m. 10.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

KIADJA A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A VÁLASZTMÁNY MEGBIZÁSÁBÓL

szerkesztették

INKEY BÉLA és SCHMIDT SÁNDOR

társ. titkárok.

KILENCZEDIK ÉVFOLYAM.

1879.

I—XII. szám.

3 táblával és több ábrával.

FÖLDTANI KÖZLÖNY

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN)

HERAUSGEGEBEN VON DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

Im Auftrage des Ausschusses redigirt von

BÉLA v. INKEY und ALEXANDER SCHMIDT

Secretäre.

NEUNTER JAHRGANG.

1879.

Nummern I—XII.

Mit 3 Tafeln und mehreren Fig. im Text.

BUDAPEST.

LÉGRÁDY TESTVÉREK.

1879.

300066

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

FÖLDTANI KÖZLÖNY

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN)

1879.

TARTALOMJEGYZÉK.

(*A czimek után zárójelben álló számok a Közlöny füzetszámaira vonatkoznak.*)

Értekezések.

Lap

Böckh János: Szörénymegye déli részére vonatkozó geologiai jegyzetek (1. 2.) 1

Roth Lajos: A rákos-ruszti hegyvonulat és a Lajta-hegység déli részének geologiai vázlata (3. 4.) 99

Stürzenbaum József: Mosonymegyében eszközölt geologiai fölvétel 1878-ban (3. 4.) 111

Dr. Staub Móricz: Carya costata (Strnbg.) Unger, a magyarhoni fossil flórában (3. 4.) 115

Winkler Benő: Urvölgyit, egy uj rézásvány Urvölgyről (egy ábrával) (3. 4.) 121

Dr. Hofmann Károly: Jelentés az 1878 nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételekről (egy kőnyomatu táblával) (5. 6.) 167

Stürzenbaum József: Az ardói czinkércz-fekhely geologiai viszonyairól (5. 6.) 213

Stürzenbaum József: A dernői kösseni rétegekről (5. 6.) 217

Matyasovszky Jakab: Jelentés az 1878. évben Szilágymegyében eszközölt földtani felvételről (7. 8.) 293

Dr. Szabó József: A Nummulitképlet viszonya a Trachythoz Vihnyén Selmecz mellett (egy ábrával) (7. 8.) 301

Roth Lajos: Adatok az Alföld altalajának ismeretéhez (7. 8.) . . . 312

Dr. Posewitz Tivadar: Szörénymegyei eruptiv kőzetek (7. 8.) . . 317

Inkey Béla: A boiczai ércztelérek mellékkőzetéről (egy kőnyomatu táblával) (9. 12.) 365

Stern Hugó: Néhány szörénymegyei kőzet petrographiai meghatározása (9. 12.) 376

Dr. Primics György: A Hargita északi nyulványának, nevezetesen Beszterczevölgye, Tihavölgye, Henyul és Sztrimba eruptív kőzeteinek petrographiai vizsgálata (9. 12.) 382

Schafarzik Ferencz: Diabas Dobojról Boszniában (egy színes nyomású táblával) (9. 12.) 393

Rövid közlemények.

Lap

Megnyitó (1. 2.) 0

I. Maderspach Livius: Uj czinkércz fekhely Gömörben (1. 2.) . . 31

II. Matyasovszky Jakab: A Glenodictyum egy uj lelhelye Erdélyben (1. 2.) 32

III. Péch Antal: Az Urvölgyön történt ujabb feltárásokról (3. 4.) . . 125

IV. Schmidt Sándor: Kristályos Tetraedrit Rozsnyóról (3. 4.) . . . 127

V. Legeza Victor: Uj-Kemenczei Gránát (7. 8.) 331

VI. Bernáth József: Magyarhon ásványvizi térképe (9. 12) . . . 399

VII. . . . . ts: Egy uj Mammuth-lelet (9. 12.) 400

Lap

VIII. Schafarzik Ferencz: Szilárd és folyékony zárványok ásványokban és kőzetekben (két ábrával) (9. 12.) 401
IX. Dr. Hofmann Károly: Megjegyzések trachytanyagnak a hazai ó-harmadkori lerakódásokban való előfordulására nézve (9. 12.) . . 406
Dr. Hofmann Károly. Pótlék a jelen füzet IX. számú rövid közleményéhez (9. 12.) 484

Irodalom.

Lap

Prudniki Hantken Miksa „A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata.“ Budapest, 1878. 8° R. L. (1. 2.) 34
Dr. Koch Antal: Ásványtani közlemények. I. B. (1. 2.) 38
Magyarhon ásványvizeiről és a „Les eaux minérales de la Hongrie“ czimü müvecske. Bernáth Józseftől (1. 2.) 39
Észrevételek Bernáth ur közleményéhez a „Les eaux minérales de la Hongrie“ czimü müvecske fölött. Zsigmondy Vilmostól (1. 2.) 45
Zsigmondy Vilmos: A városligeti artézi kut Budapesten. I. B. (3. 4.) . . . 128
Péch Antal: Magyar és német bányászati szótár. I B. (3. 4.) 131
Berichte an die kön. ung. Seebehörde in Fiume über die physikalischen Untersuchungen im Adriatischen Meere. M. J. (3. 4.) 133
Uj ásványok sorozata. S. S. (5. 6.) 219
A Magyarhonra vonatkozó ásvány-földtani szakirodalom. S. S. (9. 12.) . . 411
Becke. Rittingerit und Feuerblende von Schemnitz. S. S. (9. 12.) 417
Fr. v. Hauer. Ein neues Vorkommen von Cölestin im Banate. S. S. (9. 12.) . 418
Dr. Krenner J. S. Tellurezüst Erdélyből. S. S. (9. 12.) 419
Dr. Hidegh Kálmán. Magyar fakóérczek chemiai elemzése. S. S. (9. 12.) . . 420
Mártonfi Lajos. Uj adatok Rodna ásványainak jegyzékéhez. S. S. (9. 12.) . 420
Th. Fuchs. Beiträge zur Kenntniss der pliocaenen Säugethierfauna Ungarns. I. B. (9. 12.) 421
Th. Fuchs. Beiträge zur Flyschfrage. I. B. (9. 12) 422
Maderspach L. Chrómvaskő előfordulás Tibán (Gömörmegyében) I. B. (9. 12.) 422
Szokol Pál. Az akna-szlatinai sótelep bányászata. I. B. (9. 12.) 423
Foith K. Észlelések a kőzetek belső erőhatási átalakulására és egy uj kőzetre vonatkozólag. Dr. Staub. (9. 12.) 423

Társulati ügyek.

Lap

A magyarhoni földtani társulat közgyülése 1879. január hó 29-én (1. 2.) 47
Szakülés 1879. január hó 8-án (1. 2.) 58
„ „ február hó 5-én (1. 2.) 59
Rendkivüli közgyülés 1879. évi márczius hó 5-én (3. 4.) 135
Szakülés 1879. évi márczius hó 5-én (3. 4.) 137
„ „ „ április hó 2-án (3. 4.) 138
„ „ „ május hó 7-én (5. 6.) 230
„ „ „ október hó 8-án (7. 8.) 332
„ „ „ november hó 5-ěn (9. 12.) 424
„ „ „ deczember hó 3-án (9. 12.) 424
Előleges értesités (1. 2.) 64

INHALT.

(Die nach den Titeln stehenden eingeklammerten Zahlen weisen auf die betreffenden Heft-Nummern hin.)

Pag.

Vorläufige Verständigung (1. 2) 64

Abhandlungen.

Johann Böckh: Auf den südlichen Theil des Com. Szörény bezügliche geologische Notizen (1 2) 65

L. Roth v. Telegd: Geologische Skizze des Kroisbach-Ruster Bergzuges und des südlichen Theiles des Leitha-Gebirges (3. 4) 139

Josef Stürzenbaum: Geologische Aufnahme im Comitate Wieselburg im Jahre 1878 (3. 4) 150

Dr. Moritz Staub: Carya costata (Strnbg.) Unger, in der ungarischen fossilen Flora (3. 4) 155

Benjamin von Winkler: Urvölgyit, ein neues Kupfermineral von Herrengrund (mit einer Fig.) (3. 4) 156

Dr. Karl Hofmann: Bericht über die im östlichen Theile des Szilágyer Comitates während der Sommercampagne 1878 vollführten geologischen Specialaufnahmen (mit einer lith. Tafel) (5. 6) 231

Josef Stürzenbaum: Ueber die geologischen Verhältnisse der Zinkerz-Lagerstätte bei Pelsőcz Ardó im Gömörer Comitate (5. 6) 283

Josef Stürzenbaum: Kössener Schichten bei Dernő im Tornaer Comitate (5. 6) 287

J. v. Matyasovszky: Bericht über geologische Detailaufnahmen im Comitate Szilágy im Jahre 1878 (7. 8) 323

L. v. Roth: Daten zur Kenntniss des Untergrundes im Alföld (7. 8) . . 341

Dr. Theodor Posewitz: Ueber Eruptivgesteine vom Com. Szörény (7. 8) 347

Béla v. Inkey: Ueber das Nebengestein der Erzgänge von Boicza in Siebenbürgen (mit einer lith. Tafel) (9—12) 425

Hugo Stern: Petrographische Bestimmung einiger Gesteine aus dem Comitate Szörény (9—12) 433

Franz Schafarzik: Diabas von Doboj in Bosnien (mit einer chromolith. Tafel) (9—12) 439

Dr. Josef Szabó: Das Verhältniss der Nummulitformation zum Trachyt bei Vihnye (Eisenbach) nächst Schemnitz (9—12). 442

Dr. Georg Primics: Petrographische Untersuchung der Eruptiven Gesteine des nördlichen Hargitazuges, insbesondere des Bistritz- und Tihathales, des Henyul und Sztrimba (9—12) 455

Kurze Mittheilungen.

Pag.

I. Livius Maderspach: Eine neue Zinkerz-Lagerstätte im Gömörer Comitate (3. 4) 159

II. J. v. Matyasovszky: Ein neuer Fundort des Glenodictyum in Siebenbürgen (3. 4) 160

III. Anton Péch: Neuere Ausrichtungen in dem Bergbaue von Herrengrund (3. 4) 162

IV. Alexander Schmidt: Krystallisirter Tetraedrit von Rosenau (3. 4) 165

V. Victor Legeza: Granat von Uj-Kemencze (7. 8) 364

VI. Josef Bernáth: Mineralquellenkarte Ungarns (9—12) 467

VII. . . . . ts: Ein neuer Mammuthfund (9—12). 469

VIII. Franz Schafarzik: Feste und flüssige Einschlüsse in Mineralien und Gesteine (Mit 2 Fig.) (9—12). 469

IX. Dr. Karl Hofmann: Bemerkungen über das Auftreten trachytischen Materials in den ungarisch-siebenbürgischen alttertiären Ablagerungen (9—12) 480

Dr. Karl Hofmann. Anhangsnote zu dem Aufsatze IX. dieses Heftes (9—12)

Sitzungsberichte der ung. geol. Ges.

Pag.

Fachsitzung am 8. Januar 1879 (3. 4). 165

„ „ 5. Februar 1879 (3. 4) 166

„ „ 5. März 1879 (5. 6) 289

„ „ 2. April 1879 (5. 6) 291

„ „ 7. Mai 1879 (5. 6) 291

„ „ 8. Oktober 1879 (9. 12) 484

„ „ 5. November 1879 (9. 12) 484

„ „ 3. Deczember 1879 (9. 12) 484

ÉRTEKEZÉSEK.

Szörénymegye déli részére vonatkozó geologiai jegyzetek [1]

Böckh Jánostól.

Az (1878.) évi felvételi idény alatt működésem terét ismét ama lakatlan hegyvidék képezte, mely az Almás és alsó Duna közt terjed el s melyben már a mult (1877.) évi nyári felvételi idény egy részét töltöttem.

Folyó évi felvételi működésemet természetszerüleg ott kezdtem meg, hol azt a mult évi ősszel félbehagyni kénytelen valék, t. i. Poiana-Kiakoveczen és környékén, az Almásban fekvő Baniától mintegy 6 óra járásnyira dél-délkelet felé.

Nyugati irányban kiterjesztettem vizsgálataimat a Jelova patakot környező területre is s itt a Tilva Ciutti és Brazilor hegyek közt a berzászkai útig jutottam.

Kelet felé a Poiana-Mrakonia, valamint Ciukar-mareig nyomultam előre, mig déli irányban a lehetőséghez képest iparkodtam oly pontokat is nyerni, melyek mint p. o. a Tilva-Fraszinului, Facza-mare, az eddig felvett területemet legalább némileg hozzák kapcsolatba ama vidékkel, melynek földtani megismertetését különösen dr. Tietze úr fáradozásainak köszönjük

Az időjárás ritka állandósággal igen kedvezőtlen volt s ezen körülmény e vad vidéken súlyosan érintett bennünket.

Folyó évi felvételeim alkalmával közreműködött velem egy időn át Halaváts Gyula geolog gyakornok ur is.

Mielőtt tapasztalataim fővonásokban való közlésére áttérnék, kötelességemnek tartom még kiemelni, hogy a nagyméltóságu földmivelés-, ipar és- kereskedelmi m. kir. ministerium, tekintve működési területem nagy részének lakatlanságát s méltányolván azon nehézségeket, melylyel ily vidéken a működő geolognak küzdeni kell, a folyó évben felvételi sátorral látott el, miáltal helyzetem a tavali viszonyokhoz képest mindenesetre lényegesen javittatott s kijelenthetem, hogy területem némely részének átkutatása csakis ezen intézkedés folytán lett foganatositható.

[1] A m. k. földtani intézet 1878. évi felvételi jelentésének első része.

Kellemes kötelességemnek ismerem a nagyméltóságu ministeriumnak ezen intézkedéseért, mint első rendben érdekelt geolog, legbensőbb köszönetemet kifejezni.

Az idén bejárt területen nagyobbrészt szintén azon képletek dél felé való folytatásával vala dolgom, melyekkel kisebb-nagyobb terjedelemben már mult évi jelentéseimben foglalkoztam.

A legrégibb napfényre bukkanó képződés e vidéken is a Gneiss, Amphibolitjaival; mégpedig teljesen azon petrographiai kifejlődésben, mint megismertettem ezen kőzeteket a szomszédos éjszaki területből mult évi jelentéseimben.

Kétség nem lehet, hogy itt is a megkülönböztetett alsó Gneiss-csoport kőzeteivel van dolgunk s valamint a mult évben felvett területen, ugy a jelenleg bejártton is figyeltem fehér vagy világos vöröses kristályos mészkövet ezen mélyebb Gneiss-csoportban csekélyebb mérvben befektetve, mint p. o. a Kraku-Luczeiku környékén.

Serpentinek a szóban forgó terület mind nyugoti, mind keleti részében mutatkoznak s ezek itt is legszorosabb összeköttetésben állanak az alsó Gneiss-csoport kőzeteivel.

Eredetükre nézve szintén azon véleményben vagyok, mint ezt a Versecz mare körül fellépő, helyenként Magnetitet (olykor jegeczekben) tartalmazó Serpentineket illetőleg nyilvánitottam, hogy t. i. mind e Serpentinek az alsó Gneiss-csoportnak, nevezetesen pedig Amphiboldúsabb kőzeteinek átváltozási terményei.

Egyuttal arra kivánok figyelmeztetni, hogy a sajnálat, igen korán elhunyt dr. U. Schlönbach a szóban forgó területtel éjszakkelet felé határos vidékről, hol 1869-ben foganatositotta felvételeit (Verhandl. 1869. 213. l.) szintén emlit Gneisst s ennek társaságában fellépő Serpentineket, felemlitvén egyszersmind, hogy általában ott egy Amphiboldús Gneiss uralkodik. Ezen, valamint egyéb körülményeknél fogva, azon véleményhez kell jutnom, hogy ott is az általam itt mint alsó Gneiss csoport, térképileg is kijelölt kristályos palák képviselvék és Schlönbach az ottani Serpentinekre nézve megjegyzi, hogy világos átmenetet mutatnak az emlitett Amphibol-Gneissbe.

A terület nyugati részében előforduló Serpentinek legnagyobb előjövetele az Urda-maren mutatkozik, honnan a Poienile lunge-re huzódik át, mely utóbbi hely több pontján Chrom-érczre is kutattak; kelet felé a Ciukar-mare délnyugati nyulványát képező Stirniak Ciukarmaren akadunk Serpentinre, mely utóbbi, legdélibb részében szép Chromércz fellépte által van kitüntetve. Hajdanában itt ez utóbbira kutatás is

eszközöltetett, minthogy két csekély feltárást is láttam. Különben ezen Serpentin előjövetel is, vizszintesen mérve csak mintegy 500 m. széles és 1700—1800 m. hoszu foltot képez. A szóban forgó alsó Gneiss-csoportunk nehány pontján, igy többek közt a Facza-marei és Kiakoveczmiki bányák közt fellépő Gneissben, fehér csillámdús kristályos Palákat figyelhetünk, melyekben a Földpát már csak vagy felette csekély mennyiségben vagy pedig épen nincsen jelen, úgy, hogy tökéletes Csillámpala áll előttünk.

Ily fehér csillámtartalmú Csillámpalákat, melyek különben csak alárendelt szerepet játszanak Gneiss-csoportunkban, aránylag dúsabban figyelhettem az idézett ponttól még tovább kelet éjszakkeletre, nevezetesen a Skortzar és Viru-Psonia körül.

A Quarz e Csillámpalákban sokszor lemezként mutatkozik a kőzet haránttörésén s nagyobb, borsó nagyságu sőt valamivel még nagyobb Gránátot is helyenként roppant mennyiségben tartalmaz e kőzet, mint p. o. épen az emlitett Skortzar körül. A Gránát azonban rendesen már mállásnak indult.

E Csillámpala előjövetek legszorosabb összeköttetésben állanak a Gneiss-sel, mert majd csekélyebb, majd több Földpát felvétele által láthatók mindenféle átmenetek a tiszta Csillámpala és jelleges Gneiss közt.

Egyáltalában meg kell jegyeznem, hogy az alsó Gneiss-csoport elfoglalta terület délkeleti részében a fehér Csillám egyáltalában gyakrabban jelentkezik mint az éjszaknyugatiban.

Gránitszerű, de általában szintén csak kisebb előjöveteleket képező kőzetek több helyt jelentkeznek a szóban forgó terület nyugoti részében is; itt nevezetesen a Dialu-Luzeiku, Urda-mare környékén. Ezen gránitos kőzetek ez utóbbi helyeken igen csekély csillámtartalmat mutatnak. Vannak féleségek, melyekben a Földpát a Quarz ellenében tulsúlyra vergődik, olykor oly anyira, hogy a kőzet tulnyomólag Földpátból áll. A Földpát majd vörösszinű, ikerrovátkolás nélkül, majd fehér s ismerek eseteket, hol csaknem tiszta Plagioklas-Földpát-tömzsök kevés Quarzzal állanak előttünk.

Megakarom jegyezni, hogy fehér plagioklastikus Földpátot a már mult évben megismertetett felsőbb Csillámgneiss-csoport kőzeteiben is több izben figyeltem, az alsó Gneiss-csoport kőzeteiben pedig ez utóbbi igen gyakori elegyrész. A Quarzot egy esetben a Dialu-Luczeikun dihexaederben figyeltem kifejlődve a gránitszerü kőzetben.

Felvételi területem keleti határán, a Ciukar-maren és lejtőiben, Földpátdús kőzet lép elénk. A Földpát fehér, mellette világos szinű

Quarzszemek és barna vagy olykor a zöldesbe játszó Csillám szerepelnek.

Ezen kőzet a Gránit kinézésével bir s minthogy a Földpát és Quarzszemek nagysága borsónyi vagy sőt ezt is felülmulja, durva szemünek nyilvánitható.

Nem lehet ezen kőzetet egyszerüen Gránitnak bélyegezni, minthogy több izben rétegzést árul el, ezen utóbbit pedig annálkevésbbé nyilvánithatom egyszerü padszerü elválási tüneménynek, minthogy úgy tünik nekem, hogy a Ciukar-mare keleti oldalán huzódó árok felső ré szében ezen bár bizonyára gránitszerű kinézéssel biró kőzet Amphibolit és Quarzit rétegekkel váltakozik, tehát oly rétegekkel, melyekhez hasonlókat alsó Gneisscsoportunkból is ismerünk

Igy tehát azt vélem, hogy ezen kőzetre legtalálóbban a Gránitgneiss elnevezés alkalmazható. Ismeretes, hogy Fötterle durva szemcsés földpát- és quarzdús Gránitot emlit a Ciukar-mare-tól még jobban kelet felé fekvő Predial ról, de eziránt jelenleg nem szólhatok és csak annyi tény, hogy ha az itt tárgyalt kőzetünk Fötterle emlitett kőzetével áll összeköttetésben, akkor ez utóbbinak legnyugatiabb, a jelleges Gneissrétegek felé fekvő határövét képezi.

Quarz-tömzsök az alsó Gneisscsoport kristályos paláiban itt is több helyt mutatkoznak, a fent emlitett Gránitgneissben pedig többek közt a Ciukar-mare tetején figyeltem nyugat-keleti csapással és éjszaki düléssel biró vastag Quarzit telért.

Valamint a mult évi jelentésemben megismertetett területen, ugy a folyó évben bejárt nyugati felében is általában éjszaki vagy éjszak-éjszakkeleti csapást tüntetnek fel az alsó Gneisscsoport rétegei, a dülés pedig szintén tulnyomólag nyugati vagy nyugat-éjszaknyugati és rendesen meredek.

A feltárások az átkutatott vidék különösen keleti részében hagynak sokat kivánandónak, hol azonban dülést figyelhettem ott ez utóbbi itt is főleg nyugat-éjszaknyugati volt (tulnyomólag 19 h. körül) a dülési fok pedig általában szintén meredek, minthogy 55—75° közt forog.

A mondottak után áttérhetek ama képződések tárgyalására, melyek az előbbiben emlitett alaphegységre települnek s melyek e vidéken, a menyire eddig velök megismerkedtem, ha nem is mondhatom, hogy valamenyien, de bizonyára tulnyomólag másodkorbeli kép-

letekhez tartoznak. Szóban forgó területem keleti részében legelőször a Tilva Frasinului keleti oldalában akadtam vörös, mállott Földpátocskákat majd kisebb majd nagyobb menyiségben tartalmazó palás agyagra, mely itt-ott gördült Quarzporphyr darabokat is tartalmaz.

Ezen vörös agyag a Tilva Frasinului táján bizonyos, alantabb bővebben érintett homokkövek és a Gneiss rétegei közt jelentkezik.

Ugy látszik, hogy az idézett vörös palás agyag és az emlitett durva homokkövek közt bizonyos függetlenség mutatkozik fellépésükben, minthogy a Tilva-Frasinuluitól tovább éjszakra, egy mindjárt felemlitendő pontot kivéve, a vörös palás agyag hiányzik s ott a kérdéses homokkő közvetlenül települ a Gneiss rétegeire.

Ezen vörös agyag lerakodás már dr. Tietze ur előtt is ismeretes volt. Még sokkal kevésbbé vala alkalmam e vörös agyagképlettel bővebben foglalkozhatni, hogy saját tapasztalataimon alapuló véleményt adhatnék az iránt, vajjon dyadi vagy pedig triadi képződéssel van-e dolgunk s igy ezennel egyszerüen dr. Tietze ur ebbeli fejtegetéseire kell utalnom.

Jelenleg csak azt akarom ide füzni, hogy az emlitett durva homokkövek ama fővonulatától, melyet eddigelé a Pregedától a Tilva-Frasinuluig követhettem, valamivel keletre, a Viru Psonián, szintén szerepel durva olykor quarzitos homokkő csekély foltként, hogy mondjam mint a fővonulat előőrse s ott a vörös palás-agyag ismét mutatkozik csekély előjövetelben e homokkő alján.

A következő lerakodást ama, általában durva, Quarzhomokkövek képezik, melyek több esetben Conglomerat és Breccia közt mintegy átmeneti-féleséget mutatnak. Mult évi jelentéseimben e durva homokkövekkel már foglalkoztam s megjegyzem, hogy ezek a Pregedáról délnyugati irányban a Tilva-Koruzin, Berzaukán, Poianiczán, valamint Kapu-Korhánon át a Tilva-Frasinuluig nyomozhatók, honnan még tovább délre folytatódni látszanak. Szintén már emlitettem, hogy e homokkővonulatban egy helyt, t. i. a berzászkai völgy legfelső részében, a Cioka-Raunilor délkeleti alján, fekete, csillámdús agyagos palákban növénymaradványokra akadtam, melyek mindjárt akkorában futólagos első tekintésre Palissyákra emlékeztettek s minthogy e növénytartalmu palákat a homokkőképlet legfelsőbb részében betelepülve vélem, oda nyilatkoztam, hogy az emlitett képlet legalább felső részének a legalsó Liashoz való tartozását igen valószinünek tartom, hozzá füzvén, hogy bár könyen meglehet az is, miszerint e homokköveket részben vagy

öszeségükben valamivel még idősb kor is illeti.[1] Tudjuk továbbá, hogy néhány méterrel a Palissyák lelhelye alatt szénnyomok is mutatkoznak, melyekre hajdanában két, de ugy látszik csakhamar félbehagyott tárna hajtatott. Stur D. ur oly szives volt a fentemlitett Palissyákat megtekinteni és ezeket Palissya Braunii Endl. nyilvánitotta.

Itt tehát tényleg ama növény fekszik előttünk, melyet Pécsről több izben ismerünk s még csak azt akarom megjegyezni, hogy a fentebbi Palissya kevésbbé az általam szintén Pécsről, de az ottani Räti rétegekből hozott alakhoz, hanem épen a Liasi rétegekben előforduló példányokhoz hasonlit. A Liasi Palissya Braunii megkülönböztetését illetőleg Stur D.[2] urnak megjegyzésére utalhatok.

Körülbelől 6 kilom. távolságra a fentidézett Palissya Braunii lelhelyétől tovább délnyugatra a jelenleg már felhagyott Facza-marei szénbánya fekszik.

Közvetlenül Facza-maren, kivül sárgás vagy rozsdás szinü, belül szürke, többnyire durva Quarzhomokköveket figyelünk meg, melyek szürke vagy feketés, fehér Csillámot tartalmazó, gyakran márgás palákkal váltakoznak. A homokkő gyakrabban Vaskovandot is tartalmaz. Tovább a fekvő felé a durva Quarzhomokkő kezd uralkodni, melynek rétegei vastag padokat képeznek s közvetlenül az ott kibukkanó Gneiss előtt 40°-al dülnek 17^{h} 5° felé.

A fentemlitett homokkő és palák váltakozó rétegei képezte csoportban Facza-maren tudvalevőleg szénnyomok is mutatkoznak.

A szén szintén oly szép kinézésü mint a berzaszkai völgy legfelső részében előforduló, de itt is, legalább a felületen, csak gyengébb szalagokban mutatkozik.

Ily gyengébb szénfekvetek több izben figyelhetők s vannak olyanok, melyek a 3 cm. vastagságot tul nem lépik, de vannak, melyek sőt 20 cm. vagy valamivel nagyobb vastagságra is vergődnek.

Hajdanában e kibuvásokra is hajtattak tárnák, melyek azonban jelenleg vagy beomlottak, vagy talpukban teljesen vizzel telvék.

Közvetlenül egy gyenge szénfekvet alatt sikerült nekem a palában Facza-maren is Palissya Braunii-ra akadni s ezen növény Halaváts ur által két szénszalag között fekvő palában szintén találtatott.

