e hegység alatt Biotit-Trachytban hajtattott.

Hasonló viszonyokat lehet megfigyelni ezen területnek számos más pontjain is, így Stefultónál, a Bukowihaik Wrhon stb., mindezeket azonban a terület részletes leírásánál fogom ismertetni.

Vége a VIII. évfolyamnak.

Iglò völgye.

D. Rosvitz.

Föld. Közlöny 1878. I Tábla.



R. Trautmann Senio.


 Dias.


 *Fries.*


	Harmach.
--	----------

Diluvium.

☐ Allwein

 Fekér
hämösöl

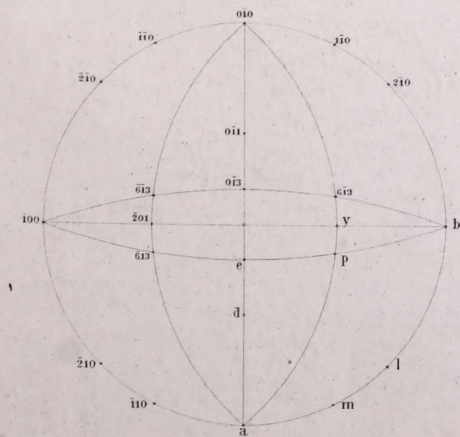
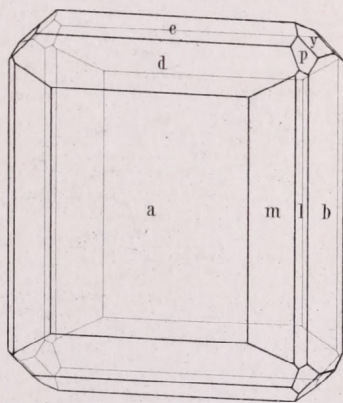
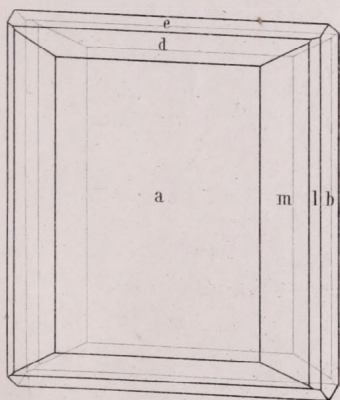
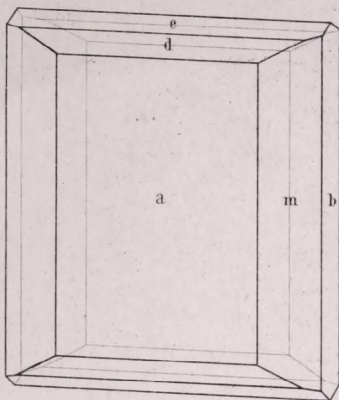

 Veres.
 kömpöle



Agno

A salt to' hatara.





MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

KÖNYVTÁRA 55066/1957 N. SZ.