Ha a szén és az ezt tartalmazó kőzet petrographiai kinézését ugy a berzászkai völgy felső részében mint Facza-maren tekintjük s tekin-

[1] Közlöny 1877. 9. l.
[2] Verhandl. 1874. Pag. 118.

tetbe veszszük, hogy ugy ott mint itt a Palissya Braunii Endl. előfordul, alig lészen ok a kételkedésre, hogy a nevezett két ponton előforduló, szénnyomokat tartalmazó homokkövek és palák földtani tekintetben egy és ugyanazon szintájba tartoznak.

Földtani értelemben beszélve, ugyanezen szintájba állitom továbbá azon, szintén szénnyomokat tartalmazó, egymással váltakozó homokkő és palarétegeket, melyek Facza-maretól csak mintegy 600 méterrel éjszakra, Kiakovecz-miken kutattattak.

Kiakovecz-miken bár magát a Palissya Brauniit felfedezni nem birtam, de figyeltem ott szintoly meg nem határozható növény nyomokat mint Facza-maren s erős meggyőződésem, hogy ki a Facza-maren és Kiakovecz-miken előforduló gyönyörű minőségű szenet ismeri, ki mind a két helyről ismeri a szenet tartalmazó rétegek petrographiai minőségét s szem előtt tartja a két szóban forgó hely tőszomszédságát, valamint a rétegek csapásirányát, egy perczig sem fog vonakodni e két pont széntartalmú rétegeinek — szintén földtani tekintetben beszélve — egy szintájba való tartozását elismerni.

Mint Facza-maren úgy Kiakovecz-miken is a szén közvetlen szomszédságában a Gneiss bukkan ki, mely utóbbi előjövetel ama Gneiss-övnek legdélibb végét képezi, mely a Cioka-Raunilor és Cioka Feczimare hátakat képezvén, mint ék tolódik a Liasi lerakodások közé, ezeket ama két vonulatra osztván, melyekről már mult évi jelentéseimben tettem említést.

Kiakovecz-miken könnyen meggyőződünk arról, hogy az ottani széntartalmú rétegek az általam felvett terület gresteni rétegcsoportjában tényleg igen mély szintájat foglalnak el, az egyes ott kifejlődött csoportok rendes egymásra való következése mellett; s ha most e mellett tekintetbe veszszük a Palissya Braunii Endl.-nek Facza-maren és a berzászkai völgy legfelső részében constatált felléptét, mely Pécsett az alsó Liasi széntartalmú lerakodás vezér-növényeinek egyike, azt vélem, hogy az itt tárgyalt, szenet tartalmazó, egymással váltakozó homokkő és pala lerakodást, ha csak körülbelől való szintájazás lebeg szemünk előtt, bátran hozhatjuk korbeli viszonyba a pécsi széntartalmú alsó-Liasi lerakodással.

Kiegészitésül fel akarom még emliteni, hogy úgy Facza-maren mint Kiakovecz-miken vékony fekvetekben vagy kerülékes alakban Agyagvasércz is mutatkozik a szenet tartalmazó rétegcsoport paláiban.

Egy körülmény azonban különösen megemlitendő és ez az, hogy Facza-maren, közvetlenül ott, hol a legnagyobb szénfeltárás van, én a

leomlott kőzet között egy Ammonittöredéket leltem, mely nézetem szerint igen valószinüleg egy nagy Aegoceras angulatum Schl-tól ered. Hogy ezen Cephalopoda mely fekvetből került lelhelyére, azt a feltárási viszonyokból, sajnálatomra, kipuhatolni nem sikerült. Tény csak az, hogy ezen Ammonit, melynek bordái az egyik oldalon mállás folytán már szenvedtek, másik oldalán tisztán mutatja bordáit és semmi kétség, hogy ha viz által sodortatott is lelhelyére, mesziről bizonyára nem származhat; másrészt pedig előfordulási pontja határozottan kizárja azt, hogy a jelenleg Facza-maren folyó patak vizének közreműködése mellett jutott lelhelyére. Ezen Ammonit eredeti fekhelye, meggyőződésem szerint, a szénfeltárásnál van, valjon azonban maga a széntartalmú csoport egy rétegéből való e, vagy pedig a szenet tartalmazó csoport fedőjéből származik-e? erre, kutatásaink daczára, jelenleg feleletet nem adhatok. — De legyen bár hogy, az emlitett Cephalopoda feltalálása közvetlenül a facza-marei szénfeltárásnál, mely — mint emlitém — mesziről bizonyára nem juthatott lelhelyére, szintén a mellett tanuskodik, hogy e vidéken az alsó-Lias alsó osztálya tényleg képviselve van.

Pécsett, mint ismeretes, Peters tanár úr szerint az Aeg. angulatum szintén találtatott, de ott sem tudja senki, melyik tüzetesen megállapitott rétegből ered az illető faj. Itt is azon helyzetben vagyok.

A Palissya Braunii Endl. fellépte egybetartva ama Cephalopoda-töredék előfordultával, melyet mint igen valószinüleg Aegoceras augulatum Schl.-től eredőnek tekintek, nézetem szerint jogosan következtetni engedi, hogy szóban forgó, szenet tartalmazó rétegeink tényleg az alsó-Lias legalsó osztályába tartoznak.

A mi azon, kezdetben emlitett, általában durva homokköveket illeti, melyek a széntartalmú rétegeknél még mélyebb fekvéssel birnak, de ezekkel szoros összefüggésben látszanak állani, ezek korát szabatosan megállapitani bajos, mivel kövületeket bennök találni nem sikerült. E homokkövek szintúgy az alsó-Liasz legalsóbb rétegeit képviselhetik, mint lehetséges, hogy részben vagy egészben még valamivel magasabb koruak.

Nem épen lehetetlen, hogy e homokkövek a széntartalmú rétegekkel szemben itt Szörény-megyében szintén azon szerepet játszák, mint Pécsett az úgynevezett „telepmentes homokkő.“ A pécsi telepmentes homokkőnek legalább bizonyos részeit pedig tudvalevőleg Räti kor illeti.

Tekintsük most a tárgyalt széntartalmú lerakodás felett következő rétegeket.

E tekintetben tanúlságosnak tartom ama vad árkot, mely a Tilva-

Fransinuluion eredvén Facza-maren és Kiakovecz-miken át Poiana-Kiakovecz felé huzódik, hol a berzászkai völgygyel szakad ösze, valamint kiegészitésül ama mellékárkot, mely az emlitett Kiakovecz-mik árokkal az Ostres-mik nevü hegy keleti oldalán szakad ösze.

A kiakovecz-miki, jelenleg már szintén nem mivelt bánya előbb megismertetett széntartalmú rétegeit, mely rétegek nyugati (18$^{h.}$) vagy legfelebb nyugat-éjszaknyugati (19$^{h.}$ 10 ^{0}) düléssel birnak, túllépvén, a patak medrében azt látjuk, hogy a fedő felé szürke, fehér-csillámtartalmú agyagos-homokos, olykor kissé márgás palák következnek, mely palák még vastag padozatú, kivül barnássárga, belül szürke homokkövekkel váltakoznak. E rétegek szintén nyugat felé dűlnek, körülbelől 35 fokkal. Mennél inkább a fedő felé nyomulunk előre, annál inkább láthatjuk azonban, hogy ott a vastagabb homokkőrétegek mindinkább háttérbe szorittatnak csillámtartalmú márgás palák által, melyek itt a fedő felé szürke, szilárd, mészdúsabb fekvetekkel váltakoznak. — Ezen, a széntartalmú rétegek felett közvetlenül következő rétegek, kövület-tartalom tekintetében, igen szegényeknek mutatkoznak, minthogy huzamosb kalapácsolás daczára a vastagabb homokkövekkel váltakozó palákban, mégpedig már valamivel fedőbb részükben, csak egy-két Pecten kőmagvát és egy kis Belemnit töredékét sikerült lelni. Bizonyára nem fényes eredmény!

Ezen Belemnit felette kicsiny, minthogy az alveola hegyétől a tok hegyéig csak 13 m. m. a hoszaság. Külső alakja folytán is ama Belemnithez sorakozik példányunk, melyet Quenstedt „Der Jura“ czimü remek müvében az alsó Lias felső-α osztályának olajpalájából mint Belemnites brevis olifex idéz és rajzol a 11-ik táblán 11 alatt.

Még csekélységgel fedőbben, ott, hol a homokkőrétegek már háttérbe szorulnak, egy törpe Gryphaea mutatkozott több példányban legelőször, nehány roszúl megtartott, mert összelapitott brachiopoda társaságában.

A rétegek itt is 19$^{h.}$ felé dülnek.

Ezen kis Gryphaea az itt tárgyalandó területen, mint azt a következőben látni fogjuk, annyiban bir fontossággal, mivel helyenként szaporábban is fellép, de meggyőződhetünk arról is, hogy nagyobb függélyes elterjedéssel bir gresteni rétegeink bizonyos osztályában s igy ezen osztály felismerésére talán hegységünk egyéb pontjain is felhasználható lészen, de ezen osztályon belül élesebb szintáj kijelölésére nem alkalmazható.

Az emlitett kis, törpe Gryphaea külső alakjában, mint ez a

Gryphaeáknál megtörténik, kissé változékony s ha már a kinőtt példányok meghatározása a Gryphaeáknál nem épen a legkönnyebb, magától értetődik, hogy ily kis, törpe alakoknál, melyekről itt szó van, e tekintetben a nehézségek még fokozódnak. De megjegyzendő, hogy figyeltem köztük olyanokat, melyek a Gryphaea obliqua-ra utalnak.

Nagyságukat illetőleg túlnyomólag azon alak körül forognak, melyet Quenstedt a Jura 13-ik táblájáu 47. alatt ismertet meg, mint Gryphaea obliqua s az ott adott ábra nagyságát csak csekélységgel mulják felül, de figyeltem az idézett ábrához alak és nagyságra nézve hasonló példányokat is. Egyes példányok ellenben csőrüket oly erősen görbitik be és oly karcsúak, hogy a Gryphaea arcuatára emlékeztetnek.

Eddigelé nincs okom ezen törpe Gryphaeákat egyéb mint egy és ugyanazon fajhoz tartozóknak tekinteni s igy valamennyit Gryphaea obliquahoz sorolom.

Csak nehány lépésnyire a törpe Gryphaea obliqua fent emlitett első példányait tartalmazta rétegek fedőjében vastagabb padok vonják magukra figyelmünket, melyek szürke, homokos, csekélyebb mérvben fehér Csillámot tartalmazó márgás mészkőből állanak. Ez Pyritet is tartalmaz s olykor kissé bitumenes.

E rétegek 18^{h}. 10^{0} felé dűlnek, körülbelől 35 fokkal.

Ha az eddig tárgyalt rétegek dülési irányát és szögét tekintjük, azt látjuk, hogy ezek a Kiakovecz-miki széntartalmú rétegtől kezdve egészen a törpe Gryphaea obliqua első lelhelye fedőjéből emlitett vastag padozatú márgás mészkőig általában concordant helyezkedésben jelentkeznek és csakis a szenet tartalmazó csoport legfekvőbb homokkövei mutatkoznak ott, hol tőszomszédságukban a fekvőkőzet — Gneiss — bukkan napfényre, valamivel meredekebb (60^{0}) dűlési szöggel, de azért még mindig 19^{h}. 10^{0}, tehát általában nyugat felé irányult dűléssel.

Bevallom őszintén, én, a menyire a helybeli viszonyok következtetést vonni engednek, a széntartalmú csoport és a fedőjében következő tárgyalt rétegek lerakatásában netalán beállt félbeszakadást felismerni nem birok; sőt épen azon nézettel birok, hogy a szenet tartalmazó csoport és a fedőjében következő, emlitett rétegek lerakatása félbeszakadás nélkül történt, tehát itt hézag nem létezik.

Térjünk most az utoljára emlitett, vastagabb padozatu homokos mészkőhez vissza. Mindenekelőtt megjegyzendő, hogy e mészkő rétegeivel mintegy 100—120 mt. állunk a szenet tartalmazó rétegek fedőjében,

de vizszintesen számitva. A közben fekvő rétegcsoport tényleges vastagsága ennélfogva természetesen még valamivel csekélyebb.

E mészkövekben, melyek különben majd nagyobb, majd kisebb mérvben lesznek homokosak, kövületek dúsabban mutatkoznak.

A már a valamivel fekvőbb rétegekből emlitett törpe Gryphaea obliquat nehány példányban itt is figyeltem, de itt egyúttal egy nagyobb alaku Gryphaea töredékeit is láttam.

Birom innen továbbá a Terebratula Grestenensis Suess., Terebr. vicinalis B., Spiriferina pinguis Ziet. valamint még nehány Brachiopodát s ezek közt nevezetesen egy Rhynchonellát, mely azonban még bővebb megvizsgálást igényel.

Félreismerhetlen azon hasonlatosság, mely e rétegek faunája és a Berzászka vidékéről dr. Tietze úr által megismertetett u. n. Brachiopodamész faunája közt mutatkozik. Megjegyzendő azonban továbbá, hogy a fentidézett kövületekkel egy és ugyanazon kőzetben bivalvák kőmagvai is jelentkeznek, minthogy kisebb-nagyobb töredékekben többek közt Modiola, Pholadomya és Pinna maradványokat birok, valamint egy Goniomya töredékét is, mely utóbbi teljesen azon alakhoz hasonlit, melyet Dumortier mint Goniomya rhombifera idéz a Rhone medencze alsó Liasából.

Pecten liasinus Nyst végre gyakrabban fordul elő.

Ezen, nevezzük Terebr. Grestenensis tartalmú mészkő közvetlen fedőjében a Kiakovecz-mik árokban vékony rétegzésü, fehér-csillámdús márgás palák fejlődnek ki, nedves állapotban feketés, szárazon szürkés szinezéssel. Tisztán látható, hogy e márgás palák rétegei a Terebr Grestenensis tartalmú mészkőre concordant településsel következnek. — Ezen rétegek, a patak folyását lefelé követve, helyenként csekélyebb távolságra törmelék vagy televény által elfedvék ugyan, de azért számtalan helyen árulják el jelenlétüket úgy, hogy könyen meggyőződhetünk, miszerint megvannak mindenhol a főárokban azon árok torkolatáig, mely az Ostres mik nevü hegy keleti oldalán szakad ösz-sze a Kiakovecz-miki főárokkal s mindjárt ide fűzöm, hogy a fentebbiekhez petrographiailag teljesen hasonló márgás palák ezen, nevezzük Ostres-mik árka torkolatán túl is még jó darabra követhetők a patak mentében.

Ha ezen rétegek dűlését figyeljük, azt látjuk, hogy e csillámdús, márgás palák helyenként gyűrődést is szenvedtek és meredeken állanak, nevezetesen a fedőbb részek felé. A dülési szög ennélfogva nem mindenhol egyenlő; helyenként 55 fokot, sőt valamivel többet is figyel-

tem, szintúgy kisebb szögeket is, a dülési irány azonban általában vagy épenségesen nyugati (18^h) vagy ezen iránytól csak keveset eltérő (19^h).

Ha e márgás palákat kövület tartalmukra figyeljük, sajnálatunkra meg kell győződni arról, hogy a Kiakovecz-miki főárokban igen keveset tartalmaznak.

Mindenek előtt felemlitendő, hogy e márgás palák legeslegalsó részében, közvetlenül a Terebr. Grestenensis tartalmú vastag padok fedőjében, egy második rövid tokú, karcsúan végző Belemnit mutatkozott, mely jól egyezik meg azon alakkal, melyet Quenstedt mint Belemnites brevis I. jelöl (Ceph. Tab. 23 fig. 17) s igy nincs ok kételkedni, miszerint fajunkat illetőleg Belemnites acutus Mill. van dolgunk.

Mintegy 10—12 mt. a Terebr. Grestenensis tartalmú rétegek fedőjében ismét Belemnitesekre akadtam, de mig az alantabb fekvő rétegekben talált két Belemnites rövidsége által tünik fel, addig az itt fent talált Belemnitesek egyike épen az ellenkező, t. i. hoszasága által vonja magára figyelmünket.

Ez utóbbi példány, melynek alakja karcsú, a tok felső végén már igen vékony fallal bir, ott tehát sok bizonyára már nem hiányzik, legalsó vége pedig letört s daczára ez utóbbi körülménynek, 135 mm. hoszaságot mutat. Mindezek folytán a szóban forgó példányt azon fajhoz vélem állithatni, melyet Quenstedt Belemnites paxillosus numismalis-nak nevez. Társaságában előfordult egy rövid tokú Belemnit is, mely ugyan, általános alakját illetőleg, az alantabb előfordulótól különbözik, de a toknak alsó vége felé történendő lassankénti kihegyeskedését tekintve, még igenis visszaemlékeztet a Bel. acutus ebbeli tulajdonságára.

A fent idézett hosszú Belemnit fellépte szerint azt kell következtetnem, hogy itt az alsó- és közép Lias közti határt túllépvén, már a közép Lias rétegeivel van dolgunk. Minthogy pedig nehány méterrel alantabb a fent idézett Belemnites acutus Mill. még pedig jelleges alakban fordul elő, ezen körülmény a mellett szól, hogy az alsó- és közép-Lias közti határ e két Belemnites lelhelyei közt huzandó.

Kint a természetben ezen határt petrographiailag jelölve nem látjuk, s már ezen körülmény párosulva az itt mindent fedő ős erdő jelenlétével, teszi lehetetlenné e két csoport térképbeli elkülönitését.

Tovább a fedő felé haladván, szintén csak Belemnites töredékeket

figyeltem, melyek részben a Bel. paxillosus csoportjához látszanak tartozni.

E márgás palák tehát a Kiakovecz-mik fő árokban csakugyan kövületszegényeknek mondhatók.

Ha ezen, a Kiakovecz-mik főárokból megismertetett, Belemnitese-ket tartalmazó csillámdús palás rétegek általában nagy állandósággal mutatkozó csapásirányát tekintjük, azon következtetéshez kell jutnunk, hogy ezek a szomszédos, általam Ostres-mik árkának nevezett árokban valószinüleg szintén képviselve vannak, mint ez tényleg az eset is.

De mig a főárok oly kövületszegénynek mutatta csillámdús paláit, addig ezeknek folytatásukban az Ostres-mik árkában több izben akadtam kövületekre.

Mielőtt azonban ezen mellékárokkal foglalkoznám, szabad legyen még felemliteni, hogy, ha utunkat a Kiakovecz-mik árokban az Ostres-mik árka torkolatán túl is folytatjuk a patak medrében, akkor meggyőződhetünk, mint említém, hogy a csillámdús márgás palák még jó darabig szintén jelentkeznek.

Gyürődések bár itt is mutatkoznak itt-ott, a dűlési irány azonban e helyt is általában 18—19$^{h.}$ között forog.

Laposabb, kerülékes Agyagvasérczet itt-ott szintén figyeltem a palában, kövületeket azonban itt nem találhattunk.

A rétegek eddig tárgyalt részében homokkövek ritkább tünemények, itt túlnyomólag a csillámdús márgás palákkal van dolgunk.

Csak valamivel azon árkocska előtt, mely az Urdovecz mikről huzódik le a Kiakovecz-mik árokba, azt figyeljük, hogy ott márgás palánk először még 35—40 cm. vastag, szürke, csekélyebb menyiségben fehér Csillámot tartalmazó mésztartalmú homokkőrétegekkel váltakozik, s mig e ponttól a fekvő felé a pala uralkodik, addig e ponttól a fedő felé azt tapasztaljuk, hogy a pala csakhamar háttérbe szorul s az emlitett meszes homokkövek vergődnek túlsúlyra.

E vastag padú homokkövek szintén nyugat felé dülnek (18$^{h.}$ 5^{0}), 25—30 fokkal.

Ezen utoljára emlitett mészdús homokkövek alsó részükben mint említém, még az előbb emlitett csillámdús palákkal váltakozva figyelhetők, tehát lefelé ezekkel szoros összefüggésben állanak s előre megjegyzem, hogy e homokkövek fedőjében végre ama mészkő sziklafalai emelkednek, melyet, mint ezt mult évi jelentésemben kijelentém, a kö zép Doggerbe állitok.

Az itt utoljára emlitett homokkőben kövületeket nem leltem, ke

véssel fekvőbben azon ponttól azonban, hol a homokkő a palával még váltakozva lépett fel, tehát a csillámdús márgás pala legfedőbb részében, sikerült nekünk egy Harpoceras néhány töredékét paxillosus Belemnitesek társaságában lelni, melyeknek némelyike vastag alakja által tünik fel.

Ezen vastag Belemnitesek közt találkozik olyan is, mely külső alakjára nézve a Belem. crassus Vol. (Zieten Taf. XXII. fig. 1) ábráját tünteti elénk, csakhogy nem oly vastag mint az utóbbi, mert e tekintetben inkább az ugyanis Zietennél rajzolt Belem. turgidushoz tartja magát.

Alig tévedünk, ha ezen vastag Belemniteseinket a Bel. paxillosus Schl. vastag-féleségéhez állitjuk.

A mi az idézett Harpocerast illeti, ez megtartásánál fogva teljesen biztos meghatározást nem enged, de azon példányhoz igen hasonlit, melyet dr. Tietze (Taf. II fig 4) Harp. Normannianum d'Orb.-hoz állit

Mindebből az tünik ki, hogy itt bár még a közép-Liasban állunk, de már magas részével van dolgunk, mivel a Bel. paxillosus vastag alakjainak jelentkezése összhangzásban áll, valamint azon tény is, hogy itt gresteni rétegeinknek már igen is fedő részében állunk.

Vajjon a fedőbben települő homokkő azon körülménynél fogva, hogy lefelé szoros összeköttetésben áll még a palával a közép-Lias felső osztályának zárórétegeit képviseli-e egyedül, vagy pedig benne van-e már a felső-Lias is, aziránt jelenleg biztos véleményt adni igen nehéz.

Viszamarad most még egy rövid tekintet azon mellékárokra, melyet az előbbiben mint Ostres-mik árkát hoztam fel. Ezen utóbbi árokban is főleg fehér Csillám-tartalmu, vékony rétegü márgás palákkal van dolgunk, mely palák itt-ott szilárdabb, mészdúsabb márgagömböket mutatnak, vagy ily mészdúsabb, valamivel vastagabb közfekveteket tartalmaznak. A palák itt is nedves állapotban feketés szinüek, szárazon pedig szürkék ; olykor Pyritet is tartalmaznak.

Az ezen árok átszelte rétegsorozatban mindjárt a torkolatnál akadtam karcsubb Belemnitesekre, melyeket Belem. paxillosus Schl.-ra vonatkoztatok. Valamivel fekübben pedig a Gryphaea obliqua Goldf.-t figyeltem

Ezen Gryphaea itt is inkább kisebb alaku, de mégis jóval nagyobb mint az általam már az előbbiben mint törpe Gryphaea obliqua felsorolt faj.

Még valamivel tovább a fekvő felé a Gryphaea obliqua törpe alakja jelenkezett roszabb Rhynchonella, Terebratula és Belemnites maradványokkal.

E kövületekkel itt nehány Ammonit töredéket is találtam, de legnagyobb sajnálatomra ezek is igen hiányos megtartási állapotban vannak s csak annyit mondhatok, hogy igen evolut alakra utalnak, melynek meglehetős egyenes irányban kisugárzó bordái felső végökön, a hasrész felé, gümőkre látszanak emelkedni : ugy látszik, hogy egy capricorniával van dolgunk. Sajátságos tünemény, hogy az Ammonitok, melyek e vidék mélyebb gresteni rétegeiből eddig kezemhez jutottak, többnyire apró alakok, egy tünemény, mely szintén arra látszik mutatni, hogy a viszonyok, melyek akkorában uralkodtak, midőn a szóban forgó rétegek anyaga lerakódott, az Ammonitekre nézve nem voltak kedvezők s evvel összhangzásban áll az Ammonitesek ritkasága e lerakodásokban.

Mintegy 30 met. még fekvőbben mint a fent emlitett Ammonitesek lelhelye, a Gryphaea obliqua törpe alakja oly szaporán mutatkozik, hogy ott valódi Osztrigapad áll előttünk ; mintegy 20 met. még fekvőbben pedig e törpe Gryphaea másodszor jelenkezik szaporábban s társaságában itt egy Pholadomya-töredék mutatkozott.

Csak valamivel még jobban a fekvő felé haladván, szürke vagy rozsdasárga foltozatu, vastag-pados homokkövet látunk, mely helyenként, savval érintve, pezseg.

E homokkő, mely szintén Csillámot tartalmaz, fehér Csillámot nagy menyiségben tartalmazó homokos-agyagos, palás fekvetekkel változik.

Ez itt utoljára emlitett rétegek legfedőbb részében, a palás rétegekben, egy nagy Cardiniát találtam, mely a Cardinia Giganteához, mint ezt Terquem (Mémoir. d. l Soc. géol. d. fr. 2. Ser. Tome 8. Pl. VII. fig. 2.) értelmezi, ugyan hasonlit, de megjegyzem, hogy alakunk még az idézett ábránál is valamivel rövidebb, de magasabb, minélfogva példányunk kerekdedebb alakban tünik elénk. Ugyanis ennek folytán még inkább eltérő szóban forgó példányunk a Card. Giganteától, mint ezt Quenstedt rajzolja (Jura Taf. 10. fig 1). Alighanem egy uj fajjal van dolgunk.

Ezen Cardiniával többek közt a Pecten liasinus Nyst., továbbá egy Goniomya, mely még igen is hasonlit a kiakovecz-miki főárok Terebr. grest. tartalmu lerakodásból idézett fajhoz s nevezetesen egy Gervillia mutatkozott. Ezen Gervillia ferdesége által tűnik fel. Fiatal korában némileg a pécsi alsó-Lias alsó osztá-

lyában honos Gervillia infraliasica-ra emlékeztet, de kinőtt példányokban ez utóbbitól épen ferdesége által igen könnyen különböztethető meg s ekkor oly nagy mérvben hasonlit egy Gervilliához, mely utóbbi szintén Pécs környékén, de magasabb szintájban, t. i. az alsó Lias felső osztályában (β) honos, hogy ez utóbbitól megkülönböztetni nem birom. Ezen magasabb szintájban jelenkező baranyai Gervilliát pedig Gervillia betacalcis Quenst.-re vagyok h jlandó vonatkoztatni.

Csak valamivel fekvőbben mint az imént emlitett kövületek mutatkoztak, Halaváts ur szemeim előtt e rétegek mélyebb részeiben növénylenyomatokra akadt, melyek közt nevezetesen egy Equisetites uralkodik s megjegyzem, hogy ezen faj az alsó-Liasi Equisetites liasinuson mutatkozó pontozást nem birja; vele egy Protocardia lép fel, mely a Protocardia truncata Sow. hez közelg.

Még tovább a fekvő felé csakhamar következnek ismét a fehér-Csillámtartalmu, setét szinü márgás palák s ezekben szintén figyeltem növény- valamint egyes szenes nyomokat, mely utóbbiak valószinüleg szenesült növényrészecskéktől erednek; egyéb kövületeknek még nyomára sem akadhattam itt és csak még tovább a fekvőben jelentkeznek paxillosus Belemnitek. Ugyanis itt egyszersmind látható, hogy a márga fekvője felé szürke, mészdúsabb, vastagabb közfekveteket kezd felvenni, mely utóbbiak igen szilárd természetüek, úgy hogy belőlük gyüjteni alig lehet. E mészdúsabb, szilárd padokban Pyrit gyakrabban figyelhető.

Az imént emlitett Belemnitek közül kettő a tok rövidsége által vonja magára figyelmünket, de mig az egyik karcsu, addig a másik vastag alak.

Ugyanis ezen utóbbi az alveola hegyétől a tok végeig csak 33 mm. hosszasággal bir s a tok lassanként huzódik ki a tompa végbe.

Ezen utóbbi körülmény folytán megkülönböztethető ezen vastagabb Belemnitesünk a Belemnites breviformis Ziet.-től, melyhez némileg, nevezetesen harántmetszete által, közelg.

Még inkább emlékeztet azonban példányunk a Bel. breviformis (Vol.) Dumort.-ra, (Dep. jurass. 3. part. Pl. I.), csakhogy ez sem bir teljesen a toknak ama lassankénti kiékülésével mint ezt példányunk mutatja s egyuttal kerekded harántmetszetet tüntet fel. Igen jó összhangzás mutatkozik azonban a toknak vége felé való lassankénti kiékülését illetőleg példányunk és ama ábra közt, melyet Quenstedt (Jura Taf. 8. fig. 14.) közöl, s melyet ő a Bel. brevis vastagféleségének tekint.

A ki ezen utóbb említett ábrát tekinti, szóban forgó Belemnitesünk képmását láthatja, csakhogy példányunk valamivel hoszabbnak látszik lenni, minthogy példányunk tokja, mely mint töredék épen oly hoszu, mint az idézett ábra, t. i. 6 cm., felső végén még meglehetős vastag falakkal bir.

Fent idézett rövid tokú Belemnitesünk karcsubb példánya ellenben igen emlékeztet azon fajra, melyet Quenstedt (Ceph. Tab. 29. fig. 54.) a Grossauból ismertet meg.

Mielőtt tovább folytatnánk utunkat az árokban, fel kell emlitenem, hogy mind ezen, az Ostres-mik árkából felsorolt rétegek nyugat felé (18—19^h) dülnek s legkevésbbé sem kételkedem, hogy a rétegek teljesen azon sorrendben fekszenek előttünk, mint eredetileg lerakattak, ugy hogy az árok torkolatától felfelé indulva, miképen mi tekintettük itt a rétegeket, mindinkább fekvőbb és fekvőbb lerakodásokba jutunk.

Azon ponton, hol, mint fentebb emlitém, a kurta Belemnitesek lelhelye fekvőjében a márgás pala vastagabb, szilárd, mészdúsabb fekveteket tartalmaz közbetelepülve, nehány laza tuskót találtam egypár lépésnyire az árok talpa felett a lejtőben.

E tuskók egyike, mely homokos, csillámos, szürke márgás mészkőből állt, kövületeket is tartalmazott.

Előfordult benne mindenek előtt ama törpe Gryphaea obliqua, melyet az előbbeniben már többször idéztem, továbbá a Modiola Neumayri Tietze, még pedig példányokban, melyek mind hoszaság és szélességre nézve, mind pedig a haránt-él kifejlődését illetőleg teljesen megegyeznek a Goldfuss (Petr. Germ. 130. fig. 9.) közölte ábrával.

Előfordult itt továbbá egy az előbbenivel hosszaságra nézve bár megegyező, de karcsubb Modiola, mely a Modiola Sturi-nak felelne meg. Nehány kisebb Gresslya és Pleuromya, Pinna Hartmanni Ziet, valamint egy Pholadomya szintén mutatkoztak, nemkülönben egy kis Terebratula is. Az imént említett Pholadomya alakjára nézve a Pholadomya Idea var. cycloides Moesch, valamint Phol. ambigua Sow.-hez tartja magát, minthogy azonban csekély számu, távolabb álló és csak gyengén jelölt bordával bir, e tekintetben az elsőtől eltér s inkább a Phol. ambiguá-hoz fordul, de megjegyzendő, hogy nagyságra nézve ez utóbbi faj kinőtt példányait meg sem közeliti.

Eddigelé csak egyetlenegy példányban birom a szóbanforgó alakot s igy meglehet, hogy csak fiatal példány jutott kezeimbe, de meglehet,

hogy egyáltalában kisebb marad mint a Phol. ambigua Sow., melyhez egyéb tekintetben közelebb áll mint bármely más Pholadomyához.

A fentebbi kövületekkel előfordult, végre az említett tuskóban egy parányi Ammonit is.

Ezen Ammonit igen involut, oldalán gyenge, hajlott ránczok figyelhetők s igen lapos. Ha ezen kis Cephalopoda hasrészét a világosság felé tekintjük, tisztán látható, hogy az oldallap ránczai, nevezetesen előrésze felé, a hasrészre felhuzódván, ott kis daganatokat képeznek. Egy az Amaltheák neméhez tartozó példánynyal van dolgunk.

Ha ezen Amalthea háta élesebb volna mint tényleg az eset, akkor Amalth. oxinotusra fordithatnánk figyelmünket, különben bővebb meghatározásról szó sem lehet s csak előfordultát kivántam jelezni.

Igen sajnos, hogy az árok, mely a tárgyalt rétegeket eddig, ha nem is fényesen, de meglehetősen tárja fel, épen e ponttól kezdve tovább felfelé igen el van töltve.

Megjegyzem különben, hogy a fent idézett, kövülettartalmu tuskó, petrographiai tekintetben ama mészdúsabb fekvetek kőzetéhez hasonlit, melyek mint szintén már felemlitém, alant az árokban pala közzé települve jelentkeznek s melyekből szilárdságuk folytán alig lehet valamit kiütni.

Mintegy 12 mét tovább felfelé az árokban meggyőződtem arról, hogy a szürke, csillámdús márgás pala, mely ott is tartalmaz szilárdabb, mészdúsabb közfekveteket, még képviselve van s rétegei ott is még nyugot felé dülnek (20°), a törpe Gryphaea obliqua ez utóbbi ponton pedig sőt dúsan mutatkozik Pecten Hehli d'Orb. és egy második, ékes Pecten társaságában, mely Pecten punctatissimus Quenst.-hez felette közel áll, sőt valószinűleg az utóbbival azonos is. Fellépett itt továbbá egy Modiola, mely alakviszonyaival Modiola oxynoti Quenst.-re (Jura Tab. 13. Fig. 27.) emlékeztet, de ennél több mint kétszer nagyobb. Igen jellemző példányunkra egy a csigolyától az alsó szél felé részint lehuzódó keskeny barázda mely példányunkon ott mutatkozik, hol Quenstedt idézett ábráján egy fekete vonal látható jelölve. Quenstedt idézett példányáról részletesebb leirást nem közöl s a Modiola oxynoti egyéb ábráin (Jura Tab. 13. Fig. 28. és Handbuch Tab. 54. Fig. 5.) e barázdát jelölve nem látom; tekintve továbbá példányunk nagyobb alakját, azon nézettel vagyok, hogy uj faj áll előttünk.

Ha most megjegyzem, hogy még tovább a fekvő felé Csillámtartalmú szürke márgás palák ugyan még következnek, egyuttal azonban itt már kezdetleg vékony rétegzésü csillámdús homokkövek is jelentkez-

nek s ezentul a barnasárga homokkőtuskók lépésről-lépésre szaporodnak, nem kételkedhetünk, hogy itt gresteni rétegeink legfekvőbb részeiben állunk.

E ponton elértük már a Kiakovecz-mikről az Ostres-mare felé vezető gyalogútat s még valamivel keletnek a Gneissre akadunk. Mindezt szem előtt tartva nem kételkedem, hogy a szálban levő kőzetnek, melyből a fentebb érintett kövületdús tuskó ered, ez utóbbi lelhelye körül kell az árokban képviselve lennie.

Ezennel befejezvén az Ostres-mik árkában feltárt rétegsorozat tárgyalását is, magától felmerülő kérdés, valjon mily viszonyban állanak a Kiakovecz-mik és a szomszédos Ostres-mik árokból megismertetett rétegek egymással s nevezetesen mily viszonylagos állást foglalnak el az e két árokból idézett szerves maradványok.

Ha az előbbiek szerint a Kiakovecz-mik árok felsőbb részében képviselt rétegek csapásirányát összetartjuk a szomszédos Ostres-mik árokból megismertetett rétegsorozat csapásirányaival és szem előtt tartjuk a két árokban képviselt rétegsorozat petrographiai minőségét, nem kételkedhetünk, hogy a Kiakovecz-mik árok felsőbb részének rétegei áthuzódnak az Ostres-mik árkába, ott tehát nem egyébbel mint a Kiakovecz-miki árokban feltárt rétegsorozattal van dolgunk.

Kiviláglik az előbbeniekből egyúttal, mily nagy ingadozásoknak vannak alávetve e rétegek kövülettartalmukat illetőleg sőt csekély távolságra, mert láthatjuk, hogy ugyanazon rétegcsoport, mely egy helyt kövületeket nagyobb számmal mutat, alig tartalmaz valamit korántsem nagy távolságban.

Ha szem előtt tartjuk továbbá a rétegeknek petrographiai tekintetben mutatkozó nagy egyféleségét, azt vélem, magától következik, hogy ily lerakodásoknak sőt szomszédos területeken fellépő előjöveteleiknek egymáshoz való viszonyitása nem épen könyű feladat, éles párhuzamositásra czélzó törekvéseink pedig sok esetben meghiusulnak.

Ha ez már szomszédos lerakodásokat illetőleg érvényes, mennél inkább merülnek fel nehézségek, ha távolabb fekvő vidékek hasonkoru lerakodásaival kivánjuk élesebb párhuzamba állitani szem előtt forgó képződéseinket.

De mind e mellett azt vélem, hogy már az előbbeniből kiviláglik, miszerint itt is több mint egy tekintetben adják határozott jelét annak, hogy ha a bennök fellépő szerves testek maradványaiknak egymásra való következését általánosságban tekintjük, itt sem létezik

eltérés azon törvénytől, mely e tekintetben egyéb vidékek Liasi lerakodásaiban figyeltetett.

Az Ostres-mik árkában magát a Terebrat. Grestenensist vagy Spiriferina pinguist feltalálni még nem birtam, de tekintve a Kiakovecz-mik árokban constatált, a fentebbi Brachiopodákat tartalmazta rétegek csapásirányát és petrographiai minőségét, azon meggyőződéshez kell jutnom, hogy e rétegeknek éjszak-éjszakkelet felé való folytatását az Ostres-mik árok csakis felsőbb részében kereshetjük, közel már az előbbiben emlitett Kiakovecz-mik- Ostres-marei gyaloguthoz és igy tényleg egyenesen azon pontra jutunk, hol az előbbiekben emlitett kövületdús tuskó Modiola Neumayri a parányi Amaltheával stb. mutatkozott, de hogy az Ostres-mik árka épen e részben legroszabbul van feltárva, szintén emlitettem.

Azon nézettel vagyok, hogy mi itt körülbelül azon szintájban állunk, melyben a Kiakovecz-miki árokban a Terebr. Grestenensis tart. vastag padok képviselvék.

A Kiakovecz-miki árokban az imént emlitett vastag padok közvetlen fedőjében a kurta tokú Belem. acutus Mill. lépett fel az ott kifejlődő márgás palában, még pedig jelleges alakban s nehány méterrel fedőbben egy második rövid tokú Belemnites jelenkezett a hosszú Belem. pax. numismalissal. Ugyanis a Belem. acutus Mill. jelleges alakban való fellépése indit engem arra, hogy az alsó- és közép Lias közti határt az ez utóbbi és a Bel. pax. num. lelhelye közt huzzam.

Ezt szem előtt tartva tekintsük az Ostres-mik árkában figyelteket. Ott is, mint tudjuk, a márgás palákkal váltakozó vastagabb, mészdúsabb fekvetek felett, mely utóbbiakat a fent mondottak szerint körülbelől a szomszédos árok Terebr. Grestenensis tartalmú rétegek szintájában fekvőknek tekintek, márgás palák fejlődnek ki, melyek ott is mindjárt kezdetben kitüntetvék kurta tokú Belemnitesek fellépte által.

Ez utóbbi helyről a Belemnites acutus karcsú alakját nem birom, de tudjuk, hogy a fellépő kurta tokú Belemnitesek egyike a toknak hegye felé való mikénti kiékülése folytán szintugy emlékeztet vissza a Belem. acutus ebbeli tulajdonságára, mint a szomszédos Kiakovecz-miki árokban a Belem. acutus felett, már a Bel. pax. numis. társaságában fellépő kurta tokú Belemnit.

Azt vélem, hogy alig tévedek, ha az Ostres-mik árka e kurta Belemniteket tartalmazta márgás paláinak egyenértékét a Kiakovecz-miki árokban a Terebr. Gresten. tartalmu vastag padok fedőjében kifejlődő

márgás palák legfekvőbb részében keresem, hol mint tudjuk, kurta tokú Belemnitesek szintén jelenkeznek.

Vajjon az Ostres-mik árka szóban forgó, kurta Belemnitesek tartalmazta márgás palákat még az alsó Liashoz számitsuk-e vagy pedig a közép-Lias legelső lerakodásainak tekintsük, arra ma biztos választ adni alig lehet, de ha következtetéseim helyesek, kétségkivüli, hogy az alsó és középső Lias közti határon állunk velök.

A fentebbiek szerint pedig magából következik, hogy mindazon rétegek és kövületek, melyeket az Ostres-mik árkából a kurta tokú Belemnitek lelhelye fedőjében kifejlődő rétegsorozatból az előbbeniekben idéztem, a Kiakovecz-mik árok rétegsorozatára viszonyitva, szintén és részben sőt jóval fedőbb helyezkedéssel birnak mint a Kiakovecz miki árokban Terebr. Gresten. Spirif. pinguis etc. tart. vastag padok.

Az Ostres-mik árka e fedőbb kövülettartalmu rétegeit tehát már bátran állithatjuk a közép Liasba, minthogy tudjuk, hogy a szomszédos Kiakovecz-miki árokban feilépő megfelelő rétegcsoportban a hoszu tokú Belem. paxil. numismalis lép fel; de megjegyezhetem, hogy a Gryphaea obliquanak fellépte egészen fent a fedőben, e rétegeket illetőleg a közép Lias csak mélyebb részére engedi irányozni szemeinket.

A Kiakovecz-miki árokban a Terebr. Grest. tartalmu homokos márgás mészkő-rétegek felett következő csillámdús, márgás pala-csoportban az Ostres-mik árkának e főárokba való torkolásáig tudvalevőleg majdnem kizárólag csak paxill. Belemniteseket birtam figyelni, annál örvendetesebb tehát, hogy az Ostres-mik árka által feltárt rétegsorozat különböző szintájakban egyéb kövületeket is tartalmazott, melyek az előbbeniekben mondottak szerint kitöltésül szolgálnak azon hézagnak, mely e tekintetben a Kiakovecz-miki ároknak, a Terebr. Gresten. tartalmu mészkő fedőjében következő, Belemniteket tartalmazó, csillámdús, márgás paláiban mutatkozik

Vessünk rövid tekintetet a mondottakra s a Kiakovecz-mik körül fellépő gresteni lerakodásainkra nézve a következő átnézetet nyerjük.

1. A Facze-mare és Kiakovecz-mik közt kibukkanó Gneiss- és Gránáttartalmú csillámpala rétegeire részben durvább szemű homokkövek következnek, melyek Csillámot tartalmazó majd homokos-agyagos, majd kissé márgás palákkal váltakoznak. E csoportban lépnek fel a szénszalagok, melyekre hajdanában Kiakovecz-miken is bányászat hajtatott. Itt mutatkozik Palissya Braunii Endl. Hogy e szenet tartalmazó csoport az alsó Lias legalsó osztályába állitandó, említém.

2. A széntartalmú csoport fedőjében a szürke, fehér Csillámot tartalmazó, majd homokos-agyagos, majd kissé márgás palák folytatódnak, melyek mélyebb részükben még vastag padozatú homokkövekkel váltakoznak. Még tovább felfelé inkább csillámdús márgás palák kezdenek uralkodni, melyekkel szilárd, mészdúsabb fekvetek váltakoznak. Vastagabb homokkőrétegek bár itt sem hiányzanak véglegesen, de már igen háttérbe szoríttatnak, a palák az uralkodók.

E rétegek legmélyebb részében kövületeket nem találtam és csakis valamivel fedőbb részükben akadtam ama parányi Belemnitesre, mely Belemnites brevis olifex Quenst.-hez sorakozik, valamint csekélységgel még fedőbben a törpe Gryphaea obliqua jelentkezett.

Ezen szintájba tartozik véleményem szerint az Ostres-mik árka ama legfekvőbb Gryphea dús márgás palája, melyben a Pecten Hehli d'Orb., Pecten cfr. punctatissimus Quenst. stb. lépett fel.

3. Az imént emlitett csoportból fejlődnek ki a Kiakovecz-miki árokban ama vastag padok, melyekben Terebratula Grestenensis, Terebr. vicinalis, Spiriferina pinguis stb. mutatkoztak. Emlitém már, hogy én mind ezen rétegek közt félbeszakadást fel nem ismerhetek s ezek mintegy egymásból kifejlődőleg látszanak nekem.

Hogy körülbelől e szintájba tartozónak vélem ama kövületdús márgás mésztuskót, melyből a szomszédos Ostres-mik árkában a Modiola Neumayri Tietze-t egy parányi Amalthea stb. társaságában gyüjtöttem, az előbbeniből tudjuk.

4. Közvetlenül az utoljára emlitett vastag rétegzése által feltünő brachiopodadús lerakodás felett és szintén a nélkül, hogy a szóban forgó rétegek lerakatásában félbeszakadást constatálni lehetne, ama hatalmas, fehér-csillámtartalmú, márgás pala-csoport következik, melyben homokkövek igen ritka tüneményt képeznek.

Tudjuk, hogy e túlnyomólag palás csoport legfekvőbb részében a Belemnites acutus Mill. lépett fel jelleges alakban s hogy néhány méterrel magasabban már a hosszú Belemnites paxillosus numismalis Quenst. jelentkezik egy második rövid tokú Belemnitessel és hogy tehát feltehetjük, miszerint itt az alsó- és közép Lias közti határon vagyunk.

Szintén már az előbbeniekben fejtegettem, hogy körülbelől ezen szintájat jelölhetik az Ostres-mik árka ama márgás palái, melyekben ott szintén kurta tokú Belemniteseket figyeltem.

A Kiakovecz-mik főárokban tovább a fedő felé, azon pontig, hol

az Ostres-mik árka ez utóbbival összeszakad, tudvalevőleg csak Belemnites töredékek valának figyelhetők.

Az Ostres-mik árkában pedig a megfelelő rétegsorozat valamivel a kurta Belemnitesek lelhelye fedőjében legelőször is az Equisetites-t és Protocardiát tartalmazta s azután még fedőbben a többi onnan megismertetett kövület következik, csakhogy megforditott sorrendben mint idézve találjuk ezeket az előbbeniben, úgy hogy az Ostres-mik árkából emlitett Gryphaea obliqua Goldf. nagyobb alakjai már meglehetősen a fedőben szerepelnek, közel már az itt szóban forgó két árok összeszakadási pontjához.

A szóban forgó márgás pala-csoport felső része igen kövület szegénynek látszik és csak valamivel mélyebben, mint ezen pala a felette kifejlődő mészdús homokkövekkel váltakozni kezd, sikerült a Belem. paxillosus Schl. vastag alakjait az innen idézett Harpoceras töredékekkel lelni.

5. A következő csoportban a csillámdús palák csakhamar visszalépnek és mészdúsabb homokkövek szerepelnek, melyeknek Quarz szemei olykor sőt borsó nagyságra is vergődnek.

E homokkövek olykor azonban bizonyos mélységre már kilugzott kérget mutatnak, valamint figyelhetők féleségek, melyek már semmi mésztartalommal sem birnak. Ez utóbbi esetben a kőzet rendesen sárgás szinü s tömegében sárgás vasoxydhydrat pontocskákat figyeltet.

Hogy az emlitett homokkövek felett a közép-Dogger Brachiopoda-mesze emelkedik, azt az előbbeniből tudjuk.

Már azon körülménynél fogva, hogy az itt 4 alatt tárgyalt márgás pala-csoport lefelé szoros összeköttetésben áll az alsó-Lias rétegeivel, nem kételkedhetem, hogy képviselve vannak benne a közép-Lias alsó felébe tartozó lerakodások is, mivel a Belem. pax. numismalis Quenst. fellépte egybetartva a Gryphaea obliqua Goldf. jelenlétével, összhangzásban áll.

Tudjuk azonban továbbá, hogy ezen csoport fedő részében a közép-Lias felső felének jelenlétére utaló kövületeket sem nélkülözi, csakhogy a közép-Lias két osztályának határát szabatosan kijelölni, jelenleg legalább, nem lehet.

Azon kérdésre végre, valjon az 5-ik csoport csakis a közép Lias legfelső rétegeit képviseli-e, vagy pedig képviselve van-e benne már a felső-Lias is, kövületek hiányában biztosan nyilatkozni szintén nem

lehet, csak anyi tény, hogy lefelé a 4-ik csoport kőzeteivel szoros összeköttetésben áll, minthogy velök kezdetleg váltakozik.

Az előbbeniekből kiviláglik, hogy azon nézethez hajolok, miszerint az e vidéken fellépő gresteni rétegekben legalább az alsó- és középső-Lias valószinüleg teljesen van képviselve, igen könyen lehetséges azonban, hogy bennök az összes Lias áll előttünk, természetesen sajátságos jellegü kifejlődésben.

Igen jól érzem, mily hézagos képet nyujt az előbbeniekben előadott s mily meszire állok még csak némileg kielégitő eredménytől, de a ki ismeri a nehézségeket, melyekkel a szóban állott lerakodások tanulmányozásával foglalkozó geologgnak nemcsak egy irányban kell küzdenie, az ezen tünemény felett bizonyára nem fog csodálkozni.

Jelenleg csak ezen tapasztalataimat kivántam megismertetni, talán sikerülend majd idővel, ha alkalmam leend, ezen sajátságos lerakodásokkal még bővebben, nevezetesen egyéb szomszédos területeken is megismerkedni, kérdésekre is válaszolni, melyeket jelenleg még megoldatlanul kell hagynom.

Gresteni rétegeinken Kiakovecz-mik körül is ama szürke, Brachiopoda-mészkő mutatkozik, melyről már tavali jelentésemben tévén említést, a közép Doggerbe állitottam, minthogy a Pinzán egy, vastagságának körülbelől felében fellépő gumós természetü, bitumenes, márgásabb részek által átszőtt mészképezte övben Cephalopoda-töredékekre tettem szert, melyeknek egyike valószinüleg magától a Stephanoceras Humphriesianum Sow.-tól ered. Rhynchonellák és Terebratulák helyenként igen gyakoriak s köztük Rhynch. quadriplicata Ziet. is figyeltem.

A Dogger ezen mesze, mely tovább éjszak felé a Tilva-lalkán és Bigeren óriási falakat képez, úgy itt a Pinzán és Urdovecz-miken is roppant sziklafalakban jelentkezik, a farkasok kedvencz tartózkodási helyét képezvén. Helyenként e mészkő crinoidadús-féleségeket is tüntet fel s vörös vasércz gumókat tartalmaz. Olykor a mészkő maga is vörös szint ölt fel mint p. o. Fruntja Majorului mellett.

A közép Dogger e mészkövei felett ama vékonyrétegzésü vörös márgák és mészkövek következnek, melyeket már szintén emlitettem mult évi jelentésemben.

Helyenként tisztán látható, hogy e csoport alsó részében inkább sárgásszürke vagy zöldesszürke, csillámtartalmú márgás palák által alkottatik s a vörös szinezés csak a magasabb részben áll be, mint ez p. o. az Urdovecz-mik délnyugati oldalán figyelhető. Kövületeket e cso-

port oly felette ritkán tartalmaz, hogy csaknem kövületmentesnek nyilvánítható s ha itt-ott valami mégis mutatkozik, ez egy rosszúl megtartott Aptychus.

Egy-két esetben azonban szintoly használhatlan Cephalopoda maradványt is láttam a vörös szinü kőzetben. A mi ezen csoport alantabb fekvő részét t. i. a fent emlitett sárgásszürke vagy zöldesszürke márgás palákat illeti, ezek ha lehetséges még kövületszegényebbeknek mutatkoztak mint a fentebb települő vörös szinü rétegek s csak egy esetben, t. i. az Urdovecz-mik délnyugati oldalán akadtam bennök, de igen gyéren jelentkező és e mellett felette hiányos állapotban levő kövület nyomokra, melyeknek egyike Lytocerasra utal, egy második pedig lehetőképen Posidonomyától ered.

Nem mernék ily viszonyok közt e csoport mélyebb rétegei korát illetőleg már ma véleményt koczkáztatni.

Hogy ezen csoport vörös szinü rétegei leginkább Tithoni rétegekre emlékeztetnek, már taval emlitém.

Szoros összeköttetésben a fent emlitett csoporttal, mégpedig oly mérvben, hogy az előbbeni és szóban forgó lerakodás közt hézag bizonyára nem létezik, ama szürke, szaruköves mészkő következik, mely szintén csak felette ritkán és roszúl megtartott, rendesen kicsiny Aptychusokat és Belemniteseket tartalmaz.

Petrographiai minősége szerint nem kételkedem, hogy itt ama rétegekkel van dolgunk, melyeket dr. Tietze a szomszédos területen az alsó Neocomba állitott.

Midőn eme jelentésem bevégezte előtt rövid pillantást vetnék az Almás medenczére, legyen szabad előbb még egy előjövetelről megemlékezni, melyet a felvett terület keleti részében figyeltem.

Ugyanis ott az előbbeniben megbeszélt vörös palás agyag és a Liasi lerakodások alját képező homokkövek érintkezési vonalán, a Tilva-Frasinului csúcsát képzőleg, egy eruptiv kőzet durva tuskóira akadunk.

Szilárd, tömött, zöldesszürkés, ritkán barnásvöröses alapanyagban vörös Földpát tünik fel porphyrszerűleg kiválva, 4—5 m. m. nagyságra is vergődvén. Quarz szintén mutatkozik nagyobb szemekben kifejlődve, bár sokkal ritkábban mint a Földpát.

E kőzet első tekintésre emlékeztet Quarzporphyrra s jelen esetben társasági viszonyai sem ellenezik e nézetet.

Itt egyúttal még egy előjövetelről kell tennem említést.

Az alsó Gneisscsoport területe ama részében, mely a Tilva-Fra-

sinuluion fellépő Quarzporphyr és az előbbeniben felemlitett Granit-gneiss közt terjed el, több ponton figyeltem, de mindig csak alárendelt foltocskákban, szintén eruptiv kőzetet, mely az alapanyagban a Földpátot és Quarzot ismét porphyrszerüleg mutatja kiválasztva, de e kőzetnél igen feltünő a Quarznak dihexaederekben való kifejlődése. Olykor e kőzet világos vöröses szint ölt fel s ekkor gyönyörü kinézéssel bir, mint p o. a Tilva-Frasinului és Kraku-Radului közt.

Szabó tanár úr kérésemre oly szives volt e kőzet megvizsgálását elvállalni s előzékenységének köszönöm, hogy vezetése mellett Stern Hugó úr sziveskedett e kőzeteket részletesen megvizsgálni. Minthogy kilátásba van helyezve a vizsgálat részleteinek a földtani társulat egyik gyűlésén való megismertetése is, itt csak az általános eredményeket kivánom felsorolni, úgy mint ezek épen Szabó tanár úr szivessége folytán tudomásomra jutottak. Nem mulaszthatom el tisztelt Szabó tanár urnak e szivességéért, nemkülönben Stern Hugó úrnak is köszönetemet kifejezni.

A kőzetek, melyekre Stern Hugó úr alantabb közölt megjegyzései vonatkoznak, a menyire itt kerülnek szóba, a Certegu lo suruni és Poianicza tájáról valók.

Stern úr ezen kőzeteket Orthoklas-Quarz-Porphyrnak nevezi, többé-kevésbé gránitos alapanyaggal s a következőket irja: „Kiváló jellege: *a*) a bennőtt Quarz-kristályok kettős pyramisban, melyek a porphyros szövetet lényegesen előidézik, *b*) a Mikroklin távolléte, mely a Gránitban ritkán hiányzik s végre *c*) az alapanyagot képező ásványok individualizatiója azon fokra, mint a Gránitokban, még távolról sem jutottak. Az alapanyag vizsgálata az Oligoklas jelenlétét is engedi feltenni.“ [1]

[1] Már mult évi jelentésemben (Közlöny 1877. Pag. 4.) tettem említést egy Dioritféle kőzetről, mely a Cinczera nevü hegy nyugati lejtőjében lép fel Baniától DDK, nem mesze a Kudernatsch által az Ogaschu-Perilorból felemlitett eruptivkőzettől (Geol. des Banat. Gebirgszuges Pag. 41).

Ezen pontokon kivül azonban, tovább nyugatra, még két ponton lépnek elénk de szintén csak csekély foltokban, a Csillámgneiss területén, eruptiv kőzetek; igy p. o. Ó-Schoppothtól délkeletre, továbbá ezen helységtől keletre, a Kraku-Otara éjszaki alján, egy árokban, közel az Almás-medenczét kitöltő harmadkori rétegek széléhez.

Ezen utóbbi pont kőzetét, valamint egy előjövetelét, mely azonban tovább bent a hegységben bukkan ki a Tilva-Koruzi nyugati alján s mely utóbbi előjövetel a fent idézett Certegu lo suruni és a Poianicza Quarzporphyrjai közt foglal helyet, ez utóbbiakkal egy és ugyanazon vonalra esvén, Stern úr szintén megvizsgálván, ezeket Oligoklas-Quarz-Dioritnak nevezi Amphibollal s kiemeli a

Megjegyezhetem itt ezúttal, hogy nevezetesen a Kraku-Radului tájáról való példányokon igen szépen látható, miszerint a vörös Orthoklas mellett még egy második világossárgás, már mállott Földpát is szerepel.

E kőzetek, a menyire eddig ismerem, nem lépnek fel szabálytalanul területünkön, hanem két jól jelölt irányban helyezkedvék.

A legéjszakiabb eddig ismert előjövetel, mely a Certegu lo suruni tetején mutatkozik, továbbá a Poianicza táján fellépő előjövetel, valamint a Tilva-Frassinului és Kraku-Radului közti folt szép egyenes éjszak-déli csapással biró vonal hoszában jelentkeznek.

Egy második, éjszakkelet-délnyugati csapással biró vonalra, mely a Tilva-Fraszinului teteje Quarzporphyrját összeköti a Viru-Psonia és Ciukar-mik közti előjövetelekkel, esnek pedig azok, melyek a Prigoranan és Stirmaneczu körül lépnek napfényre.

Az Almás medenczéjét kitöltő harmadkorbeli rétegekhez térvén át, melyeket jelenleg Ó-Schoppoth-tól Rudariáig terjedő részükben ismerek, megjegyezhetem, hogy ezeknek petrographiai minősége Baniától való további elterjedésükben mind kelet, mind pedig nyugat felé általában ugyanaz marad, mint megismertettem e rétegeket illetőleg mult évi jelentésemben; csakhogy tovább Schoppoth felé inkább homokos-kavicsos minőségüek a lerakodások s ott inkább háttérbe szorittatnak a márgás palák, melyek Bania körül nagy mérvben képviselvék.

Szintén ez az eset Rudaria nyugati oldalán, az Ogasu-Kotovetzului táján.

Ez utóbbi tájon gyakran figyeltem Bythinia-fedeleket a harmadkori rétegekben, valamint Uniokat is láttam, de ez utóbbiak itt igen rosz megtartással birnak.

Az Almás-medenczét kitöltő rétegek a legkülönbözőbb pontokon tüntetnek fel ránczosodásokat s ennek folytán igen változékony mind a dülési irány, mind pedig a szög. Vannak esetek, hol a rétegek függélyesen állanak, más esetekben pedig csaknem vizszintesen lépnek elénk.

Keskeny szenes szalagocskákat bár felette csekély mérvben, Ó-Schoppothon is tartalmaznak e harmadkori rétegek s Rudarián ily

Tilva-Koruzi tájáról való kőzetet illetőleg a sok nagy Dichroit jelenlétét, mely ott a Quarz szerepét látszik viselni.

Végre oda nyilatkozik, hogy a vizsgált kőzetek egyikéről sem mondható, hogy normál állapotban van, minthogy az elváltozás nagy foka mindegyikén figyelhető. A Quarzról megjegyzi, hogy ez mozgó libellákat gyakran vonalos irányokban nagy menyiségben tartalmaz.

szenes szalagocskákon vagy szenesült tuskókon kivül, az Ogasu-Kotoveczului délkeleti oldalára eső mellék árkokban, aránylag vastagabb szenes kibuvásokra is akadtam. Igy p. o. mindjárt a Sokolocz felé felvezető út mellett figyelhetünk két vastagabb (20—30 cm.) fekete palafekvetet szénrészecskékkel, mely két fekvet mintegy $1^1/_2$—2 mét. vastag homokos-agyagos, sőt helyenként kissé márgás közfekvet által választatik el egymástól. E közfekvetben Bythinia-fedelek dúsan mutatkoznak.

Hogy az Almás-medencze harmadkori rétegeit idősebbnek tartom, mint úgynevezett Congeria-rétegeinket, már illető helyt említém [1] s jelenleg még kevésbé van okom ezen nézettől eltérni, minthogy az általam gyüjtött növényzet, melynek meghatározását kérésemre Stúr eszközölte, szintén fiatalabb mediterran-rétegeinkre utal.

Stúr úr meghatározásai szerint, kinek ezért köszönetemet nyilvánitom, eddig a következő fajokat birom az Almásból:

Bozovicsról, még pedig a Minis partja szénfeltárásából:

Glyptostrobus europaeus A. Br.
Equisetum (Physagenia) Parlatorii Ung.

Baniá-ról, a helység éjszaki végétől kissé ÉNy:

Ailanthus Confucii Ung.

Baniá-ról, mégpedig a helység éjszaki végéről:

Juglans Ungeri Heer.
Alnus n. sp. cf. Alnus nostratum Heer. nec. Ung.
cf. Zanthoxylon serratum Heer.

Baniáról, a Baniutza árokból:

Pinus cf. centrotos Ung.
Myrica (Quercus) lignitum Ung.
Alnus Kefersteinii Ung.
cf. Carpinus oblonga Ung.
Quercus myrtilloides Ung.

Gerbovecz DK-re:

Podogonium Lyellianum Heer.

Zárúl még egy sajátságos tüneményről kell említést tennem.

Mig t. i. Baniától D-re, Ó-Schoppoth és a Luponya nevű hegy közt az Almás harmadkorbeli rétegei a Csillámgneiss által határoltatnak, körülbelől nyugat-keleti irányban, addig Baniától DK, épen a Luponya

[1] Földtani közlöny. 1877. 384. (14) lap.

táján, e határvonal megváltoztatja irányát s legalább a menyire eddig ismerem, t. i. mintegy 5 kilom. elterjedésben, DNy-ÉK csapással bir.

Ezen DNy-ÉK irányban azonban már nem a Csillámgneiss képezi az Almás-medencze délkeleti szélét, hanem itt a mediterran-rétegek az alsó, az Amphibol fellépte által kitüntetett Gneiss-csoport rétegei képezte meredek part által határoltatnak.

Figyelmeztettem már továbbá azon körülményre is, [1] hogy a vonal, melynek hosszában a harmadkori rétegek az alsó Gneiss-csoport rétegei által határoltatnak, közvetlen folytatását képezi csapásirányával ama határvonalnak, mely tovább délnyugat felé a megkülönböztetett két Gneiss-csoportot választja el egymástól.

A Luponya nevű hegy és Rudaria közt számosabb ponton akadunk e délkeleti határvonal hoszában kisebb foltocskákban lerakodásokra, melyek szétszórt rongyokban fekszenek az alsó Gneiss-csoport rétegein a meredek szél hosszában, vagy pedig, mint erre is van eset, a Gneiss-csoport rétegei közé vannak beszoritva.

Vannak végre esetek is, hogy ily előjövetelek már az Almás-medencze területén hevernek az árkokban, de szintén még közel a harmadkori rétegeket határló szélhez.

Ezen elkülönitett előjövetelek setétkékes vagy feketés Quarzitok által képeztetnek, melyek többnyire rozsdabarna foltokat tüntetnek fel.

Ezen Quarzitok több helyt valószinüleg széntől feketitett, távolról nézve széntelepek kibuvására emlékeztető, mállott paláktól eredő, agyagos részek társaságában lépnek fel s maguk a Quarzitok is igen sok esetben birnak fekete, mint széntől eredő boritékkal. Gyakrabban láthatók Quarzitok is, melyek gömbölyded alakkal birnak, mintha surlódást szenvedtek volna.

Némely féleségek Quarzitos homokköveknek mondhatók s egy esetben egy kovasult fatuskót is láttam.

Igen nehéz ily szétszakitott, fragmentaris előjövetelek korát, nevezetesen kövületek hiányában, meghatározni.

Az általam eddig bejárt területen nem ismerek lerakodásokat, melyekkel összehasonlithatnám, de ha körültekintünk a szomszédos területekre vonatkozó irodalomban, úgy tünik nekem, hogy e szétszórt előjövetelek kőzetei és a Kudernatsch által a Kőszénkorból, még pedig szomszédos területről, megismertetett kőzetek némelyikével összhangzás

[1] Földtani közlöny. 1877. 378. (8) lap.

létezik s igy e fragmentaris előjövetelek egy részét szintén a Kőszénkorhoz tartozónak tekinteni vagyok hajlandó.

Azt mondom, hogy egy részét, mert egyes pontokon fordulnak elő, szintén az emlitett előfordulási körülmények mellett, szürke vagy fekete márgás palák, melyek mészdúsabb fekveteket vagy gömböket tartalmaznak betelepülve. Fehér Mészpát-erek ezen utóbbi kőzetek különösen mészdúsabb részeiben figyelhetők, valamint Quarzhomokkövek sem hiányzanak.

Minthogy pedig ezen márgás palákban egy óriási Pectenen kivül itt-ott Belemnit-töredékek is mutatkoznak, ez utóbbi körülménynek a kőzetek petrographiai minőségével való öszetartása mellett legvalószinübbnek tartom, hogy ezen utóbb emlitett előjövetelek Liaskorbeliek.

Ha most a mondottakat tekintjük, alig lehet kételkednünk, hogy az Almás-medencze délkeleti széle hoszában egy dislocatiói vonal árulja el jelenlétét, melynek hosszában mind a kristályos palák, nevezetesen a Csillámgneiss, valamint az utoljára felemlitett palaeozoi és mesozoi lerakodásoknak az Almás felé fekvő részeik lesülyedtek.

Ezennel csak még azt akarom felemliteni, hogy az alsó Gneisscsoport rétegei ezen dislocatiói vonal hosszában többnyire igen mállott, részben már serpentinezett állapotban vannak, valamint itt tökéletes Serpentinek sem hiányzanak.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

Ezen új rovatban, melyet a Földtani Közlöny IX. évfolyamában megnyitunk, olynemü észrevételeket és földtani adatokat akarunk öszegyüjteni, melyek ha magukban véve vagy külső körülményeknél fogva nem alkalmasak is arra, hogy önálló tanulmányokká fejlesztessenek, mégis vagy mint korábbi közleményekhez járuló kiegészitések, vagy mint a jövőre nézve használható tanulmányanyag, följegyzésre és közzétételre méltók. Hiszen tudjuk, hogy a természetbuvárlat körében semmi sem lényegtelen, a mi a jelenségek helyes megfigyelésén alapul és hogy a látszólag jelentéktelen adat is a maga kellő kapcsolatába ilesztve gyakran váratlan

nyomatékot nyerhet. Úgy hiszük tehát, hogy társulatunk szellemében, mely az egyes törekvéseket összesiteni igyekszik, járunk el, midőn tisztelt munkatársainkat fölkérjük, hogy ilyen mellesleg gyüjtött észrevételeket és megfigyeléseket, ha nagyobb dolgozatok keretébe azonnal nem is foglalhatók, külön velünk közölni sziveskedjenek, hogy azokat e rovatban közzétehessük s igy a tudomány számára fentartsuk.

A szerkesztőség.

I.

Uj Czinkércz-fekhely Gömörben.

E fekhely létezik Sumjáiz-Pohorella községben, Struzsenik tajékán, a Garamvölgynek egyik mellékvölgyében (pod Cigán), Svábolka-Zlatnótól kb. $1^1/_2$ órányi távolságban déli irányban.

Földtanilag nevezett vidéken következő rétegcsoportokat lehet megkülönböztetni.

I. Gneiss, mely a Fabova-Holai Gránittömeget körülveszi és a Javorenkáig huzódik.

II. Zöldpala, felváltva Quarzittal a Gölnitza hegyen (Devon). E rétegeken nyugszanak a Garamfelé, közvetlenül Trias kőzetek (Gendura hegy), keletfelé pedig következnek:

III. fehér kristályos mészkő váltakozva sötétzöld és kivált fekete agyagpalával, valamint sárgaszinü Dolomittal és sötétszinü mészkővel (Struzsenik hegylancz. Kőszénképlet). Ezen rétegeknek beosztása a Kőszénképlethez a fekete agyagpalák hasonlatosságán a dobsinai (Steinbergi) palákkal alapszik; a Struzseniki palákban eddig ugyan nem sikerült jellemző kövületeket találni, de miután a pod Cigán völgyben alkalmam volt észrevenni, hogy e rétegek

IV vörös werfeni paláknak fekvőjét képezik és e palákon nyugszanak

V. a Cigánhegyi általánosan ismert Trias féle kagylómészkövek és Dolomitok, alig marad kétség abban, hogy a III. csoport rétegei csakugyan a Kőszénképlethez tartoznak. E III. csoport kőzeteiben fordulnak elő a Czinkérczek. Fedőtől fekvőfelé következő sorozatot állithatunk fel:

a) sárga Dolomit,
b) fekete mészkő,
c) érczfekhely,
d) fekete pala.

Az ércz contact-telepér alakban lép fel, csapás (ÉD) és dőlés (K) a kőzetrétegekkel egyforma; a kitöltés anyagja nagyobbrészt sárga és barna Sphalerit; felsőbb szintekben fekete szinü Czinkpát is található. A telepér kibuvásán Ankeritszerü kitöltés vehető észre, melyben ezüstben gazdag Fakóércz behintések fordulnak elő és ezen érczek képezték régiebb időben a bányászat tárgyát. A telepér vastagsága 0·5—1·5 m. Minthogy az érczekben igen csekély az ólomtartalom, feldolgozásra sokkal alkalmatosabbak, mint más Sphaleritok. Braxator Em. elemzései szerint a fekete Gálmának czinktartalma: 31·86—37·17%; van benne továbbá c. 2% ólom, aluminium, bitumen, antimon és arzén nyom. A sárga és barna Sphalerit tartalmaz: 24·75—44·45% czinket, ólom, aluminiumföld, arzén, mész, vas nyomokkal.

Maderspach Livius.

II.

A Glenodictyum egy uj lelhelye Erdélyben.

Inkey Béla urnak mult nyári földtani kirándulásai alkalmával Hunyadmegyében, nevezetesen Feredő-Gyógy tájékán, sikerült az úgynevezett Kárpáthomokkő-képletben egy homokkő táblát találni, melyen egy hasonló hálószerü, szabályos hatszögekből álló képződmény vehető észre, mint a milyent Kis-Lipnikről, mult évi április hó 3-án tartott társulati szakülésen bemutatni szerencsém volt és Glenodictyum carpaticumnak n. sp. neveztem el.

Akkori értekezésemben valamint a nem rég, a Természetrajzi füzetekben (1878. II. köt. IV. füzet) megjelent munkámban, hol a Glenodictyum carpaticumot rajzban és szóban leirtam, egy hasonló leletről tettem említést, melyet Németországban Ennigerloh mellett találtak és W. v. der Mark a Palaeontographicában Glenodictyum hexagonum neve alatt mint egy az amorphozoa osztályba tartozó kövületmaradványt, leirt.

Továbbá említettem, hogy ezen két kövület különböztetésére

egyrészt a méretek eltérése inditott, másrészt pedig a stratigraphiai viszonyok, melyek alatt ezen két lelet előfordul; a németországi Glenodictyum u. is a Krétaképlet legfelsőbb emeletében találtatott, holott a kis-lipniki leletre nézve minden körülmény arra mutat, hogy a Krétaképlet alsó emeletébe, a Neocomba való.

A feredő gyógyi leletre nézve Inkey úr az ottani földtani viszonyokról a következő adatokat közli: Algyógyról az ut felkanyarodván, alól a Kárpáthomokkőnek DK felé, de sokféleképen zavart helyzetü rétegeit mutatja. Ezeket fölebb édesvizi mészkő födi, mely Feredő-Gyógy körül is hatalmasan van kiképződve és gyakran levéllenyomatokat és növényincrustatiokat tartalmaz. A F.-Gyógy mellett lefolyó patakban a kárpáti homokkő szintén fel van tárva, de majdnem vizszintesen, sőt helyenként ÉNy felé dülő rétegekkel; vékony rétegek, váltakozó minőségü és szemcséjü homokkő, márgás és agyagos közfekvetekkel. A feredő-gyógyi árokban heverő táblás homokkő darabján találtam a Glenodictyum-féle kövületet egy kagylótöredékkel együtt ugyanazon táblán."

Ezen, az emlitett kövületeket tartalmazó homokkőtábla sárgásszürke, finom szemcséjü, sok apró fehér Csillám-lemezkéket mutat és táblásan könyen hasad.

A homokkőtábla egyik lapján eléggé tisztán vehető észre azon domborodott szabályos hatszögekből álló hurokhálózat, mely a Glenodictyumot jellemzi, ámbár az egész tábla felülete meglehetős kopott állapotban van és ugy látszik, hogy a vizfolyás romboló s simitó hatásának huzamosabb idő óta volt kitéve. Ezen hálózat összes szerkezetében, valamint az egyes hurkok vagy sejtek méret-viszonyaiban is a legnagyobb összhangzás mutatkozik a németországi lelettel Itt is a hatszögletes sejtek átmérője 12—15 mm. tesz és a háló gömbölyded kiemelkedő szálai 5 mm.-rel állanak ki a lapból. Az egész szerves testnek vastagságát azonban nem lehet megállapitani, miután — mint már föntebb emlitém — felülete meglehetősen kopott. Különös szövetet itt sem lehet tisztán látni és még csak azt emlitem, hogy itt-ott benőve Mészpát lemezkék láthatók, melyek valószinüleg Koral-maradványok.

Ugyanezen homokkőtáblán és pedig függélyesen a hasadás-irányra még egy 4 cm. hosszu és 3·5 cm. széles, éles redőkkel ellátott Kagylótöredék van beágyazva. Ezen Kagylótöredék nem enged ugyan semmiféle meghatározást, de némi valószinüséggel egy Inoceramus fajnak tulajdonitom.

Ezen uj lelelet tökéletlen volta miatt jelenleg még nem akarom

közelebbről meghatározni és elnevezni, mivel várható, hogy tartós és szorgalmas kutatások folytán jobb adatok birtokába juthatunk. A főkérdés most az, valjon a Feredő-Gógy környékén fellépő kárpáthomokkő melyik képlethez számitandó?

Hauer és Stache az ottani homokkövet még az Eocenbe sorozzák, holott Herbich Ferencz úrnak, ki az erdélyi kárpáthomokkő stratigraphiai állásának magyarázata körül nagy érdemeket szerzett és az erdélyi érczhegységnek keleti részét is tanulmányozta (l. Földtani Közlöny 1877.) sikerült oly adatokat szerezni, melyek az ottani kárpáthomokkő nagyobb részének a Neocomba való helyezését indokolják. Tekintetbe véve, hogy Inkey úr adatai szerint a Feredő Gyógy körül fellépő kárpáthomokkő rétegei gyakran váltakoznak agyagos és márgás rétegekkel, mely kiképződés Herbich ur szerint épen a kárpáthomokkő Neocom képletét jellemzi, némi joggal feltehetjük, hogy a szóbanforgó kövület szintén a Neocom lerakodmány tulajdona, úgy mint a kislipniki Glenodictyum.

Matyasovszky Jakab.

IRODALOM.

Prudniki Hantken Miksa „A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata.“ Budapest, 1878. 8°.

E könyv, melyet szerző úr a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. ministerium megbizása folytán azon szempontból kiindulva irt, hogy annak közvetitése által a párisi nemzetközi kiállitáson szénkincseink a külfölddel is megismertessenek — miért az két nyelven, magyarul és németül jelent meg — az első, mely fontosabb szénbányászati területeink viszonyairól átnézetes képet nyujt. Minthogy szerző a jelentékenyebb szénterületeket csaknem kivétel nélkül saját megszemlélésből ismeri, többekről a már meglevő becses geologiai értekezéseket felhasználhatta, a hivatalos adatok rendelkezésére állottak és különleges bányászati-műszaki tekintetben is az illető bányatisztviselők részéről a legkészségesebb módon támogatva lett, úgy lehetségessé vált, mindezen anyagot azon tekintélyes földtani-bányászati könyvben öszpon-

tositani, mely most 4 térképpel, 1 földtani átmetszeteket ábrázoló táblával, 68 cinkotypiai rajzzal és számos tabellával ellátva, előttünk fekszik.

A könyv 4 szakaszra oszlik. Az 1-ső szakasz az országos szénbányászat fejlődésének történetét tárgyalja röviden. A 2-dik szakaszban a szénterületek földrajzi eloszlása, azoknak 1874—1876-ik évi széntermelése és az adományozott vájnamértékek vannak közzétéve. A hegységek szerint a következő szénterületek lesznek megkülönböztetve: 1. az Alpesek-, 2. a pécsi hegység-, 3. a középmagyarországi hegység-, 4. a Kárpátok-, 5. a bánsági hegység-, 6. az erdélyi délnyugoti hegység-, 7. az erdélyi délkeleti hegység-, 8. az erdély-magyarországi határhegység-; Horvátországban: 9. a horvát-szlavonországi hegység-, 10. A Száva és tengerpart közötti hegységek vidékének szénterületei. Szerző úr 3 ásványszén-fajt különböztet meg: *a*) Lignit, melyen a növényi eredet még kivehető, *b*) barnaszén, a Kréta- és Harmadkorban képződött szén, melyen a növényi származás már ki nem vehető, *c*) feketeszén, a Krétaképletnél régibb képződmények szene. A 3-ik szakaszban a magyarországi széntelepek földtani koruk szerint soroltatnak fel. A 4-ik szakaszban, mely a könyv főrészét képezi, részletesen vannak leirva a fontosabb szénképződmények földtani koruk szerinti sorban, valamint az illető vidékeken létező szénbányászat. Szerző úr először is a legrégibb, t. i a termő (productiv) Kőszénképletű telepeket tárgyalja, melyek Magyarországon kizárólag a bánsági hegység területén fordulnak elő.

Itt először az eibenthal-ujbányai területről, annak földtani, azután bányászati viszonyairól van szó, 2-szor megismertetve lesz a lupak-klokodicsi, 3 szor a zagrádiai, 4 szer a szekuli terület. A Liasképletben előforduló széntelepek, melyek tetemes vastagságuk és nagy számuk miatt Magyarországra nézve a legnagyobb fontossággal birnak, egy nagyszerű szénbányászat alapját képezik. Ezek az ország feketeszéntermelése tekintetéből oly nagy jelentőségüek, mint a Kőszénképlet telepei Európa többi széntermelő országaira, nevezetesen: Anglia, Belgium, Franczia ország, Németország és Ausztriára nézve. Azért szerző úr — és joggal — igen bőven tárgyalja azokat; a munka 3-ad része a Liastelepeknek van szentelve. Épen úgy, mint a termő Kőszénképlet telepei, ezek is kizárólag az ország déli részére szoritkoznak. Öt Liaskoru feketeszén-terület ismeretes, nevezetesen: 1. a resicza dománi, 2. a stájerlak-aninai-, 3. a pécsi-, 4. a berzászkai-, 5. az ujvár-törcsvári szénterület. E sor szerint tárgyaltatnak először a történeti adatok, azután a földtani és végre a bányászati viszonyok adatván elő.

A Krétaképletben kifejlődött széntelepeink, melyek földtani korukra

nézve teljesen megegyeznek az ú. n. Gosau-rétegekkel az Alpesekben, csak két pontról, t. i. a Bakony ÉNy-i részében és a Ny-i magyar-erdélyi határhegységben ismeretesek eddig.

Az ide tartozó széntelepeket Ajka vidékén a Bakonyban és Báród vidékén Biharmegyében mivelik; az elsőnek szénbányászata rövid idő alatt nagy lendületnek indult, az utóbbinak széntermelése csekély. Részletesen adatnak elő az ajkai szénterület földtani viszonyai és annak bányászata, említés tétetik az ajkai szénképződmény előfordulásáról az éjszaki Bakonyban, leiratik a bárodi szénképződmény és szénbányászat, mire szerző áttér a Harmadkori széntelepek tárgyalására.

A Harmadkori képletekben számos területen fordulnak elő tetemes kiterjedésü és kitünő minőségü széntelepek, miért is e képletek ott, a hol telepeket tartalmaznak, a magyarországi szénbányászatra nézve kiválóan fontosak. Ez okból igen körülményesen tárgyaltatnak azok; a könyvnek majdnem fele a Harmadkori széntelepek leirásával foglalkozik. Megkülönböztethetők ó- és uj Harmadkori szénképződmények. Az ó-Harmadkoriak az által tünnek ki, hogy tetemes vastagsággal biró széntelepeket tartalmaznak és hogy a szén minősége kitünő, sokszor megközelitvén a fekete szénét. Mindenek előtt az Eocenképződmények kerülnek itt szóba. Ezek kizárólag a középmagyarországi hegység déli, azaz a Duna jobb partján terjedő részében fordulnak elő. Legjelentékenyebb kifejlődést Esztergom vidékén mutatnak, hol már régóta nevezetes bányászat tárgyát képezik. Itt előadatnak az esztergomi szénterület viszonyai. Szerző úr már 1852 óta folytonosan foglalkozván e vidék földtani viszonyainak tanulmányozásával, melynek eredményei tudvalevőleg egy egész sor becses értekezésben vannak letéve, előrelátható volt, hogy e terület ez alkalommal is behatóbban tárgyalva leend. És tényleg be is állt e reménység, amenyiben az esztergomi barnaszén-terület leirása 3.5 nyomatott ivet vesz igénybe. Szerző úr itt is sorban előadja először a történeti adatokat, kiemelvén az okát annak, hogy miért maradt az esztergomi széntermelés a többi nevezetes magyar szénterületével szemben visza, azután áttér a földtani viszonyok tárgyalására, ezeket a vidéken képviselt legrégibb képletektől kezdve, a legfiatalabbakig előadván, végre pedig a bányászati viszonyokat, többi közt a használatban levő előkészitési és fejtési módokat stb. tárgyalja. Rövid viszapillantást vetve még a szt.-iváni, nagy kovácsii, puszta-fornai és p.-nánai Eocen széntelepekre, melyek jelenleg nem miveltetnek, szóba hozza szerző az Oligocenkori széntelepeket. Ezek is kiváló helyet foglalnak el a magyar birodalom széntelepei közt és rendesen igen jó minőségü

szenet szolgáltatnak. Ide tartoznak: 1. a csolnok-sárisápi (annavölgyi) felső, és a mogyorósi, bajóth-nyerges-újfalvi széntelepek Esztergom vidékén, melyek az esztergomi terület leirásánál tárgyaltattak, 2. a zsemlyei, 3. a szápári, 4. a handlovai alsó széntelep, 5. a zsilvölgyi, 6. az almásvölgyi, 7. a krapina-ivanecz-sokoloveczi széntelepek Horvátországban, 8. végre a verdniki telepek Szlavonországban. E sorban is irja le szerző e telepeket, közléseit a zsemlyei teleppel kezdve. Terjedelmesebben, mert ezek közül legfontosabbak, adatnak elő a zsilvölgyi telepek földtani viszonyai, röviden érintetik itt a bányászat. A Neogenképződmények szene lignit és csakis az alsó Mediterrán emeletbe tartozó telepek, milyenek a salgó-tarjáni és brennbergi széntelepek, mindig barnaszénből, az u. n. fénylőszénből állanak.

Itt először a salgó-tarjáni, azután a brennbergi terület iratik le; előhozatnak a történeti adatok, a földtani és bányászati viszonyok. A felső-mediterrán szénképződményekhez tartoznak: 1. a Sajó területének, és pedig a diósgyőri, edelényi és ózdi lignitterületek telepei, 2. a kürtös-palotai, 3. a handlovai lignittelepek, 4 az ebedecz és fenyő-kosztolányi, 5. a lakompaki és schreibersdorfi[1], 6. a hidasi széntelepek. A Származat emeletbe soroltatnak a latorfalvi és máriafalvi lignittelepek, a temesvölgyi telepek egy része, valamint a kutjevo-gradistyei barnaszéntelepek Szlavonországban. Mint a Pontusi emeletbe tartozók, hozatnak fel végre — némi fentartással — az almásvölgyi szénképződés,[2] továbbá a büdöskút újfalvi, a baróthi és a horvát-szlavonországi lignittelepek.

Ez — röviden előadva — a könyv tartalma. Örömmel üdvözöljük azt, és köszönetet mondunk a ministeriumnak, melynek megindítása, a szerző úrnak, kinek fáradozása folytán jött létre. Habár az idők folyamában, mint az elvégre természetes, némi változás — itt-ott a nézetekben is — fog beál-

[1] Ezen szénelőjövetel a Származkoru latorfalvi és máriafalvival együtt tárgyaltatik a 313. lapon.

[2] Szerző úr fe'emliti ugyan, hogy a Hauer-féle átnézetes térképen e területen Congeria-rétegek vannak kijelölve, de elfelejté egyszersmind azt is kiemelni, hogy az illető szövegben (l. Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. 1873. XXIII. Bd. 99. l.) Hauer F. ur oda nyilatkozik, miszerint az Almás harmadkorbeli lerakodásai Schlönbach vizsgálatai szerint a Neogen Marin emeletéhez látszanak tartozni. Böckh úr a Földtani közlöny VII. évfolyamának 384. lapján szintén azt mondja, hogy, „e Harmadkorbeli rétegek idősebb Neogenkorral birnak mint Congeria-rétegeink.“ A mi pedig különlegesen a bakóczai szénelőjövetelt illeti, melyre a könyv 319. l. történik hivatkozás, ismertető nem oszthatja szerző urnak abbeli nézetét, mely szerint az a Congeria (p o n t u s i) emeletbe tartozik, amenyiben e szén a pécsi hegység — bár Congeriákban bővelkedő, de idősebb — M e d i t e r r á n rétegeiben fordul elő.

lani, e könyvnek, mint a benne letett terjedelmes adatok öszefoglalásának, azért mindig meg fog maradni a maga értéke. Végül csak igen sajnálva meg kell még emlékeznünk azon, néha egészen értelemzavaró sajtóhibákról, melyek — különösen a könyv magyar kiadásában — nem épen annak előnyére jutnak érvényre. R. L.

Dr. Koch Antal. Ásványtani közlemények.

(A kolozsvári orvos-természettudományi társulat Értesitője. 1878. okt. 25. III. évf.)

A fentebbi czim alatt dr. Koch ur egynehány ásványtanilag érdekes adatot közöl:

1. A Rutilnak eddig ismert magyarhoni lelhelyeihez, u. m. Poinik, Rhonitz, Nagy-Rőcze és Oláhpián vidékeihez, ujabban egy negyedik lelhely járult, t. i. Cserese falu tájéka, Szilágymegyében, a Rézhegység éjszaki alján. A szerző és Matyasovszky úr, kik Mártonffy ur által ezen előjövetelre figyelmeztetve, a mult nyáron a nevezett vidéket felkeresték, a Rutilt először is másodlagos fekhelyen, azaz egy Diluvial kavicslerakodás fehér quarzgörélyeiben benőve találták, de a hegységben fölebb haladva, nemsokára fellelték az eredeti lelhelyt is, t. i. az Amphibolgneisson átható fehér Quarzereket, melyek Rutil mellett Turmalint is tartalmaznak. Az Amphibolpala (vagy Gneiss, mert Orthoklas s Plagioklas-kristályokról is van szó) Amphibolon, Quarzon és Földpáton kivül „kevés Biotitot és elég számmal világos sárgás, átlátszó Augit-féle ásványt tüntet fel". Az Amphibolpalára következő Csillámpala szintén Rutiltartalmu Quarzlencsékkel van telve, sőt két apróbb Rutilkristályt magában a Csillámpalában is találtak. Az ott előforduló Rutilon csak a közönséges alakokat, u. m. a P és ∞P_2 alakokat lehet észlelni; szabad véglapokkal biró kristályokat nem találtak, ellenben eleget, melyek a közönséges könyökös ikerképződést vagy az annak megfelelő ikerrovátkosságot mutatják; sok Rutilkristály ketté van törve, a hézagok Quarzanyag által kitöltve. A gyüjtött kristályok között a legnagyobbik 90 mm. hoszat és 25 mm. szélességet ér el. A szomszéd Halmásdi völgyben is találtak már Rutilt.

2. A második közlemény a korondi fürdő sósforrásainak üledékére vonatkozik, melyek a szerző vizsgálatai szerint nagyobb részt rostos-héjas Aragonitból s csak alárendelten Mészpátból állanak, kevés kovasav és

vasvegyek által tisztátalanítva. A források tetemes konyhasótartalma azon új tétel mellett szól, hogy a szénsavas mész hideg oldatból nemcsak gyps és szénsavas ólom vagy strontium jelenléténél válik ki mint Aragonit, hanem, ugy látszik, chlornatrium befolyása alatt is. Kivánatosnak tartjuk azonban, hogy ezen mindenesetre fontos észlelés kisérleti uton nyerjen végleges bebizonyitást.

3. Végre a dévai Trachyton áthatolt érczerekben, a hányán gyüjtött példányok megvizsgálása szerint, következő telérásványok fordulnak elő: Chalcopyrit, Haematit, Malachit, Rézhab, Quarz és Mészpát. A Quarz itt a legelső telértöltelék, utána Haematit és Rézkéneg léptek fel, mihez a Malachit mint az utóbbinak mállási terméye járul; a Tirolit (Rézhab) mint eredeti lerakodás ül a Chalcopyriten, a Mészpát pedig a legutolsó képződménynek tekintendő. I. B.

Magyarhon ásványvizeiről és a „Les eaux minérales de la Hongrie" czimü müvecske.

(Előadva részben a m. földtani társ. 1878. évi decz. hó 4-én tartott szakülésén.)

A magyarországi ásványvizeknek helyes ismerete nagyon lassan és sok bajjal fejlődik. Épen száz éve, hogy először kisérelték meg az országban előforduló ásványvizeknek számát, lelhelyét, természetét és gyógyhatását kipuhatolni és mindezekről tökéletes és áttekinthető kimutatást nyujtani, azonban sajátságos viszonyainknál fogva e czélt mai napig sem tudták elérni, úgy, hogy jelenleg még teljes lehetetlenség határozottan mondani, mely községekben vannak ásványvizek és mely jellemző alkatrészeket tartalmaz minden egyes ásványviz.

Ama szándék és törekvés: hazánk összes ásványvizeinek sajátságait és számát helyes és korszerü vizsgálatok és autopsia alapján összeállitani, a jelen században nehányszor mutatkozott, de mindig kedvezőtlen körülmények közt; mert ha a kormány ezen eszmét valósitani kivánta és ezt tekintélyével és minden befolyásával támogatta, akkor szakember nem találkozott, ki a kellő hajlammal és tevékenységgel birt; s megint ha szakember találkozott, ki eme czél után törekedett, akkor az illető kormányközegek ez ügy iránt teljesen közömbösök és tevéketlenek voltak, a mint ez részint Kitaibel, részint Tognio idejében történt.

Ily viszonyok közt azon hir nagyon örvendetes volt, mely szerint a párisi 1878. évi közkiállitási országos magyar bizottság kis könyvet szerkesztet, mely a párisi közkiállitás alkalmából a magyar ásványföldtani kiállításhoz készült, mely könyv az összes magyarországi ásványvizeknek leirását tartalmazza.

Ha a czélt, t. i. a magyarországi ásványvizeket a külfölddel és különösen a mivelt világgal helyesen megismertetni, tekintetbe veszük, akkor méltán és jogosan várhattuk, hogy a feladatát érző bizottság, e czélt szem előtt tartván, e münek összeállitásával szakértő egyéniséget fog megbizni.

A müvecske későn ugyan, de még a közkiállitás tartama alatt országos költségen elkészült és mint társulatunk közlönye mondja, a „bizottság nagylelküségéből“ a magyarhoni földtani társulat minden rendes tagjának egy-egy példánynyal kedveskedett. Ugyanott minden tagtárs a jó ügy érdekében melegen felkéretik, hogy a müvecskének átolvasása után észrevételeit közölje. Ez inditott engem arra, hogy felszólaljam és a következőben észrevételeimet, szakismeretem alapján, előterjesztsem.

A müvecskét örömmel és nagy várakozással vettem kezemhez, de a mint végig olvastam, várakozásomon kivül meglepettem és azon meggyőződéshez jutottam, hogy a szerző nemcsak a megkivántató szakismerettel nem birt, hanem e téren teljesen idegen és tájékozatlan volt, minek következtében munka keletkezett, mely sem névtelen szerzőjének, sem az érette felelős bizottságnak diszére nem válik.

De vizsgáljuk a részleteket. A typographiailag diszesen kiállitott és franczia nyelven irt kis müvecskének czime: „Les eaux minérales de la Hongrie“ (Budapest 1878), kis 8-adrét, 147 lap. A müvecske valamely szerzőnek megnevezése nélkül, tehát névtelenül jelent meg; a czimlapján a magyar korona országainak czimerét viseli s igy hivatalos jelleggel bir. Előszót vagy valami magyarázó szöveget nem tartalmaz. A müvecske egyedül névlajstromból áll, azaz betüsorrendben azon lelhelyeket sorolja fel, melyekben ásványviz fordul elő. Ezenkivül sok helységnév után vegyképletekből és számokból álló sorozat következik, magyarázat nélkül, mely az illető helyben előforduló ásványvizek vegytartalmát jelenteni látszik.

Igy tehát két irányban nyerünk felvilágositást, t. i. geographiai és vegytani tekintetben, de igen szük kiterjedésben.

Előbb a nyujtott geographiai adatokat vizsgálom.

Ha a felsorolt lelhelyeket átolvassuk, meglepetéssel tapasztaljuk,

hogy oly helyek kihagyvák, melyekben általánosan ismert ásványvizek előfordulnak, mely vizeket már vizsgáltak és jelenleg alkalmaznak, sőt a melyeket a pár év előtt megjelent hivatalos kimutatás is tartalmazza. Ide tartozik pl. Nagy-Igmánd, Komárom megyében, melynek keserű vize nem jelentéktelen árúczikket képez és az 1873-ik évi bécsi világkiállításon kitüntetést is nyert; ide tartozik Boholt, Hunyadmegyében, jeles vasas ásványvizzel és ezért látogatott fürdőhely stb., de mindezeket a névtelen szerző nem ismeri és árva szóval sem emliti.

Általában mondhatni, hogy a müvecske az ásványvizzel biró községeket nem teljesen közli, mert az ásványviz-helyeket tartalmazó hivatalos névjegyzékből, melyet az országos m. k. statistikai hivatal a négy év előtt e külön czélból végrehajtott összeirás alapján készitett, a müvecske több mint s z á z lelhelyt ignorál és a szakirodalomban eddigelé fölemlitett adatokból több mint e z e r községet elhanyagolt.

A szerző a kihagyott helyekért némi kárpótlást nyujt az által, hogy e g y lelhelyt különféle elnevezés alatt többször felsorol. Igy pl. olvashatjuk, hogy a 11-ik lap szerint B i b a r c z f a l v a és a 12-ik lap szerint B o r h e g y alkalis ásványvizzel bir, mely két név csak egy helyre vonatkozik, mert Bibarczfalva községének határában az ugynevezett Borhegy van, melynek oldalából az ásványviz fakad és mint borhegyi savanyuviz a kereskedésbe jön. Hasonlóképen kell megjegyeznem, hogy a következő három felsorolt lelhely: L u c h i - M a r g i t - f o r r á s (38. lap), L u c h i - S z o l o c s i n - k ö z s é g és S z o l o c s i n (59. l.) csak egy forrásra vonatkozik; a szerző nem tudta, hogy a Szolocsina község határában levő Luhi hegynek oldalán a Margitforrásnak savanyuvize fakad.

A szerző azáltal is szaporitja a lelhelyeknek számát, hogy oly községeket felsorol, melyek a hivatalos helységnévtárban elő nem fordulnak, tehát nem is léteznek. Ilyenek:

Csomátfalva (23. l.)
Feredő-György (127. l.),
Hancsikfalva (141. l.),
Hosolecz (141. l.),
Kvaszni (35. l.),
Morány (105. l.),
Nemes-Nédek (41. l.),
Vilhóvaty (147. l.).

Nagyon megrovandó, hogy a lelhelyek mellett, legalább kétes esetekben, a megyének neve nincsen fölemlitve, melyben az illető hely-

ség fekszik, sem a jellemző mellékneve, mely által az a hasonlóan hangzó helyektől megkülönböztetik. Igy pl. hazánkban vagy 50 különféle Szent-György nevü hely létezik és ezek közt 8-nak ásványvize is van, ha tehát a müvecske egyszerüen „Szent-Görgy“ helységet (108. l.) emlit, lehetetlen tudni, hogy melyik értendő. Ilyféle kétes esetet több mint negyvenet találtam.

Csak kivételesen, gondolom három lelhely mellett, a megyének neve is emlittetik, s igy pl. a 146 ik lapon olvashatni, hogy „Toplicza“ Hevesmegyében fekszik; erről tudomásom nem volt. Azonban ha a hivatalos helységnévtárt elővesziik, akkor tapasztaljuk, hogy ilynevü helység vagy puszta Hevesmegyében nem létezik.

Kellemetlen benyomást okoz a helyneveknek eltorzitása is. Ha valahol, bizonyára itt is szükséges a lelhelyeknek tulajdonneveit hibátlanul följegyezni, ha ezeket minden országnak érdeklő szakembereivel közölni akarjuk. Részint egyes betük kihagyvák, pl.

Baracza helyett Baracz (8. lapon),
Jelene „ Jelen (29. l.)
Kisfalud „ Kifalud (34. l.),
Nelipina „ Nelipna (41. l.),
Pozsony „ Pozson (116. l.).

Részint egyes betük másokkal felcserélvék, pl.

Buda helyett Budu (77. l.)
Fernezély „ Ferneczely (26. l.)
Kostyán „ Kasgyán (142. l.),
Mokra „ Makra (144. l.)
Orecho „ Orechu (41. l.),
Pinkafő „ Pinkató (43. l.),
Szinyák „ Szinyék (146. l.) stb.

Némi eredetiséget az eddig még nem hallatott „Bazing“ név mutat, mely a magyar Bazin és német Bösing névből van összeállitva.

Azon kisérlet is emlitésre méltó, mely szerint hazánk fővárosa mint 6 különféle helység állittatik oda; igy olvashatjuk

a 17-dik lapon Buda
a 74 „ „ Buda-Dobogó,
a 75 „ „ Buda-Lágymányos,
a 80 „ „ Buda-Őrmező,
a 97 „ „ Budapest,
a 116„ „ Pest.

Enyit a müvecskének geographiai részéről.

Vizsgáljuk most a vegytani részét. A müvecskében foglalt helynevek kilencz csoportra osztvák és pedig az ezen helyekben előforduló ásványvizeknek természete szerint. E csoportok tartalmazzák: 1. az alkalis-, 2. keserüsós-, 3. honyhasós-, 4. kénes-, 5. vasas-, 6. melegközömbös-, 7. földes-, 8. gáliczos-timföldes-, 9. a még nem vizsgált és azért még ismeretlen természetü ásványvizeket. (Les eaux minérales indeterminées.)

A mint már előbb emlitettem, az egyes helynevek után elemzési eredmények állanak, és pedig számszerint 120 helynév után összesen 210 vizelemzés áll. Minden egyes vizelemzés oly módon van közölve, hogy a vegyképletek által kifejezett egyszerü sók mellett számok állanak, melyek az egyes sóknak menyiségére vonatkoznak.

Ha most az ekként összeállitott vegyi kimutatásokat behatóan vizsgáljuk, feltünik, hogy nincs sehol kijelölve, valjon a felsorolt számok szemert, grammot vagy általános súlyegységet jelentenek, kijelölve sincs, hogy mely összes vizmenyiségre vonatkoznak az egyes számok. A vizeknek fajsúlya, mely ez irányban némi felvilágositást adhatna, sehol sincs feljegyezve. Igy tehát nem tudhatni, hogy concentrált vagy higitott az ásványviz.

Ha a müvecskében felvett elemzéseket az eddig végrehajtott ismeretes vizelemzésekkel összehasonlitjuk, megdöbbenve látjuk, hogy több mint száz elemzés kihagyatott és rendesen olyanok, melyek az utolsó 20 évben, tehát az ujabb időben hajtattak végre, minek következtében az egész müvecske nem ád ismeretünk jelen állapotáról hü képet, hanem inkább arról, mely két évtized előtt létezett.

Nagyon feltünő, hogy a szerző különös tapintattal mindenütt csak a legrégibb elemzéseket választotta ki, melyek az ujabbkoriakhoz képest kevés értékkel birnak; igy pl. az erdőbényei viznél (135. l.), mely legelőször 1853-ban, azután 1856-ban és utoljára 1877-ben vizsgáltatott, csak a legrégibb, az 1853-ban végrehajtott elemzést közli és ez eljárást az egész müvecskében követi.

Mivel a szerző sehol sem tette láthatóvá, hogy mely évből származik minden közölt vizelemzés, természetesen az következik, hogy az 1878-dik évben megjelent müvecskében előforduló elemzéseket a legujabb időkből származottaknak fogják tartani.

Nincsen szándékom a jelen század első felében müködő vegyészeknek érdemeit csonkitani, de senki se tagadhatja, hogy a vegytan a mi napjainkban óriási haladásokat tett és tesz, valamint hogy azon vizsgálási módok, eszközök és tapasztalatok, melyek pontosabb eredmények

elérésére nekünk rendelkezésünkre állnak, elődeinknek teljesen hiányoztak, minek következtében egy és ugyanazon ásványviznek régibb és ujabbkori elemzési eredményei közt néha tetemes eltérések felmerülnek. Igy pl. látjuk, hogy Jácz és Molnár, kik közt az első régebben, a másik pedig ujabb időben a Szinye-Lipóczon levő ásványvizeket vegyelemezte, eltérő vizsgálási eredményeket nyertek, mi a müvecskének szerzőjét anyira tévutra vezette, hogy e kétféle elemzéseket két különféle osztályba helyezi (54. és 108-ik lapon) mintha Szinye-Lipóczon két különféle természetü forrás-csoport volna.

Az által, hogy a szerző tulnyomólag a régi és nem helyes elemzéseket vette tekintetbe, némely ásványviz oly osztályba került, hová valóságban nem tartozik. Igy kerültek a nagyváradi hévvizek (105. l.) az 1835-ben végrehajtott vegyelemzések alapján a kénes vizek közé, azonban Hauer Károly, ki e vizeket 1860-ban vizsgálta, a helyszinén a kénes szagot nem érezte és kémszerekkel ilyféle vegyületeknek nyomát sem találta.

A szerző azon szemrehányást érdemli, hogy az elemzési eredményeket nem mindig hiven közli. Igy pl. a mehádiai Herkules-forrásnak hévvizét (102. l.) a kénes vizek közé sorolja, állitólag Ragszky szerint, mi nem igaz, mert határozottan mondhatom, hogy a herkules-forrási vizben sem Ragszky, sem más vegyész kénes vegyületeket eddig még nem talált. Ily módon még nehány más vizeknél a vizsgálási eredményt nem hiven közli.

Nagyon természetes, hogy a szerző az elemzéseket ama vizekről, melyeknek lelhelyeit a müvecskébe föl nem vette, nem is közölheti. Ily helyek pl. Béba, Bélicz, Boholt, Dada, Nagy-Igmánd, Kikinda, Kubra és még több más.

A mely helynév után elemzési eredmény nem áll, az magyarázó szöveg hiányában ugy értelmezendő, hogy e helyben előforduló ásványviz még nem vizsgáltatott. A névlajstromban pedig sok ilyféle magányosan álló helynév található, melynek ásványvize azonban már vizsgáltatott, mit a szerző talán azért nem vett figyelembe, mivel a viz az ujabb időben elemeztetett. Ilyen lelhely pl. Koritnicza (34. l.), melynek több forrásvize is párszor vizsgáltatott, továbbá Czigelka (24 l.), Német-Keresztur (41. l.), Monyásza (105. l.), Tátrafüred (62. l.) és még sok más.

De az utolsó csoportban levő, azaz: ismeretlen természetü, ásványvizek sorában oly helynevek szerepelnek, melyeknek ásványvizét szintén ujabb időben vegyelemezték és természetét jól ismerik. Ilyen helyek pl.

Debreczen (140 l.) keserűvizével, Bréb (139) kénes vizével, Polena (145) alkalis savanyuvizével és még mások.

Hogy a szerző több ásványviznek vegyelemezését oly egyéneknek tulajdonitja, kik ezt végre nem hajtották, az lényeges jelentőséggel nem bir, de a művecske irányában nem épen nagy bizalmat gerjeszt.

Sok geographiai és chemiai csekélység volna még megrovandó és helyreigazitandó, hanem azt hiszem, hogy az eddig felhozott fontosabb hibák és hiányok a müvecskének természetéről és belértékéről elég kimeritő képet nyujtanak. *Bernáth József.*

Észrevételek Bernáth úr közleményéhez a „Les eaux minérales de la Hongrie" czimü müvecske fölött.

(Előadva a m. földt. társ. f. évi jan. hó 8-án tart. szakülésén.)

A mult ülésben meg nem jelenhetvén, nem volt alkalmam azokra nézve, a miket Bernáth ur a párisi köztárlat alkalmából megjelent: „Les eaux minérales de la Hongrie" czimü müvecske felett mondott, észrevételeimet megtehetni.

A ki ezen müvecskét sine ira et studio annak tekinti, a minek tekinteni kell, egy egyszerü catalogusnak, melynek legnagyobb hibája az, hogy rajta a „Catalogue" szó kimaradt — és a ki keletkeztének történetét ismeri, be fogja látni, hogy Bernáth kifakadásairól el lehet mondani: „tant de bruit pour une omelette"! —

Szükségesnek tartom ezeknél fogva ezen müvecskének keletkeztéről néhány szót szólani.

1877. október vagy november havában szóba jövén a párisi köztárlat érdekében müködött magyar országos központi bizottságnál ásványvizeink, azon kérdés merült fel, vajjon nem kellene-e azokat oly módon mint a bécsi köztárlatnál, gyüjteményesen kiállitani.

A kiállitásra való hajlam csekély, de az ahhoz szükséges pénz még kevesebb volt.

Részemről azon inditvány tétetett, hogy hagynánk fel — keserüvizeink kivitelével, melyek egy nagyfontosságu kiviteli czikket képeznek és melyeknél a palaczkok külseje is szerepel — ásványvizeink olynémü kiállitásával, mint az Bécsben foganatositva lőn, — hanem ismertessük

meg azok előfordulási helyét térképekben és adjunk melléje egy katalogust, melynek szerkesztésére az országos vegyintézet volna felkérendő.

Inditványom elfogadtatván, dr. Lengyel Béla egyetemi tanár ur kegyes volt a rendelkezésére állott csekély — alig hat héti idő daczára a katalogus összeállitását és a kezénél lévő vegyelemzések átszámitását magára vállalni. A térképek pedig — számszerint három — vezetésem alatt Zsigmondy Géza mérnök ur által készittettek.

Társulatunk valamelyik mult évi ülésében, midőn Bernáth ur ásványvizeink érdekében szintén felszólalt volt, elmondván, miszerint mind előjövési helyeikre, mind vegyelemezéseikre nézve adataink igen hiányosak, fel lett általam emlitve, hogy a párisi köztárlat alkalmából egy müvecske készülvén, annak a társulatunk tagjai közé való szétküldése által alkalom fog nyilni a hiányokat a legegyszerübben pótolhatni, miután a szétküldésnél közlönyünkben a tagok fel lennének szólitandók, hogy ezen hiányokra nézve tegyék meg észrevételeiket.

Ezen felszólitás a müvecske szétküldése alkalmával tényleg meg is történt közlönyünk 1878. sept. okt. füzetében a következő szavakkal:

„Jelen füzetünkhöz mellékelve veszik társulatunk rendes tagjai a párisi 1878. évi közkiállitási országos magyar bizottság nagylelküségéből a „Les eaux minérales de la Hongrie“ czimü müvecskét, mely a párisi közkiállitás alkalmából a magyar ásvány-földtani kiállitáshoz készült.

Ennek kapcsában a jó ügy érdekében melegen fölhivjuk t. tagtársainkat, hogy ezen müvecske adatainak kiegészitésére vagy netaláni helyreigazitására való becses észrevételeiket a társulat titkári hivatalába (Budapest, nemz. muzeum czim alatt) beküldeni sziveskedjenek. Ezen meglevő összeállitás mellett a helyreigazitás a legkönyebb módon eszközölhető és t. tagtársaink becses figyelmét főleg annak ellenőrzésére kérjük, hogy nincs-e valamely forrásviz lelhelye mellőzve, vagy épen tévesen olyan lelhely is fölemlitve, hol jelenben forrás nem létezik.“

Vajjon ezen felszólalásnak volt-e eredménye, nem tudom, de részemről azon meggyőződésben vagyok, hogy Bernáth urnak kifakadásai a mult ülésben annál kevésbé helyeselhetők, miután a müvecskének szétosztása, mint mondám, épen azon czél elérésére történt, hogy a létező adatok kiegészittessenek és a netaláni hibák helyreigazittassanak.

Ezen nyilatkozattal tartoztam a párisi köztárlat érdekében müködött országos központi bizotság eljárásának igazolására.

Zsigmondy Vilmos.

TÁRSULATI ÜGYEK.

A magyarhoni földtani társulat közgyülése.

1879. január hó 29-én.

1. Elnök a jelenvoltakat üdvözölvén, mindenekelőtt a közgyülési jegyzőkönyv hitelesitésére Zsigmondy Béla és Schafarzik Ferencz társ. tagokat fölkérni inditványozza. Inditványát a közgyülés elfogadván,

2. Elnök felolvassa jelentését a magyarhoni földtani társulatról az 1878. évben.

Tisztelt közgyülés!

Midőn társulati életünk folyamában ismét megjött az időpont, melyen egyfelé a multba tekintve a lefolyt év eseményeiről és az elért eredményekről magunknak számot kell adni, másfelé pedig a jövő felé pillantva az előttünk fekvő esztendő működésének alapjait kell vetnünk, úgy hiszem, hogy mai összejövetelünk ama czélját csak úgy érhetjük el, ha mindenek fölött a társulat feladatát szem előtt tartva, ennek különböző oldalait egyleti álláspontunkról megvizsgáljuk és ezen az alapon biráljuk meg a lefolyt időszakban elért eredményeket.

A mint alapszabályaink mondják, a magyarhoni földtani társulat czélja „a geologia mivelése hazánkban“, mi alatt egyrészt ezen tudománynak gyarapitása, előbbrevitele, másrészt a földtani ismeretek terjesztése értendő. A mi az elsőt illeti, jól tudjuk, hogy bármely tudománynak mivelése azaz önálló kutatások által való fejlesztése, magában véve mindig csak egyeseknek lehet feladata. A szaktudósok azonban a társulat tagjai és tudományos működésükkel szemben a társulat azon buzditó és támogató tevékenységet fejti ki, melyre őt az egyes erők összesitéséből származó szellemi és anyagi nyomatéka képesiti. Tisztelt tagtársaim ismerik az eszközöket és intézményeket, melyek fölött társulatunk ez irányban rendelkezik és mindjárt alkalmuk is lesz a titkár jelentéséből megtudni, hogy ezen eszközök miképen s mily eredmény-

nyel lettek a mult évben alkalmazva. Feladatunk ezen oldala egyszersmind követeli tőlünk, hogy mindazon eseményeket és mozzanatokat, melyek a geologiának hazánkban való mivelésére befolyást gyakorolnak, figyelemmel kisérjük; és ezért nem tehetem, hogy ama fontosságra ne utaljak, melylyel oly nagy menyiségű föld- és ásványtani anyagnak összeállitása, minőre a mult nyáron tartott párisi közkiállitás alkalmat nyujtott, tudományszakunkra is birt. E helyt örömmel jelentem, hogy azon tevékenység, melyet társulatunk a m. k. földmivelés-, ipar- s kereskedelemügyi ministerium felszólitása folytán a kiállitott magyarországi ásványtani-bányászati gyüjtemény létrehozatala körül gyakorolt s melynek sikeres végrehajtásaért első sorban az e czélra alakult bizottság tagjainak, Zsigmondy Vilmos, Belházy János és Gesell Sándor uraknak tartozunk köszönettel, — az aranyérem odaitélésében találta elismerését. Hogy a m. kir. földtani intézet által kiállitott térkép- s kiadvány-gyüjtemények a nagy dijjal lettek kitüntetve, mindenesetre hazánk tudományának diszére és a külföld előtt tekintélyének emelésére válik. Tudományunkra nézve az 1878-iki közkiállitás még azért is vált különösen fontossá, hogy az első nemzetközi földtani congressus tartására adott alkalmat és nagy köszönettel tartozunk hazánk két jeles szaktudósának, dr. Szabó tanár urnak és Hantken Miksa igazgató urnak, kik a congressusban való részvételük által hazai geologiánkat és igy társulatunkat is ez alkalommal képviselték és a congressuson nyert megbizás foganatositása iránt tett lépések által hazánk tudományos erőit is belevonták ezen fontos mozgalom körébe.

Mindezekből tisztelt tagtársaim, azt következtethetjük, hogy a geologia mivelése hazánkban ma már azon fokot érte el, melyen a culturnemzetek öszműködésében e téren sikeres segédkezet nyujthat.

Ha ennek érzete körünket méltó örömmel és büszkeséggel tölti el, új erővel és buzgósággal haladhatunk a magasztos czél felé.

Azonban társulatunk feladatának van még egy másik oldala, melyet szintén nem szabad szem elől elteveszteni. Mert habár minden tudományos müködésnek egyenes czélja maga a tudomány, az ismeretösszeg gyarapitása és a felismerés szélesbitése s megszilárditása, másrészt lehetetlen a tudomány eredményeinek gyakorlati alkalmazása iránt közömbösen viselkedni; mert jogosan hangoztatja a mai nemzedék, hogy a jelenkor nagy anyagi vivmányai ényegesen a természettudományok felvirágozásán alapulnak. A természettudomány valamenyi ága között a földtani az, mely a gyakorlati élettel a legtöbb ponton

érintkezik : mert hiszen egész életünk a föld kérgéhez van kötve és ebben gyökereznek az emberi nem létezésének alapfeltételei. A társulat tiszt. tagjai előtt fölöslegesnek tartom mindezen érintkezési pontok részletezésébe bocsátkozni. Mindnyájan tudjuk, hogy a bányászat, tudományunk eme bölcsője, ma már nem lehet el a geologia utmutatásai nélkül; hogy az altalajnak ismerete korunkban már az okszerű gazdászatnak is egyik alapfeltétele; hogy a mérnöki vállalatok nagy része nem nélkülözheti a földszerkezet ismeretét; hogy végre a legfontosabb iparágak egész sora nagy előnynyel használja fel a földtani adatokat. A nyereség azonban kölcsönös; mert ha mindezen termelési módok a geologia tanaiból hasznot nyernek, úgy viszont számtalan esetben a tudomány is épen az ipari munkálatoknak köszöni kutatásainak érdekes tárgyait, feltárásoknak, adatoknak és tanulmányanyagnak nagy menyiségét.

Példaképen legyen szabad hazai bányászatunk egyik nagy vállalatára, a nem régen szerencsésen befejezett II. József-altárnára és egyuttal azon érdekes és fontos földtani fejtegetésekre utalni, melyeket tiszt. alelnökünk ama nagyszerü föltárásra alapitott és társulatunk mult esztendei szakülésein előadott. Második példa gyanánt tekinthetjük a városi artézi kútfurást, mely amint földtani alapra fektetett vállalat volt, viszont a hazai geologiát egy fontos föltárással és gazdag tanulmányanyaggal gazdagitotta meg.

A tudomány és a gyakorlat között ily szoros kapcsolatot szemlélvén, feladatunk másik oldala tünik föl előttünk, melyre már társulatunk egész szervezete és intézményeinek nagy része utal. Nem a tudománynak egyszerű népszerűsitéséről van itt szó — mert arra, amit ezen kifejezés alatt rendesen értünk, a társulat keretén kivül is elég alkalom nyilik; — hanem inkább azt a közvetitő szerepet értem, mely által a társulat az elmélet képviselőit a gyakorlat embereivel — mindkettőknek hasznára — összeköttetésbe hozza. Oly széles alapra fektetett egylet, minő a földtani társulat, nem állhat csupán a tudomány szolgálatában fáradozó szakemberekből, hanem tárva áll kapuja mindenki előtt, ki a földtan iránt, bármi oknál fogva érdeklődik. A nyilvános szakülések, a vándorgyülések, a társulati kiadványok — mindmeganyi eszközök ezen kapcsolat szorosabb füzésére. Az iparos, a bányász, mindenki, a kit foglalkozása vagy hajlama a földtani viszonyok tekintetbe vételére utal, a társulat kebelében találja az illetékes forrásokat, honnan fölvilágositást és tanácsot merithet; vagy viszont, ha foglalkozása közben a tudomány számára értékes adatok birtokába ke-

rül, ismét a társulat közvetítése által juttathatja azokat a hivatott kezekbe.

A társulat által ebben az irányban gyakorolt befolyást nyomozni sokkal nehezebb, mint a tudomány emelése körül szerzett érdemeit kimutatni. Egészben véve kénytelenek vagyunk ugyan bevallani, hogy a földtan iránt azt a fogékonyságot, gyakorlati hasznáról azt az ismeretet és eredményeinek oly mérvü igénybevételét, mely a nyugoti culturállamokban már hoszabb idő óta meghonosodott, országunkban még nem tapasztaljuk. De midőn látjuk, majd hogy egyes tárgyak vagy gyüjtemények tanulmányozás végett beküldetnek, mint a mult esztendőben is történt, majd hogy az ország egyik megyéje területének földtani átkutatásáért folyamodik, majd hogy egyes bányavidékek érczfekhelyeinek tudományos megvizsgálását sürgetik, — ezekből és számos egyéb jelekből bátran azt következtethetjük, hogy a földtan jelentőségének felfogása nemzetünkben is terjed már és ezt tekintve, legalább abbeli reményünket fejezhetjük ki, hogy társulatunk mindinkább megfelelvén feladata ezen részének is, a nemzet közművelődésének tényezői között fontos szerepre van hivatva.

És itt el nem mulaszthatom, hogy ama nagylelkü támogatásra ne emlékeztessek, mely által egyfelől a földmivelés-, ipar- s kereskedelemügyi m. kir. ministerium, másfelől a magy. tudományos Akademia társulatunknak ama kétirányu törekvését elősegitik. Az utóbbi a lefolyt évben, azonfelül hogy gyüléseink tartására, úgy mint eddig is ezen ülésztermet rendelkezésünkre bocsátá, a földtani czélokra való kiküldetéseket, melyeket a társulat a mult évi viszonyok között nem eszközölhetett, részben magára vállalta. Azon kedvezmény pedig, melyet a nagyméltóságu ministerium a m. kir. földtani intézet kiadványainak átengedése által a társulati tagoknak nyujt, a mult évben, midőn ezen kiadványokból két igen fontos munka megjelent, különösen becsesnek mutatkozott, sőt ha alapos reményünk teljesül, nemsokára még egy külön megbizása folytán létrejött fontos földtani munkálat ajándékozásával tetéztetik.

Ezek által inditva érzem magam, mind a földmivelés-, ipar- s kereskedelemügyi m. k. ministeriumnak, mind a magy. tud. Akademia t. igazgatóságának a magyarhoni földtani társulat hálás köszönetét nyilvánitani és inditványozom, hogy ezen köszönetnyilvánitás jegyzőkönyvileg is kifejeztessék.

Most pedig, midőn a megkezdett pályán tovább haladván az előttünk fekvő uj munkaszakra készülődünk, buzditásunkra szolgáljon az a gondolat, hogy azon szoros kapcsolatnál, azon kölcsönös behatásnál

fogva, mely a geologia és az őstermelés és ipar között létezik, mindaz a mit tudományunk mivelésére teszünk, hazánknak mind szellemi, mind anyagi javára szolgálhat.

3. Inkey Béla társ első titkár adta elő jelentését.

Tisztelt közgyülés!

A következőben mindazon adatokat állitottam össze, melyek társulatunk jelenlegi állásának és a mult évben kifejtett tevékenységének kimutatására szolgálnak és ezeknek előterjesztésére bátorkodom t. tagtársaim figyelmét rövid ideig igénybe venni.

Időhatárul a polgári év végét vettem fel, úgy hogy az adatok az 1878. év utolsó napján létező viszonyokat tüntetik fel.

A magyarhoni földtani társulat létszáma 1878. deczember hó 31-én a következő tagokból állott:

Pártfogó		1,	
Tiszteletbeli	tag	8,	
Pártoló	„	3,	
Alapitó	„	8,	
Levelező	„	4,	
Rendes	„	324 u. m.	anyatársulati tag 284 selmeczi fiókegyleti tag 40
Összesen		348 tag.	

Az 1878. év folyamában társulatunk létszámában a következő fogyatkozás állott be:

meghalt	5	társ. tag
kilépett	8	„ „
az alapszabályok értelmében kitöröltetett	14	„ „
összesen	27.	
1878-ban a társulatba belépett	19	uj tag,
különbség	8.	

Szomoru kötelességet teljesitek, midőn tiszt. tagtársaim figyelmét azon veszteségekre irányzom, melyeket társulatunk a lefolyt évben több régi jeles tagjának elhalálozása által szenvedett. Szőnyi Pál társulatunk egyik alapitója, kinek a természettudományok és jelesen az ásvány- és földtan mivelése körül szerzett érdemei sokkal ismertebbek, semhogy különös kiemelésre szoruljanak; Choczenszky József, bánya-

igazgató, ki hazánk földtani köreivel folytonosan érintkezvén, soha sem mulasztotta el a bányászati gyakorlatban szerzett tapasztalatokat a tudomány rendelkezésére bocsátani; továbbá Buday Károly bányakapitány Nagy-Bányán, Oelberg Frigyes kohónagy Zalathnán és Volny József azelőtt vasgyárigazgató — kik mindnyájan a társulat czéljainak előmozditására a maguk körében fáradoztak — fájdalom, ma már csak nevek, melyeket kegyeletteljes emlékezetben tartani fogunk.

Az 1878. év folyamában társulatunk egy közgyülést jan. 30-án és 8 szakülést tartott, t. i. jan. 9., febr. 6., márcz. 6., ápr. 3., máj. 8., jun. 5., nov. 6., és decz. 4.

A társulati választmány 4-szer ülésezett, u m: jan. 20-án, jan. 27., jun. 6, nov. 24.

A társulati szakületeken a következő értekezések kerültek előadásra:

1. Bernáth J.: a magyarhoni és főleg a budapesti ásványvizekről;
2. Bernáth J.: a magyarhoni ásványvizek irodalmáról;
3. Inkey Béla: két magyarhoni Doleritről;
4 dr. Koch Antal: a Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteiről I.;
5. dr. Kürthy Sándor: ugyanezen tárgy folytatása (II.) t. i. a Trachytokra vonatkozó tanulmányok;
6. Maderspach Livius: A Tetőcske és Nyergeshegy rétegeinek földtani koráról;
7. Matyasovszky Jakab: a kárpáthomokkőnek egy fossil spongiájáról;
8. Matyasovszky Jakab: a Muraközben talált harmadkori emlősök maradványairól;
9. dr. Posewitz Tivadar: Igló környékének negyedkori taváról;
10. dr. Posewitz Tivadar: a dobsinai u. n. zöldkőről;
11. Primics György: Erdély és a Hegyes Drócsa-Pietrosza Diabasporphyritjeiről és Melaphyrjairól;
12. Roth Lajos: egy uj Cardiumfajról (Card. cristagalli Roth);
13. dr. Roth Samu: a Jekelfalva mellett előforduló Diabasporphyritről;
14. Schmidt Sándor: a muzsaji Wolnynről;
15. Schmidt Sándor: a Pseudobrookit kristálytani elemeiről;
16. dr. Staub Mór: a Mecsekhegység fossil flórájáról;
17. dr. Staub Mór: a fossil Plumeriafajokról;
18. Stürzenbaum J.: gömörmegyei ásványokról;

19., 20., 21. dr. Szabó József: petrographiai és geologiai tanulmányok Selmecz környékéről I., II., III.;

22. dr. Szabó J.: jelentést tett az 1878-ban Párisban tartott nemzetközi congressusról és

23. dr. Szabó J.: annak megbizásából inditványt terjesztett be;

24. dr. Wartha Vincze: egy pestmegyei uj jódforrásról;

25. dr. Wartha Vincze: egy a földtani felvételeknél is használható új mérőkészülékről.

Mindösze tehát 15 szerzőtől 25 előadást hallottunk; közülök 5 értekezés u. m. dr. Koch és dr. Kürthy, Maderspach L. Primics Gy. és dr. Roth S. értekezései a vidékről beküldetvén, felolvastattak; a többit maguk a szerzők adták elő.

Az értekezések s közlemények tárgyukra nézve 5 geologiai, 6 petrographiai, 5 palaeontologiai, 3 ásványtani és 6 vegyes természetüre oszlanak.

A társulat kiadásában megjelent Földtani Közlöny VIII. évfolyama, mely szabályszerint 12 számban, illetőleg 6 kettes számu füzetben adatott ki, a felsorolt értekezésekből 14-et egész terjedelemben, a többit jegyzőkönyvi kivonatban tartalmazza, mivel az utóbbiak részben más tudományos folyóiratokban megjelentek, u. m. Matyasovszky J. közleménye „a kárpáthomokkőben talált fossil Spongiáról“ és Roth Lajosé: egy új Cardiumfajról a Természetrajzi Füzetek-ben. Ellenben több oly értekezést vettünk fel a Közlöny VIII. évfolyamába, melyek vagy korábban, vagy nem is kerültek előadásra. Ennek-folytán a Közlöny VIII. kötete a következő eredeti értekezéseket tartalmazza:

Dr. Szabó József: Petrographai és geologiai tanulmányok Selmecz környékről. (4 ábrával.)

Dr. Roth Samu: Az alacsony Tátra Melaphyrjainak górcsövi és és lángkisérleti vizsgálata.

Dr. Posewitz Tivadar: A Diluviáltó Igló város völgyében. (1 térképpel s 2 ábrával.)

Dr. Staub Mór: Néhány szó a Mecsekhegység harmadkori tájképéről.

Dr. Koch Antal: A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély nehány hasonló kőzetének is petrographai tanulmányozása.

Dr. Roth Samu: A Jekelfalva mellett előforduló és eddig Serpentinnek tartott Diabasphorpyritről.

Inkey Béla: Két magyarhoni Doleritről.

Dr. Posewitz Tivadar: Megjegyzések a dobsinai „Zöldkőről".

Dr. Koch Antal: A zápszonyi hegy (Beregh m.) kőzetének petrographiai vizsgálata.

Maderspach Livius: Adatok a Tetőcske és Nyergeshegy (Gömörm.) rétegeinek földtani korához (1 táblával.)

Schmidt Sándor: A Pseudobrookit kristálytani elemei (1 táblával.)

Dr. Roth Samu: Jegyzetek a magas Tátrából.

Dr. Kürthy Sándor: A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek, valamint Erdély néhány hasonló kőzetének petrographiai tanulmányozása. Folytatás. A Trachyt család kőzetei.

Ezen czikkek német kivonatát a bécsi cs. k. földtani intézet igazgatójának küldöttük, ki is azoknak a Verhandlungen der. k. k. geol. Reichsanstalt czimű folyóiratban való közzétételét kihelyezésbe állitani szives volt.

Ezeken kivül a Földtani Közlöny irodalmi rovata a magyarországi földtani irodalom ujabb jelenségeiről, valamint a külföldi irodalomnak hazánkra vonatkozó földtani közleményeiről megemlékezik, az új ásványfajok sorozatos nyilvántartását folytatá és végre a külföldi irodalomból általános földtani érdekkel biró czikkeket kivonatban vagy forditásban közlött. Összesen 14 irodalmi czikket

A Vegyesek rovatában 20 közérdekü rövid közlemény foglaltatik.

Végre a Társulati ügyek czimü rovatban nemcsak a Budapesten tartott közgyülés és szakületeknek, hanem ezenkivül a selmeczi fiókegyesület üléseinek jegyzőkönyvei is kivonatosan közöltettek.

Mindezen tárgyakkal a Földt. Közlöny VIII. kötete 22 nyomatott ivnyi terjedelemmel és két műmelléklettel bir. Ha ezen ivszám az 1877. évi közlöny terjedelméhez (28 iv) képest csökkenést látszik jelenteni, arra figyelmeztetünk, hogy a mult évi január hó 20-án tartott választmányi ülés határozata folytán a Közlöny addigi alakja (kis 8-rét) nagy nyolczadrétüvel cseréltetett fel, úgy hogy tényleges tartalma a VIII. évfolyamnak legalább is egyenlő a VII. évfolyaméval.

Társulatunk tagjainak a Földt. Közlöny 12 számán kivül még a földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. k. ministerium kegyes adományozásából a m. kir. földtani intézet ezidén megjelent kiadványai, u. m. az V. köt. 2. füzete: dr. Herbich F.: a Székelyföld geologiája és a III. köt. 3 füz.: dr. Hofmann K.: a déli Bakony

Bazaltjai, továbbá egy a párisi világkiállítás alkalmából készített, a magyarországi ásványvizek lelhelyeit s vegyelemzéseit felsoroló füzetke küldetett. Ez utóbbi a nevezett közkiállítási országos bizottság nagylelküségéből.

A Földtani Közlönynek 1878-ban 20 előfizetője volt és 32 tudományos társulattal és szerkesztőséggel állott cserevisznyban.

A közlöny VIII. évfolyamából a fenmaradó 70 példány a könyvkereskedés utján volt a közönség szükségletének hozzáférhetővé téve.

4. Schmidt Sándor társ. másodtitkár előterjeszté a pénztárvizsgáló bizottság jelentését, mely bizottság egyik tagjául Pethő Gyula társ. tagnak külföldre való elutazása miatt, a társulati választmány utólag Stürzenbaum József társ. tagot választá, — valamint az 1879. évi költségelőirányzatot.

Bevétel	Tervezet 1878-ra	Eredmény 1878-ra	Tervezet 1879-re	Kiadás	Tervezet 1878-ra	Eredmény 1878-ra	Tervezet 1879-re
a) Pénztármaradvány 1877-ről	60.—	60.38	150.53	*a*) Igazgatási költségekre	750.—	718.06	730.—
b) Hg. Eszterházy Miklós adománya . .	420.—	420.—	420.—	*b*) Kiadványokra . . .	1200.—	1242.75	1300.—
c) Alapitványi kamatok	—	15.—	—	*c*) Postabérek, expediálás	135.—	195.09	135.—
d) Értékpapirok kamatjai	250.—	224.50	225.—	*d*) Könyvvétel . . .	—	23.64	—
e) A társ. tagok évdíjai	1350.—	1473.48	1350.—	*e*) Ideiglenesen a takarékpénztárban	—	400.—	—
f) Oklevél-díjak . . .	—	44.18	—	*f*) Készpénz	61.—	150.53	46.53
g) Munkák eladásából .	66.—	67.45	66.—				
h) Viszavétel a takarékpénztárból	—	400.—	—				
i) Takarékpénztári kamat .	—	7.22	—				
j) Vegyes bevételek . .	—	17.86	—				
Összesen . .	2146.—	2730.07	2211.53	Összesen . .	2146.—	2730.07	2211.53

Az 1879. évi pénztárvizsgálat alkalmával talált vagyonállapot, egybevetve az 1878. évivel, a következő:

	1878. jan. 24.	1879. jan. 16.
a) Földhitelintézeti záloglevelek . .	3100.—	3100.—
b) A kereskedelmi bank záloglevelei .	900.—	900.—
c) Alapitványi papirok	405.—	405.—
d) Készpénz	60.38	150.53
összesen	4465.38	4555.53.

E szerint társulatunk vagyona a mult évi pénztárvizsgálat óta 90 frt 15 krral gyarapodott.

Budapesten, 1879. évi január hó 16-án.

Pfiszter Károly, s. k. *Stürzenbaum József*, s. k.

A közölt számadásokhoz a következőket terjesztjük elé.

A mérleg bevételi tételei, egynek kivételével, az előirányzottakat mind felülmulták. A bevételi tényleges többlet: 184 frt 07 kr. A kiadási tételekből a c) alatti tétel az előirányzatot 60 frt 9 kr.-ral mulja felül, a mi legnagyobb részben a társulat által tagjainak szétküldött nagyobb terjedelmü m. k. földtani intézeti Évkönyvek portoköltségeitől származik. A tulkiadás tehát 94 frt 54 kr. Egybevetve a kettőt, kitünik, hogy a mérleg eredménye 89 frt 53 kr. javulást mutat.

A kiadványokra 1878-ik évre előirányzott 1200 frt oly módon oszlott szét, hogy abból 400 frt irói díjazásokra volt forditandó. Tényleg a nyomatási kötségekre 873 frt 10 kr., az irói díjakra pedig 369 frt 65 kr. lett forditva.

Az 1879. évre a b) tétel alatt kiadványokra előirányzott 1300 frt oly módon oszlik szét, hogy a nyomtatási költségekre 900 frt, az 1878. évi iróidíjak fizetésére pedig 400 frt esik.

A társulat vagyoni állapotának kimutatásához csatoljuk, hogy készpénzben a következő alapitványok lettek befizetve:

	frt
1850. Andrássy György gróf	105
1851. Podmaniczky János báró	105
1856. Sina Simon báró	525
1858. Ittebei Kiss Miklós	105
1872. A pesti kőszénbánya- és téglagyár-társulat .	300
1872. A salgó-tarjáni kőszénbánya-társulat . . .	100
1873. Az 1. Dunagőzhajózási társulat	200
1873. Kállay Benjamin	100
1876. Rónay Jáczint püspök	100
1876. A fiumei m. k. tengerészhatóság	100
1877. Erdődy Sándor gróf	100
összesen	1840 frt.

5. A közgyülés a felolvasott mindhárom jelentést tudomásul veszi, illetőleg elfogadja.

6. Schmidt Sándor társ. II. titkár a közgyülésnek előterjeszti a mult évi közgyülés határozatainak végrehajtására vonatkozólag, hogy *a*) Zsigmondy Vilmos vál. tag ur inditványának megfelelően az alapitványok az idén külön kimutatva lettek (l. fönebb), *b*) Halaváts Gyula tagtárs ur inditványára dr. Herbich Ferenczhez fölszólitás küldetett, ezideig azonban eredmény nélkül.

7. A közgyülés az előterjesztéseket tudomásul véve elhatározta,

hogy dr. Herbich ujból felszólitandó, hogy a társulat költségén gyüjtött példányokat a m. k. földtani intézetnek küldje be.

8. dr. Szabó József társ. alelnök az évenkint tartatni szokott vándorgyülések tárgyában inditványozza, hogy a magyar orvosok és természetvizsgálók idei nagygyülése alkalmával Budapesten a társulat egy kiküldendő bizottság által a nevezett nagygyüléssel érintkezésbe lépve, egy földtani kirándulás rendeztetnék valamely közeli érdekes területre.

9. Zsigmondy Vilmos vál. tag erre vonatkozólag az inditványt pártolólag a társ. választmányához kéri áttétetni, mit is a közgyülés elfogad.

10. A f. é. számadások megvizsgálására a közgyülés elnök inditványára Pfiszter Károly és Stürzenbaum József társ. tagokat kéri föl.

11. A társ. I. titkár bejelenti a következő uj tagokat: Probstner Arthur orsz. gyül. képv., aj. Zsigmondy Vilmos, Hermann Gusztáv bányaigazgató, aj. Maderspach Livius és Veszely Ágoston bányamérnök, aj. dr. Szabó József.

12. dr. Szabó József bemutatta É.-Amerika nyugoti területeinek két nagyszerü geologiai atlaszát: egyik a 40-ik parallela, másik a Colorado és a szomszéd területek szomszédos részének geologiai viszonyait mutatja be a tudományos világnak oly nagyszerüen kiállitva, a mint azt csak az oly gazdagon felszerelt intézetektől, még ezektől is csak akkor várhatni el, ha értelmes szakember mint ügyes vezető áll a vállalat élén. A 40-ik parallela magában foglalja Nevada, Utah, Wyoming és Colorado részeit. Clarence King geolog az igazgató. 10 évi müködés gyümölcse ezen rendszeres munka. Kiadva lett 1876-ban. Ehhez csatlakozva délről készült Hayden geolog vezetése alatt a Colorado atlasza 1872-től kezdve 1876-ig; kiadva lett 1877-ben. Ez utóbbinak szerkezetéről szólván előadó megemlitette, hogy évenkint 100,000 dollár áll rendelkezésére és hogy például 1874-ben 7 szakaszban dolgoztak. 4 geologiai és topographiai folyó felvételekkel, egy külön geologiai és topographiai felülvizsgálattal, egy triangulativval, egyben volt a photograp és naturalista s mindezeken kivül volt még egy „quartermaster division“, melynek feladata volt az egyes szakaszokat élelmi s egyéb szükséges dolgokkal ellátni a felvétel alkalmával. A szakaszok mindegyike ismét külön kis expeditió volt, némelyik 11 emberből is állott.

A tudományos eredményeket illetőleg megemlitette, hogy az őskori képletekből a Kőszén és Silur erősen vannak kiképződve, fölfelé menve jön a Trias és Jura gyengén, de aztán a Kréta erősen kifejlődve. A

Kréta és Harmadkor közt egy uj képletcsoportot inditványoznak Hayden-ék közbeszurni, mit „post-cretaceous“-nek, vagy helyi néven „Laramire“ csoportnak mondanak. A Harmadkoriak leginkább édesvizi képződmények; de a mi legnevezetesebb, ezen tőlünk anyira távoleső vidéken a Harmadkori eruptiv kőzetek, Trachyt, Rhyolit, Bazalt sőt még Leucit-kőzet is van.

A két atlasz előadónak személyesen lett megküldve, prof. Hayden részéről levél kiséretében, melyben felkéri, hogy tanulmányozza át és mondjon véleményt róla.

Szakülés 1878. évi január hó 8-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. A mult ülés jegyzőkönyve felolvastatván, Zsigmondy Vilmos felszólal és megjegyzéseit terjeszti elő Bernáth J. előadásához, a melyet a mult szakülésen tartott. (L. jelen szám irodalmi rovatában.)

2. Roth Lajos értekezett a Sopronmegyében fekvő rákos-ruszti hegyvonulat geologiai szerkezetéről és bemutatta az e vidékről készitett földtani térképét. (L. jövőre.)

3. Dr. Staub Móricz bemutat egy fossil termést, mely sókoczkába zárva sótömzsben Erdélyben találtatott. Ezen termés a Carya Costata nevü fossil növényhez tartozik, mely a Harmadkori rétegekben eddig csak a Rajna mellett, Csehországban, Krajnában és a wieliczkai sótömzsben találtatott. Dr. Staub ez alkalommal előadja az ezen növényre vonatkozó irodalmat 1820 óta. Ezen lelet az által válik kölönösen fontossá, minthogy az erdélyi sóbányákban eddig tudományos vizsgálat alá nem került fatöredékeken kivül semmi növényi maradványt nem találtak, mely amazok földtani korának megállapitására alkalmul szolgált volna. Ezen termés ennek folytán megerősiti Reuss tanárnak a fossil állati maradványok alapján kimondott állitását, hogy az erdélyi sótömzsök keletkezésükre nézve egykoruak a gácsországiakkal és a Neogénformatio Mediterrán emeletéhez tartoznak.

4. Stürzenbaum József beterjeszté Maderspach Liviusnak ujabb rövid geologiai közleményét és a beküldött kőzetpéldányokat bemutatta. (Lásd a jelen számban.)

5. Schmidt Sándor bemutatott egy gyönyörü Senarmontit diszpéldányt, melyhez a m. nemz. muzeum ásványtári osztálya Semsey Andor ur nagylelkü adományából jutott. Nevezett példány Sansa tájáról, Constantine-ban (Algir) való és ugy az egyes kristályok nagysága, valamint azoknak hibátlan kifejlődése és a szép csoportosulásnál fogva unikumnak mondható.

6. A társulati I. titkár bejelenti a következő társulati uj rendes tagokat: Kremnitzky Ottó, aj. Kremnitzky F. Jakab, Puskás József aj. Winkler Benő és Stern Hugó, aj. Schafarzik Ferencz.

Szakülés 1878. évi február hó 5-én.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Stürzenbaum József értekezett a pelsőcz-ardói czinkércz fekhelyek geologiai viszonyairól és a dernői (Torna m.) Kösseni rétegekről. (L. jövőre.)

2. Schafarzik Ferencz előadta „Diabas Dobojról, Boszniában" czimü értekezését. Értekező a bevezetésben röviden irja le utját, melyet Budapesttől Dobojig tett.

Boszniában értekező csak egyes pontok geologiai minőségéről szerezhetett biztos adatokat. Ilyenek a Lösz előjövetele a samaci síkságon egészen a gradačaci hegyekig, továbbá serpentinizált Gabbró előjövése a dubroviczai völgyben Gradačac és Gračanica között.

A doboji Diabas, a doboji várhegy ezen fekete igen aprószemü kőzetének lényeges elegyrészei a Földpát, mely Andesin-Oligoklas, az Augit, a Magnetit és Titanvas. A Földpát léczalaku egyénei ninesenek kellőleg kifejlődve, körvonalai durványosak, az Augitéi nagyobbrészt szintén; csak itt-ott találni jól kifejlődött jegeczeket.

Krystallotektonikai tekintetben érdekes az Augit hiányos kiképződése, mely abban áll, hogy a hoszukás kristályok középvonalának irányában hézagok lépnek fel, melyek a terminal piramislapok positiv és negativ alakját tüntetik fel. Más érdekes esetet nyujtanak a félköralakulag görbült Augitkristályok, melyek ugy mint az előbbiek elég gyakoriak. Nevezetes továbbá azon viszony, mely itt-ott az Augit és Földpát közt mutatkozik, a menyiben előbbi merőlegesen helyezkedik el egy-egy nagyobb Földpátlécz két oldalára. A Magnetit arról nevezetes, hogy kristálykái sokszorosan és keresztbe öszenőttek. Mindezeket szinezett rajzokban mutatta be értekező.

Az üvegbázisból csak egyes foszlányok maradtak fenn. A másodlagos képződésü ásványok közül emlitve volt egy zöld chloritos elegyrész, mely mindig az Augitból képződik, továbbá a Kaolin, a Calcit és a Pyrit.

3. Dr. Staub Móricz értekezett egy uj fossil buzér-féle növényről, melyet a dr. Hofmann részéről Knizsánya környékén gyüjtött Trachittuffa növénymaradványai között talált. Herr O. Zürichben figyelmeztette az előadót arra, hogy ez azon fossiliák egyike, melyeket egyelőre Rubiacites név alatt szoktak az élő Rubiacea-fajokkal összeköttetésbe hozni. Az előadó részletesen szól ezen növénymaradványról, melyet leirván Rubiacites Hofmannii-nak nevezett el és megbeszéli egyszersmind az eddig ismeretessé lett fossil buzér-féle növényeket.

Bemutat ezekután bükkfaleveleket, melyek Tolnamegyében Váralja közelében egy szénsavas mészben bővelkedő forrás által mészkéreggel lettek bevonva.

4. A társ. I. titkár bejelenti társulati uj tagul Esztrenga István urat, aj. Budai József.

A magyarhoni földtani társulat tagjainak névjegyzéke.

1878. deczember hó 31-én.

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

A társulati tisztviselők nevei a többieknél vastagabb betükkel nyomattak.

Pártfogó.

Galantai Eszterházy Miklós herczeg, Budapest 1866.

Tiszteletbeli tagok.

Almásy Móricz gróf, Bécs 1850.
Cotta Bernhárd, Freiberg 1876.
Geringer Károly báró, Bécs 1850.
Hauer Ferencz lovag, Bécs 1867.
5. Heer Oswald, Zürich 1872.
dr. Peters Károly, Grácz 1869.
Stur Dénes, Bécs 1872.
8. Thun Leo gróf, Bécs 1850.

Pártoló tagok.

Első cs. kir. szab. gőzhajózási társulat, Bécs 1873.
Kőszénbánya- és téglagyár-társulat, Budapest 1872.
3. Schwarz Gyula, Budapest 1860.

Alapitó tagok.

Drasche Henrik lovag, Bécs 1866
Erdődy Sándor gróf, Budapest 1877
Hantken Miksa lovag, Budapest 1860
Kállay Benő, Budapest 1873.
5. Podmaniczky János báró, Budapest 1858.
Rónay Jácint, Pozsony 1876.
Salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársulat, Budapest 1872.
8. M. kir. tengerészeti hatóság, Fiume 1876.

Levelező tagok.

Beszédes Kálmán, Esztergom 1873.
Dr. Herbich Ferencz, Kolozsvár 1876.
Majláth Béla. Liptó-Szt.-Miklós 1873.
4. Müller Károly, Villány 1875.

Rendes tagok.

Abt Antal, Kolozsvár 1867.
dr. Albert Ferencz, Eger 1871.
dr. Arányi Lajos, Budapest 1861.
dr. Ádler Károly, Déva 1872.
5. dr. Bach József, Szécsény 1872.
Baczoni Albert, Kassa 1873.
Balló Mátyás, Budapest 1873.
Baranyi Ágoston, Zilah 1878.
Bány. és erd. akad. ifjusági egy., Selmecz 1876.

Bány. és erd. akad. magy. társ., Selmecz 1876.
Bárdos Mihály, Selmecz 1868.
Báthory Nándor, Budapest 1875.
Belházy János, Budapest 1867.
Benes Gyula, Petrozsény 1876.
Berecz Antal, Budapest 1867.
Bernáth József, Budapest 1864
Bothár Dániel, Pozsony 1866.
Bökch János, Budapest 1868. Választmányi tag.
Breznyik János, Selmecz 1876.
Broszmann Jenő, Selmecz 1878.
Bruck Ferencz, Ujvidék 1874.
Bruimann Vilmos, Budap. 1870. Választmányi tag.
Brzorád Rezső, Mogyorós 1867.
Buda Ádám, Rea 1866.
Buda Elek, Russ 1866.
Buday József, Budapest 1878.
Bugyis András, Unghvár 1874.
Burány János, Esztergom 1870.
Buza János, Sárospatak 1872.
Csató János, Nagy-Enyed 1866.
Cseh Lajos, Selmecz 1871.
Cserni Béla, Gy.-Fehérvár 1875
Csernyus Andor, Pécs 1872.
Czanyuga József, Budapest 1864. Pénztárnok.
Dávid Vilmos, Budapest 1866.
De Adda Sándor, Szlatina 1867.
Debreczeny József, Kolozsvár 1875.
Defrance Károly, Antwerpen 1873.
Dezső Lajos, Sárospatak 1874.
Déchy Mór, Budapest 1875.
dr. Dékány Rafael, Kecskemét 1867.
Dérer Mihály, Selmecz 1874.
Déry Mihály, Budapest 1871.
Dier Lajos, Szathmár-Németi 1876.
Dietz Sándor, Unghvár 1877.
Divald József, Selmecz 1869
Dobay Vilmos, Dobsina 1867.
Drasche Gusztáv, Bécs 1866.
Drágói Grubicy György, Gyöngyös-Halász 1877.
Duma György, Budapest 1872.
Eggenberger-féle könyvkereskedés, Budapest 1872.
Egger Samu, Budapest 1856.
Egri Ó-Kaszinó, Eger 1876.
Eichleiter Antal, Rohrschach (Schweitz) 1874.
dr. Eissen Ede, Budapest 1874.
Eötvös Loránt báró, Budapest 1867.
Erődi-Harrach Béla, Budapest 1874.
Esztergom városa, 1873
Éber Nándor, Budapest 1866.
Failhauer Alajos, Leoben (Stiria) 1869.
Faller Gusztáv, Kassa 1871.
Farbaky István, Selmecz 1871.
dr. Farkas János, Rácz-Almás 1864.
Farkas Robert, Budapest 1876.
Fauser Antal, Budapest 1851.
Felsőmagyarországi bányapolgárság, Igló 1876.
Fikker Ferencz, Verespatak 1876.
Fillinger Károly, Budapest 1871.
Fischer Samu, Budapest 1874.
Franzenau Agoston, Budapest 1877.
Frivaldszky János, Budapest 1853.
dr. Gallik Géza, Sátoralja-Ujhely 1878.
Gerenday Antal, Budapest 1867.
Gesell János, Budapest 1872.
Gesell Sándor, Mármarossziget 1871.
Ghyczy Géza, Budapest 1868.
Ghyczy Kámán, Budapest 1866.
Gianone Adolf, Budapest 1878.
Glanzer Gyula, Szabolcs 1874.
Glanzer Miksa, Diós-Győr 1867.
Golián Károly, Selmecz 1876.
Gombossy János, Budapest 1872.
Göltl Ernő, Győr-Szt-Márton 1875.
Gömöry Sándor, Salgótarján 1868.
Gränzenstein Béla, Budapest 1872.
Greguss János, Baróth (Erdély) 1872.
Gretzmacher Gyula, Selmecz 1876.
Guckler Győző, Budapest 1878.
dr. Hajdu Gyula, Nagyvárad 1875.
dr Halassy Vilmos, Veszprém 1869.
Halaváts Gyula, Budapest 1874
Hamberger József Brennberg 1867.
dr. Hasenfeld Manó, Budapest 1865.
Hazay Gyula, Budapest 1875.
Hazslinszky Frigyes, Eperjes 1871.
Hegedüs Sándor, Budapest 1877.
Herepey V. Árpád, Selmecz 1875.
Hermann Hugó, Selmecz 1876.
Herrich Károly, Budapest 1852.
Hickl József, Trsztena 1876.
Hoffmann János, Petrozsény 1876.
dr. **Hofmann Károly**, Budapest 1865. Választmányi tag.
Hofmann Rafael, Paulis, 1868.
dr. Hollósy Justinian, K-Czell 1869.
Horváth Antal, Pécs 1878.
Horváth Ignácz, Budapest 1874.
Hönig Vilmos, Szt-Antal 1875.
Hradczky Antal, Szepes-Olaszi 1873.
Hudoba Gusztáv, Nagybánya 1871.
Huffner Tivadar, Budapest 1871.
dr. **Hunfalvy János**, Budapest 1857. Választmányi tag.
Húsz Samu, Oravicza 1861.
Hültl József, Nagyág 1878.
Hürsch Ágoston, Budapest 1871.
Iglói ev. főgymnasium, 1873.
Inkey Béla, Budapest 1875. Első tikár.

Inkey László, Szt-Lőrincz 1877.
Jablonszky János, Budapest 1876.
Jamnitzky Lipót, Budapest 1877.
Jendrássik Miksa, Igló 1866.
Jerny Gusztáv, Igló 1873.
Joób Frigyes, Budapest 1867.
Ifj. Kachelmann Károly Selmecz 1871.
Kachelmann Willibald, Selmecz 1874.
Kail Béla, Selmecz 1876.
Kalmár Ferencz, Bihar-Diószeg 1872.
Kamenár József, Szomolnok 1876.
dr. Kanka Károly, Pozsony 1851.
Kauffmann Kamilló, Igló 1866
Kecskeméti ref. főtanoda, 1873.
Keller Emil, Vág-Ujhely 1864.
dr. Kézmárszky Tivadar, Budapest 1874.
Klein Gyula, Budapest 1873.
Knöpfler Gyula, Selmecz 1873.
dr. Knöpfler Vilmos, Marosvásárhely 1867.
dr. Koch Antal, Kolozsvár 1866.
Koch Ferencz, Budapest 1875.
Kokán János, Budapest 1873.
dr. Komarek József, Josefstadt 1872.
Koós Ferencz, Brassó 1875.
Korizmics László, Budapest 1853.
Kosztka Vilmos, Sóvár 1872.
Kovács Gyula, Petrozsény 1876.
Kozocsa Tivadar, Budapest 1874.
Kraft János, Selmecz 1871.
Krecsarevich Márk, Ujvidék 1878.
Kremnitzky Amandus, Deésakna 1875.
Kremnitzky Jakab, Verespatak 1876.
dr. **Krenner József**, Budapest 1866. Választmányi tag.
Krisz Ferencz, Budapest 1874.
Krivány János, Arad 1877.
dr. Kubacska Hugó, Selmecz 1872.
Kuhinka Géza, Kakova 1866.
Kuncz Péter, Budapest 1868.
Kunz Béla, Budapest 1878.
Kürthy Sándor, Kolozsvár 1875.
Lajthay János, Ó-Becse 1874.
Lakner Ambró, Szombathely 1873.
Láng Ede, Budapest 1871.
Leding Sándor, Nagybánya 1875.
Legeza Victor, Budapest 1874.
Leutner Károly, Budapest 1867.
dr. Lészay László, Szászváros Erdély 1867.
Lévay István Lajos, Budapest 1878.
Liedermann József, Munkács 1875.
Lintner Lajos, Budapest 1875.
Liszkay Gusztáv, Selmecz 1874.
Lóczy Lajos, Budapest 1874. Választmányi tag.
Lojka Hugó, Budapest 1875.
dr. Lutter Nándor, Budapest 1867.
Maderspach Livius, Rozsnyó 1875.
Markos György, Kassa 1873.
Matyasovszky Jakab, Budapest 1872. Választmányi tag.
dr. Mácsay István, Zajecsár (Szerbia) 1867.
Márkus Ágoston, M-Sziget 1867.
Márkus Lajos, Selmecz 1876.
Meczner Vendel, Budapest 1867.
Mednyányszky Dénes báró, Pozsony 1866.
Medveczky Árpád, Budapest 1858.
Mihályi István, Bakony-Szt-László. 1872.
dr. Mihályi János, M-Sziget 1875.
Mikó Béla, Nagybánya 1871.
Mikolay László, Igló 1875.
Milkovics Zsigmond, Szent-Mihály 1866.
Molnár György, Uj-Kigyós 1875.
Molnár Károly, Székely-Udvarhely 1874.
Molnár Nándor, Budapest 1877.
Muslay Sándor, Budapest 1877.
dr. Mosel Antal, Kolozsvár 1866.
Muntean J., Berzászka 1878.
Návai Gyula, Rhonicz 1867.
dr. Nendtvich Károly, Budapest 1850.
Neubauer Ferencz, Igló 1872.
Neumann Frigyes, Budapest 1871.
Nikl Mihály, Budapest 1872.
ifj. Novelly Antal, Szent-Benedek 1872.
Nyulassy Antal, Nyalka 1869.
Okolicsányi Béla, Kobola-Pojána 1875.
Ormándy Miklós, Kolozsvár 1874.
dr. Óváry Pál, Forró 1874.
Ölberg Frigyes, Zalathna 1867.
Palmer Andor, Selmecz 1878.
dr. Palotay Ferencz, Veszprém 1874.
Parády Kálmán, Kolozsvár 1875.
Parragh Gedeon, Kecskemét 1873.
Paszlavszki József, Budapest 1873.
Pálffy Sándor, Arad 1878.
Pálffy Samu, Abrudbánya 1867.
dr. Pántotsek L. V., Zlatnó 1878.
Pejacsevics János gróf, 1877.
Pethő Gyula, Budapest 1873.
Petricskó Jenő, Zombor 1875.
Petrogalli József, Beszterczebánya 1867.
Péch Antal, Selmecz 1867.
Péter János, Pécs 1875.
Pfiszter Károly, Budapest 1869.
Platzer Ferencz, Selmecz 1871.
Pošepny Ferencz, Bécs 1871.
dr. Posevitz Tivadar, Budapest 1877.

Posner Károly Lajos, Budapest 1861.
Pöschl Ede, Selmecz 1871.
Preuszner József, Budapest 1867.
Prélyi István, Budapest 1854.
Prihradny Ödön, Dolha 1874.
Prugberger József, M-Sziget 1866.
Reitz Frigyes, Budapest 1864. Elnök.
Reitzner Miksa, Selmecz 1874.
Rennert Gyula, Petrozsény 1875.
Richter György, Selmecz 1871.
Richter Lajos, Budapest 1875.
Riegel Antal, Pécs 1867.
Rieger János, Sebeshely 1867.
Roha Benedek, Anina 1867.
Römer Flóris, Nagyvárad 1860.
Rónay Ferencz, Selmecz 1875.
Roth Lajos, Budapest 1870. Választmányi tag.
Roth Samu, Lőcse 1874.
Ruffiny Jenő, Dobsina 1872.
Rybár István, Budapest 1871.
Sajóhelyi Frigyes, Budapest 1871. Választmányi tag.
Sárkány Miklós, Bakonybél 1869.
Sárkány Miksa, Dobsina 1872.
Schafarzik Ferencz, Budapest 1875
Schedl Arnulf, Esztergom 1877.
Schelle Róbert, Selmecz 1876.
Schmidt Sándor, Budapest 1876. Másod titkár.
Schneider Gusztáv, Dobsina 1872
Schréder Rezső, Selmecz 1875.
Schroll József, Grácz 1876.
Schröckenstein Ferencz, Kladno 1867.
dr. Schulek Vilmos, Budapest 1875.
Schuller Alajos, Budapest 1874.
dr. Schvartz Ottó, Selmecz 1875.
Schwerer János, Pancsova 1877.
Sebestyén Pál, Budapest 1866.
Sebesy Alajos, Keszthely 1873.
Selmecbánya városa 1875.
Semsey Andor, Budapest 1876.
dr. Senek István, Selmecz 1871.
Serák Károly, Budapest 1874.
Siehmon Adolf, Budapest 1874.
Simonidesz Pál, Ar-Maróth 1873.
Simonyi Ernő, Budapest 1877
Somsich Pál, Budapest, 1877.
Spanraft Alajos, Budapest 1875.
Splényi Béla báró, Budapest 1874. Választmányi tag
Sramkó Mihály, Aszód 1873.
Staub Mór, Budapest 1874.
Steinhaus Gyula, Feistritz (Stiria) 1871.
Steinhausz István, Budapest 1875.
Stepán Miksa, Petrozsény 1872.
dr. Stessel Lajos, Tápió-Szele 1866.
Stürzenbaum József, Budapest 1874.
Süssner Ferencz, Rodna 1869.
dr. **Szabó József**, Budapest 1850. Alelnök.
Szabó Károly, Bécs 1867.
Szabó Samu, Kolozsvár 1865.
Szakács István, Kecskemét 1873.
Szalay József, Felső-Telekes 1877.
Szatmáry Béla, Nagybánya 1869.
Szászvárosi ref. gymn. 1875.
Szentgyörgyi Elek, Budapest 1874.
Szécskay István, Budapest 1874.
Széles Dénes, Budapest 1866.
Szikszay Lajos, Budapest 1878.
Szilniczky Jakab, Selmecz 1871.
Szlavik Dániel, Diós-Győr 1867.
Szoltsányi Ferencz, Budapest 1875.
Szukács József, Budapest 1878.
Tallatschek Ferencz, Petrozsény 1875.
Tenczer János, Selmecz 1876.
Teschler György, Körmöcz 1875.
Téglás Gábor, Déva 1872.
Téry Ödön, Budapest 1878.
Themák Ede, Temesvár 1869.
Tirscher József, Szélakna 1876.
Torma Zsófia, Szászváros 1867.
Tóth Ágoston, Gmunden (Austria) 1868.
dr. Török József, Debreczen 1857.
Tretyák János, Diós-Győr 1874.
Tribusz Ferencz, Oravica 1867.
Tudom. és müegy. olvasókör Budapest 1875.
Valkovics Antal, Selmecz 1875.
Varinyi János, Budapest 1875.
Vass Samu gróf, Budapest 1859.
Vály Miklós, Budapest 1876.
Veres József, Petrozsény 1867.
Vécsey József, báró Budapest 1868.
dr. Wágner Dániel, Budapest 1850.
Wágner József, Selmecz 1871.
Wágner Vilmos, Budapest 1873.
Wanschada Károly, Selmecz 1876.
dr. **Wartha Vincze**, Budapest 1868. Választmányi tag.
Wein János, Budapest 1867.
Wein Károly, Budapest 1878.
Weisz Bernát, Budapest 1866.
Weisz Tádé, Zalathna 1867.
Wettstein Antal, Budapest 1866.
Wieszner Adolf, Selmecz 1870.
Winkler Benő, Selmecz 1867.
Wittinger János, Budapest 1875.
Zemlinszky Rezső, Salgótarján 1866.
Zsigmondy Béla, Budapest 1871.
Zsigmondy Vilmos, Budapest 1874. Választmányi tag.

E szerint a magyarhoni földtani társulat jelenleg a következő tagokból áll: 1 pártfogó, 8 tiszteletbeli, 3 pártoló, 8 alapitó, 4 levelező és 344 rendes tagból; tehát az összes létszám 348.

Kelt Budapesten, 1878. deczember hó 31-én.

Schmidt Sándor,
társulati II. titkár.

Elöleges értesitès.

A magyarhoni földtani társulat f. é. február hó 23-án tartott választmányi ülésén és márczius hó 5-én tartott rendkivüli közgyülésén elhatározta, hogy szakközlönyének a„ Földtani Közlöny“ nek **értekezései a jelen évtől kezdve a magyar szövegen kivül még német-, franczia- vagy angol nyelven is közzé tétessenek.**

Szolgáljon ez előleges tájékoztatóul és ennek megfelelően az idei első-második számot részben már kettős szöveggel adjuk.

A szerkesztőség.

Vorläufige Verständigung.

Die ungarische geologische Gesellschaft hat in der Sitzung ihres Ausschusses vom 23. Februar l. J. als auch in ihrer am 5. März abgehaltenen ausserordentlichen Generalversammlung beschlossen, dass die **Abhandlungen ihres Fachorganes, des „Földtani Közlöny“** (Geologische Mittheilungen) **vom laufenden Jahre angefangen ausser in ungarischer auch in deutscher, französischer oder englischer Sprache publicirt werden sollen.**

Dies diene als vorläufige Verständigung und demgemäss geben wir die ersten zwei Nummern theilweise mit doppeltem Texte.

Die Redaction.

ABHANDLUNGEN.

Auf den südlichen Theil des Comit. Szörény bezügliche geologische Notizen. [1]

Von Johann Böckh.

Während der diesjährigen Aufnahmssaison (1878) bewegten sich meine Arbeiten wieder in jener unbewohnten Berggegend zwischen der Almás und der unteren Donau, worin ich schon einen Theil der vorjährigen Aufnahmszeit zugebracht hatte.

Ich begann meine diesjährige Aufnahmsarbeit naturgemäss dort, wo ich sie im vergangenen Jahre abzubrechen bemüssigt war, nämlich auf der Poiana-Kiakovecz und deren Umgegend, etwa 6 Wegstunden SSO von Bania im Almásthale. Nach West dehnte ich meine Untersuchungen auch auf das Terrain um den Jelova-Bach aus und gelangte hier zwischen den Bergen Tilva Ciutti und Brazilor bis an den nach Berzaszka führenden Weg. Gegen Osten drang ich bis zur Poiana-Mrakonia und bis zum Ciukarmare vor; in südlicher Richtung hingegen war ich bemüht nach Möglichkeit auch solche Punkte zu gewinnen, welche, wie z. B. Tilva-Frasinului, Facza-mare, das von mir bisher aufgenommene Gebiet wenigstens einigermassen mit jener Gegend verbinden, deren geologische Kentniss wir besonders Herrn Dr. Tietze verdanken. Die Witterung war mit seltener Consequenz ungünstig und dieser Umstand traf uns in dieser Gegend hart. Bei meinen diesjährigen Aufnahmsarbeiten war Herr Praktikant J. Halaváts eine Weile mein Mitarbeiter.

Bevor ich dazu schreite, meine Beobachtungen in ihren Hauptzügen wiederzugeben, halte ich es für meine Pflicht noch hervozuheben, dass das hohe k. ung. Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel, in Berücksichtigung der zum grossen Theil wilden und unbewohnten Lage meines Aufnahmsgebietes, sowie der Schwierigkeiten, mit denen der ausübende Geologe in derartigen Gegenden zu kämpfen hat, mich in diesem Jahre mit einem Aufnahmszelte versehen hat, wodurch meine Lage sich, im Vergleiche zu den vorjährigen Verhältnissen, jedenfalls wesentlich besser gestaltete, und kann ich es als sicher hinstellen, dass die Durchfor-

[1] Erster Theil des Aufnahmsberichtes für das Jahr 1878 d. Geologen des kön. ung. geologischen Institutes.

schung gewisser Theile meines Gebietes nur in Folge dieser Einrichtung durchführbar war. Ich betrachte es als angenehme Pflichterfüllung, dem hohen Ministerium hierfür, als in erster Linie interessirter Geologe, meinen innigen Dank auszusprechen.

Auf dem heuer begangenen Gebiete hatte ich es grösstentheils wieder mit der südlichen Fortsetzung jener Formationen zu thun, die in grösserem oder geringerem Masse den Gegenstand meiner vorjährigen Berichte bildeten. Das älteste hier zu Tage tretende Gebilde ist der Gneiss, mit seinen Amphiboliten, und zwar in ganz derselben petrographischen Beschaffenheit, mit der ich in meinem vorjährigen Berichte die nordwärts anstehenden Gesteine beschrieb. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass wir es auch hier mit den Gesteinen der damals unterschiedenen unteren Gneissgruppe zu thun haben, und so wie im vorigen Jahre, beobachtete ich auch diesmal weissen oder lichtröthlichen krystallinischen Kalk in geringerem Masse dieser tieferen Gneissgruppe eingelagert, wie z. B. in der Gegend des Kraku-Luczeiku. Serpentine treten sowohl im westlichen als im östlichen Theile unseres Gebietes auf und stehen hier mit den Gesteinen der unteren Gneissgruppe in innigem Zusammenhang. In Bezug auf den Ursprung derselben bin ich auch hier der Meinung, die ich in Betreff der um den Versetz-mare auftretenden, stellenweise Magnetit (auch in Krystallen) führenden Serpentine geäussert habe, dass nämlich alle diese Serpentine Umwandlungsproducte aus Gesteinen der unteren Gneissgruppe, namentlich aus deren hornblendereichen Varietäten seien.

Bei dieser Gelegenheit will ich darauf aufmerksam machen, dass der leider allzufrüh dahingeschiedene Dr. U. Schlönbach aus der Gegend nördlich von dem in Rede stehenden Gebiete, wo er im Jahre 1869 Aufnahmen machte (Verhandlung. der k. k. geol. Reichsanst. 1869 p. 213.) ebenfalls Gneisse und mit denselben auftretende Serpentine erwähnt, indem er zugleich bemerkt, dass dort im Allgemeinen ein hornblendereicher Gneiss vorherrscht. In Folge dieser, sowie anderer Umstände, muss ich zu der Meinung gelangen, dass auch dort die von mir auch kartographisch als untere Gneissgruppe ausgeschiedenen krystallinischen Schiefer vertreten sind; und Schlönbach erwähnt in Bezug auf die dortigen Serpentine, dass sie deutliche Übergänge in den erwähnten Amphibolgneiss erkennen lassen.

Das grösste Vorkommen von Serpentin im westlichen Theile des Gebietes zeigt sich am Urda-mare, von wo er sich nach der Poienilelunge hinüberzieht, an welchem Orte auch mehrfach auf Chromeisenerz geschürft wurde. Nach Osten hin begegnen wir dem Serpentin auf dem

Stirniak Ciukar-mare, dem südwestlichen Ausläufer des Ciukar-mare, wo er in seinem südlichsten Theile durch ein schönes Chromeisenerzvorkommen ausgezeichnet ist, worauf vor Zeiten auch Schürfungen ausgeführt wurden, deren geringe Aufschlüsse ich an zwei Orten antraf. Übrigens bildet auch dieses Serpentinvorkommen in horizontaler Richtung nur einen circa 500 Met. breiten und 1700—1800 Met. langen Fleck.

An einigen Stellen der in Rede stehenden tieferen Gneissgruppe, so unter anderem zwischen den Gruben von Facza-mare und Kiakoveczmik, beobachtet man im Gneiss eingelagerte, an weissen Glimmer reiche krystallinische Schiefer, in denen der Feldspath nur mehr in sehr geringer Menge auftritt oder ganz fehlt, so dass man reinen Glimmerschiefer vor sich hat. Derartige Glimmerschiefer mit weissem Glimmer, welche übrigens in unserer Gneissgruppe nur eine untergeordnete Rolle spielen, beobachtete ich verhältnissmässig häufiger noch weiter in Ost-Nordost vom genannten Punkte, namentlich um den Skortzar und Viru-Psonia herum.

Der Quarz erscheint im Querbruche dieser Glimmerschiefer oft lamellar und stellenweise enthält das Gestein erbsengrosse und selbst noch grössere Granatkörner in ungeheurer Menge, wie z. B. eben um den erwähnten Berg Skortzar. Der Granat ist meist schon verwittert.

Diese Vorkommen von Glimmerschiefer stehen mit den Gneissen im innigsten Verbande, denn durch Aufnahme von mehr oder weniger Feldspath kommen alle Uebergangsstufen zwischen reinem Glimmerschiefer und typischem Gneiss zu Stande. Ueberhaupt muss ich bemerken, dass im südöstlichen Theile des Gebietes der unteren Gneissgruppe der weisse Glimmer im Allgemeinen häufiger auftritt als im nordwestlichen.

Granitartige Gesteine, die aber im Ganzen nur kleinere Partien bilden, kommen auch im westlichen Theile des Gebietes an mehreren Orten vor, hier namentlich in der Gegend des Dialu-Luczeiku und Urda-mare. An den letzteren Orten führen die granitischen Gesteine nur sehr wenig Glimmer. Es giebt Varietäten, in denen der Feldspath über den Quarz die Oberhand gewinnt und zwar bisweilen so sehr, dass das Gestein überwiegend aus Feldspath besteht. Der Feldspath ist bald röthlich und ungestreift, bald weiss; und ich kenne Fälle, wo ganze Gesteinsblöcke nur aus reinem plagioklastischen Feldspath mit wenig Quarcz bestehen. Es ist zu bemerken, dass ich schon in den Gesteinen der im vorigen Jahre beschriebenen höheren, der Glimmergneissgruppe, weissen plagioklastischen Feldspath mehrfach beobachtet habe und dass dieser in den Gesteinen der tieferen Gneissgruppe ein sehr häufiger

Gemengtheil ist. Den Quarz fand ich in einem Falle, nämlich am Dialu-Luczeiku, in dem granitartigen Gesteine in Dihexaedern ausgebildet.

An der östlichen Gränze meines Aufnahmsgebietes, am Ciukar-mare und in dessen Gehängen tritt ein feldspathreiches Gestein auf. Der Feldspath ist weiss; daneben zeigen sich lichte Quarzkörner und brauner, manchmal in's Grünliche spielender Glimmer. Dies Gestein hat granitartigen Habitus und da die Feldspath- und Quarzpartikel oft Erbsengrösse erreichen, ja selbst übertreffen, so kann es als grobkörnig erklärt werden. Dennoch lässt sich das Gestein nicht einfach zu Granit stempeln, da es in mehreren Fällen Schichtung verräth, welche ich umsoweniger für blosse bankförmige Absonderung erklären kann, als es mir scheint, dass im oberen Theile des Grabens an der Ostseite des Ciukar-mare dieses, allerdings granitartiges Aussehen besitzende Gestein mit Schichten von Amphibolit und Quarzit wechsellagert, also mit Schichten, deren Analoga wir auch aus der unteren Gneissgruppe kennen. In Folge dessen glaube ich für dieses Gestein am treffendsten die Benennung Granitgneiss anwenden zu dürfen. Es ist bekannt, dass Fötterle von dem vom Ciukar-mare noch weiter gegen Osten liegenden Predial einen grobkörnigen Feldspath- und Quarz-reichen Granit anführt; diesbezüglich kann ich mich gegenwärtig nicht äussern, und steht nur so viel fest, dass wenn unser soeben beschriebenes Gestein mit dem von Fötterle erwähnten in Zusammenhang steht, es die westlichste Gränzzone des letzteren gegen die typischen Gneissschichten bildet.

Quarzblöcke treten auch hier in den krystallinischen Schiefern der unteren Gneissgruppe an mehreren Orten auf. In dem oberwähnten Granitgneiss beobachtete ich unter anderem auf dem Gipfel des Ciukar-mare einen mächtigen, west-östlich streichenden und nach Nord einfallenden Quarzitgang.

Ebenso wie in dem Gebiete, worüber ich im verflossenen Jahre berichtete, so zeigen die Schichten der unteren Gneissgruppe auch im westlichen Theile des heuer begangenen im Allgemeinen ein nördliches bis nord-nordöstliches Streichen.

Das Einfallen ist auch wieder überwiegend ein westliches oder west-nord-westliches und in der Regel steil. Die Aufschlüsse lassen besonders im östlichem Theile des durchforschten Gebietes vieles zu wünschen, wo ich jedoch das Einfallen beobachten konnte, ist es auch hier überwiegend WNW. (meistens um h. 19.) und der Einfallswinkel ist im Allgemeinen gleichfalls steil, da derselbe zwischen 55 und 75 Grad schwankt.

Nach den Gesagten kann ich zur Betrachtung jener Gebilde übergehen, welche auf dem soeben beschriebenen Grundgebirge aufruhen und, so weit ich bisher die Gegend durchforschte, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch gewiss zum grössten Theile der Secundärformation angehören.

Im östlichen Theile meines Gebietes traf ich zuerst an der Ostseite des Tilva Frasinului auf einen rothen schieferigen Thon mit grösserem und kleinerem Gehalt an verwitterten Feldspathkörnern und hie und da mit abgerollten eingelagerten Quarzporphyrbrocken. Dieser rothe Thon tritt im Bereiche des Tilva Frasinului zwischen den Schichten eines weiter unten näher besprochenen Sandsteines und dem Gneisse auf. Zwischen dem rothen Thone und dem erwähnten groben Sandsteine scheint im Auftreten eine gewisse Unabhängigkeit zu bestehen, da weiter nördlich vom Tilva Frasinului, mit Ausnahme eines alsobald zu nennenden Punktes, der rothe Thon fehlt, so dass dort der fragliche Sandstein unmittelbar auf dem Gneiss auflagert. Diese Ablagerung von rothem Thon war schon Herrn dr. Tietze bekannt. Ich meinerseits habe noch viel zu wenig Gelegenheit gehabt mich mit derselben näher zu befassen, als das ich auf Grund eigener Erfahrungen meine Meinung, ob wir es hier mit dyadischer oder triadischer Bildung zu thun haben, äussern könnte; ich muss daher bei dieser Gelegenheit einfach auf die diesbezüglichen Ausführungen Dr. Tietze's hinweisen. Für jetzt will ich nur hinzufügen, dass östlich von jenem Hauptzuge des groben Sandsteines, den ich bisher von der Pregeda bis Tilva Frasinului verfolgen konnte, abermals und zwar am Viru Psonia, ein grobkörniger, bisweilen quarzitischer Sandstein als kleine Partie auftritt, gleichsam als Vorposten des Hauptzuges, und dort zeigt sich wieder ein kleines Vorkommen von rothem Schieferthon an der Basis des Sandsteines.

Die nächstfolgende Ablagerung wird von jenen, meist groben Quarzsandsteinen gebildet, die bisweilen auch gleichsam einen Uebergang zwischen Conglomerat und Breccie darstellen. In meinem vorjährigen Berichte habe ich bereits diese groben Sandsteine betrachtet und bemerke noch, dass sich dieselben von der Pregeda in südwestlicher Richtung über den Tilva-Koruzi, Berzauka, Poianicza sowie Kapu-Korhan bis zum Tilva Frasinului hinziehen, von wo sie sich noch weiter nach Süden zu erstrecken scheinen. Ich habe auch schon erwähnt, dass ich im höchsten Theil des Berzaszka-Thales, am südöstlichen Fusse des Cioka Raunilor, innerhalb dieses Sandsteinzuges in schwarzen, glimmerreichen thonigen Schiefern Pflanzenüberreste antraf, die

gleich bei der ersten flüchtigen Besichtigung an Palissyen erinnerten; und da ich glaube, dass diese pflanzenführenden Schiefer in dem obersten Theile der Sandsteinbildung eingelagert seien, äusserte ich mich dahin, dass ich die Zugehörigkeit wenigstens des oberen Theiles des Sandsteincomplexes zum untersten Lias für sehr wahrscheinlich halte, indem ich beifügte, dass es wohl auch möglich wäre, dass diesen Sandsteinen zum Theil oder auch im Ganzen ein noch etwas höheres Alter zukomme. [1] Wir wissen ferner, dass einige Meter unter dem Fundorte der Palissyen sich auch Kohlenspuren zeigen, auf welche vor Zeiten zwei, wie es scheint bald wieder aufgelassene Stollen getrieben wurden. Herr D. Stur war so freundlich die erwähnten Palissyen zu besichtigen und erklärte dieselben für Palissya Braunii Endl. Hier liegt also thatsächlich jene Pflanze vor, die wir von Fünfkirchen mehrfach kennen, und ich will nur noch bemerken, dass die oben erwähnte Palissya weniger der von mir ebenfalls von Fünfkirchen gebrachten, jedoch aus den dortigen raetischen Schichten stammenden Form als vielmehr eben den im Lias vorkommenden Exemplaren gleicht. In Bezug auf die Unterscheidungsmerkmale der liassischen Palissya Braunii kann ich auf die Bemerkungen Herrn Stur's [2] verweisen.

Etwa 6 kilom. südwestlich von dem erwähnten Fundorte der Palissya Braunii befindet sich die gegenwärtig schon aufgelassene Kohlengrube von Facza-mare. Unmittelbarbei Facza-mare beobachtet man aussen gelbe oder rostbraune, innen graue, meist grobkörnige Quarzsandsteine, die mit grauen oder schwärzlichen, weissen Glimmer enthaltenden, häufig mergeligen Schiefern wechsellagern. Der Sandstein führt auch häufig Eisenkies. Gegen das Liegende hin beginnt grober Sandstein zu dominiren, dessen Schichten dicke Bänke bilden und unmittelbar vor dem dort hervortretenden Gneiss unter 40° nach 17 h. 5° einfallen.

In der genannten, aus wechsellagernden Sandstein und Schiefern bestehenden Schichtengruppe zeigen sich bei Facza-mare bekannter Massen auch Kohlenspuren. Die Kohle hat dasselbe schöne Aussehen wie die im obersten Theile des Berzaszka-Thales vorkommende Kohle, tritt aber auch hier, wenigstens an der Oberfläche, nur in schwächeren Bändern zu Tage. Solch schwächere Kohlenstreifen kann man mehrfach beobachten und es giebt deren, die die Mächtigkeit von 3 Cm. nicht überschreiten, während andere bis 20 Cm. und etwas mehr Mäch-

[1] Közlöny 1877. Pag. 9.
[2] Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1874. Pag. 118.

tigkeit erreichen. Früher wurden auch auf diese Ausbisse Stollen getrieben, die aber gegenwärtig theils eingestürzt, theils mit ihrer Sohle unter Wasser stehen. Unmittelbar unter einer schwachen Kohlenlage gelang es mir auch bei Facza-mare im Schiefer Palissya Braunii zu finden und dieselbe Pflanze wurde von Herrn Halaváts zwischen zwei Kohlenschmitzen in Schiefer eingebettet gefunden.

Wenn wir die Kohle und die petographische Beschaffenheit des dieselbe enthaltenden Gesteines im oberen Theile des Berzaszka Thales wie bei Facza-mare betrachten und berücksichtigen, dass sowohl dort wie hier die Palissya Braunii Endl. vorkommt, wird man kaum zweifeln können, dass die an den genannten 2 Punkten vorkommenden, Kohlenspuren führenden Sandsteine und Schiefer in geologischer Beziehung in ein und dasselbe Niveau gehören.

Im geologischen Sinne genommen stelle ich ferner in dasselbe Niveau die ebenfalls Kohlenspuren führenden und miteinander wechsellagernden Sandstein- u. Schiefer-Schichten, auf welche nur ungefähr 600 Met. nördlich von Facza-mare bei Kiakovecz-mik geschürft wurde.

Obwohl ich bei Kiakovecz-mik die Palissya Braunii selbst nicht auffinden konnte, so beobachtete ich dort ebenfalls solch nicht bestimmbare Pflanzenspuren, wie bei Facza-mare, und es ist meine feste Überzeugung, dass derjenige, welcher die bei Facza-mare und Kiakovecz-mik vorkommende, ausgezeichnete Kohle sowohl, als auch die petrographische Beschaffenheit der kohlenführenden Schichten beider Orte kennt, ferner die nahe Lage der 2 in Rede stehenden Orte, als auch das Streichen der Schichten vor Augen hält, keinen Augenblick zaudern wird, die Zugehörigkeit der kohlenführenden Schichten dieser 2 Punkte — ebenfalls im geologischen Sinne genommen — in ein und dasselbe Niveau anzuerkennen.

Wie bei Facza-mare, so auch bei Kiakovecz-mik tritt in unmittelbarer Nachbarschaft der Kohle der Gneiss zu Tage, welch' letzteres Vorkommen das südlichste Ende jener Gneiss-Zone ist, welche, indem sie die Rücken des Cioka Raunilor und Cioka-Feczi-mare bildet, wie ein Keil zwischen die Lias-Ablagerungen sich einschiebt, indem sie diese in jene 2 Züge theilt, welche ich bereits in meinem vorigjährigen Berichte erwähnte.

Bei Kiakovecz-mik können wir uns leicht davon überzeugen, dass die dortigen kohlenführenden Schichten innerhalb der Grestener Schichtengruppe der von mir aufgenommenen Gegend thatsächlich ein sehr tiefes Niveau einnehmen, bei regelmässiger Aufeinanderfolge der ein-

zelnen dort entwickelten Gruppen; und wenn wir nun bei allendem das constatirte Vorkommen der Palissya Braunii Endl. bei Facza mare und im obersten Theile des Berzaszka Thales berücksichtigen, welche bei Fünfkirchen eine der Leit-Pflanzen der unterliasischen kohlenführenden Ablagerung ist, so glaube ich können wir die hier behandelte, kohlenführende und miteinander wechsellagernde Sandstein- und Schiefer-Ablagerung, wenn uns nur eine ungefähre Horizontirung vor Augen schwebt, mit der Fünfkirchner kohlenführenden unterliasischen Ablagerung getrost in eine Altersbeziehung bringen.

Behufs Ergänzung will ich noch erwähnen, dass sowohl bei Facza-mare, als auch bei Kiakovecz-mik, in den Schiefern der kohlenführenden Schichtgruppe Thoneisenstein in schmalen Lagen oder in gerundeten Knauern vorkommt. Ein Umstand ist jedoch besonders zu erwähnen, und zwar, dass ich bei Facza-mare, unmittelbar dort wo der grösste Kohlen-Aufschluss ist, zwischen dem herabgestürzten Gestein ein Bruchstück eines Ammoniten gefunden habe, welches meiner Ansicht nach höchstwahrscheinlich von einem grossen Aegoceras angulatum Schl. stammt. Aus welcher Lage dieser Cephalopode auf die Fundstelle gelangte, konnte ich leider aus den Aufschluss-Verhältnissen nicht entnehmen.

Thatsache ist nur das, dass dieser Ammonit, dessen Rippen in Folge Verwitterung auf der einen Seite schon etwas gelitten haben, dieselben auf der andern Seite deutlich zeigt und es ist zweifellos, dass wenn er auch von Wasser auf seine Fundstelle gerollt wurde, er doch nicht von weither stammen kann; anderseits aber schliesst der Punkt seines Vorkommens die Möglichkeit aus, dass derselbe von dem gegenwärtig bei Facza-mare fliessenden Bache auf seine Fundstelle gebracht worden wäre. Die Original-Lagerstätte dieses Ammoniten ist, meiner Überzeugung nach, beim Kohlen-Aufschlusse; ob dieser aber aus einer Schichte der kohlenführenden Gruppe selbst, oder aber aus dem Hangend der kohlenführenden Gruppe stammt, kann ich trotz unseres Nachforschens gegenwärtig nicht bestimmen. — Aber es sei dem wie immer, die Auffindung des erwähnten Cephalopoden unmittelbar beim Kohlen-Aufschlusse von Facza-mare, welcher — wie ich bereits erwähnte, gewiss nicht von Ferne auf seine Fundstelle gelangen konnte, spricht ebenfalls dafür, dass in dieser Gegend die untere Abtheilung des unteren Lias thatsächlich vertreten ist.

Bei Fünfkirchen, wie bekannt ist, wurde nach Prof. Peters, der Aeg. angulatum gleichfalls gefunden, aber dort weiss auch Niemand,

aus welcher näher präcisirten Schichte die betreffende Art stammt. Hier bin ich auch in derselben ungünstigen Lage.

Das Auftreten der Palissya Braunii Endl. im Zusammenhalte mit dem Vorkommen jenes Cephalopoden Bruchstückes, welches ich als höchstwahrscheinlich von Aegoceras angulatum Schl. stammend halte, lässt meiner Ansicht nach mit Recht schliessen, dass die in Rede stehenden, kohlenführenden Schichten thatsächlich in die unterste Abtheilung des unteren Lias gehören.

Was jene eingangserwähnten, im Allgemeinen groben Sandsteine betrifft, welche noch tiefer liegen als die kohlenführenden Schichten, die aber im engen Zusammenhange mit diesen zu stehen scheinen, so ist das genaue Alter derselben schwer festzustellen, nachdem es nicht gelang darin Fossilien zu finden. Diese Sandsteine können eben so gut die untersten Schichten des unteren Lias vertreten, als es auch möglich ist, dass sie theilweise oder ganz noch etwas höheren Alters sind.

Es ist eben nicht unmöglich, dass diese Sandsteine in Bezug auf die kohlenführenden Schichten im Szörényer Comitate dieselbe Rolle spielen wie bei Fünfkirchen der sogenannte Flötzleere Sandstein. Wenigstens gewisse Theile des flötzleeren Sandsteines von Fünfkirchen gehören aber bekanntlich zur raetischen Formation. Betrachten wir nun die Schichten, welche über der besprochenen kohlenführenden Ablagerung folgen.

Diesbezüglich halte ich jenen wilden Graben für instructiv, der am Tilva Frasinului beginnt und über Facza-mare und Kiakovecz-mik gegen Poiana Kiakovecz hinzieht, wo derselbe mit dem Thale von Berzaszka zusammentrifft, als auch, als Ergänzung, jenen Nebengraben, welcher mit dem erwähnten Graben von Kiakovecz-mik am östlichen Gehänge des Ostres mik Berges zusammentrifft.

Indem wir die vorher besprochenen kohlenführenden Schichten der gegenwärtig gleichfalls nicht mehr betriebenen Grube Kiakovecz-mik überschreiten, welche Schichten westlich (h. 18) oder höchstens westnordwestlich (h. 19, 10) einfallen, so sehen wir im Bachbette, dass gegen das Hangend zu graue, weissen Glimmer führende, thonig-sandige, zuweilen etwas mergelige Schiefer folgen, welche Schiefer noch mit dickbänkigen, von Aussen braungelben, Innen grauen Sandsteinen wechsellagern. Diese Schichten fallen gleichfalls gegen Westen ein, mit circa 35°. Je mehr wir gegen das Hangend zuschreiten, bemerken wir umsomehr, dass dort die dickeren Sandstein-Schichten immer mehr verdrängt werden von glimmerführenden, mergeligen Schie-

fern, welche hier gegen das Hangend zu mit grauen, festen, kalkreicheren Lagen wechsellagern.

Diese, unmittelbar auf die kohlenführenden Schichten folgenden Gesteine sind sehr arm an Fossilien, da es mir trotz anhaltendem Suchen, in den mit den mächtigern Sandsteinen wechsellagernden Schiefern, und zwar schon etwas mehr im hangenderen Theile derselben, nur 1—2 Pecten-Steinkerne und das Bruchstück eines kleinen Belemniten herauszuschlagen gelang. Gewiss kein glänzender Erfolg.

Dieser Belemnit ist besonders klein, da die Länge von der Spitze der Alveole bis zur Spitze der Scheide nur 13^{mm} beträgt.

Auch der äusseren Form nach reiht sich unser Exemplar jenem Belemniten an, welchen Quenstedt in seinem classischen Werke „Der Jura" aus dem Öhlschiefer von Ober-α des unteren Lias, als Belemnites brevis olifex citirt und auf Taf. 11, Fig. 11 abbildet.

Noch etwas weiter im Hangend, dort, wo die Sandsteinschichten schon verdrängt werden, fand ich zum ersten Male eine zwerghafte Gryphaea in mehreren Exemplaren in Gesellschaft einiger schlecht erhaltener, zweil zusammengedrückter, Brachiopoden.

Die Schichten fallen auch hier gegen h. 19 ein.

Diese kleine Gryphaea besitzt in dem hier zu beschreibenden Gebiete, wie wir dies im Folgenden sehen werden, insoferne Wichtigkeit, da sie stellenweise auch häufiger auftritt, wir können uns aber auch davon überzeugen, dass sie in einer gewissen Abtheilung unserer Grestener-Schichten eine grössere verticale Verbreitung hat und demnach zur Erkennung dieser Abtheilung vielleicht auch an anderen Punkten unseres Gebirges benützbar sein wird, jedoch um innerhalb dieser Abtheilung einen genaueren Horizont festzustellen nicht geeignet ist.

Die erwähnte kleine, zwerghafte Gryphaea variirt, wie dies bei Gryphaeen der Fall, etwas in ihrer äusseren Form, und wenn schon die Bestimmung der ausgewachsenen Gryphaeen nicht eben am leichtesten ist, so ist es selbstverständlich, dass die Bestimmung solcher kleiner, zwerghafter Formen, von welchen hier die Rede ist, noch schwieriger wird. Es ist jedoch zu bemerken, dass ich darunter auch solche beobachtete, welche auf die Gryphaea obliqua hinweisen.

Bezüglich ihrer Grösse bewegen sie sich vorwaltend um jene Form, welche Quenstedt in seinem „Jura" auf Taf. 13, Fig. 47 als Gryphaea obliqua abbildet, und sie sind nur um Geringes grösser, als

die dort abgebildete Form; ich beobachtete aber auch solche Exemplare, welche sowohl in Grösse, als Form mit der citirten Zeichnung stimmen.

Einzelne Exemplare besitzen aber einen so stark eingekrümmten Schnabel und sind so schlank, dass sie selbst an Gryphaea arcuata erinnern.

Bisher habe ich keinen Grund diese zwerghafte Gryphaea anders, als zu ein und derselben Species gehörend zu betrachten, und so reihe ich sie sämmtlich zu Gryphaea obliqua.

Nur einige Schritte weiter im Hangend der Schichten, welche die oberwähnten ersten Exemplare der zwerghaften Gryphaea obliqua enthielten, lenken mächtigere Bänke unsere Aufmerksamkeit auf sich, welche aus grauem, sandigem, etwas weissen Glimmer führendem, mergeligem Kalkstein bestehen. Dieser enthält auch Pyrit und ist zuweilen etwas bituminös. Diese Schichten fallen gegen h. 18. 10° ein, mit circa 35 Grad.

Wenn wir die Einfallsrichtung und den Einfallswinkel der bisher besprochenen Schichten betrachten, so sehen wir, dass diese, von den kohlenführenden Schichten von Kiakovecz mik angefangen, bis zum Hangend des ersten Fundortes der zwerghaften Gryphaea obliqua, dem erwähnten dickbänkigen, mergeligen Kalkstein, im Allgemeinen concordant gelagert sind, und nur die Sandsteine im Liegendsten der kohlenführenden Gruppe zeigen dort wo in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft das Liegendgestein — der Gneiss — zu Tage tritt einen etwas steileren Einfallswinkel (60°), demungeachtet bleibt aber die Einfallsrichtung noch immer gegen h. 19. 10°, daher im Allgemeinen eine westliche.

Ich gestehe offen, dass ich, soweit die localen Verhältnisse eine Folgerung zulassen, eine etwaige Unterbrechung in der Ablagerung der kohlenführenden Gruppe und der im Hangend folgenden, besprochenen Schichten, nicht wahrnehmen kann, ich bin im Gegentheile der Ansicht, dass die Ablagerung dieser Schichten ohne Unterbrechung vor sich ging, daher hier keine Lücke besteht.

Wenden wir uns wieder den letzterwähnten, dickbänkigen, sandigen Kalksteinen zu. Vor Allem ist zu bemerken, dass wir mit diesen Kalksteinschichten circa 100—120 Meter weit im Hangend der kohlenführenden Schichten stehen, allein horizontal gerechnet. Die wahre Mächtigkeit der dazwischen liegenden Schichtgruppe ist daher natürlicherweise noch etwas geringer.

In diesen Kalken, welche übrigens bald mehr bald weniger sandig werden, findet man zahlreichere Fossilien.

Die schon aus den etwas tieferen Schichten erwähnte zwerghafte Gryphaea obliqua beobachtete ich auch hier in einigen Exemplaren, ich fand hier aber auch zugleich die Bruchstücke einer grösseren Gryphaea.

Ich besitze ferner von hier die Terebratula Grestensis Suess, Terebratula vicinalis B., Spiriferina pinguis Ziet., sowie noch einige Brachiopoden, unter diesen namentlich eine Rhynchonella, welche jedoch noch einer näheren Untersuchung bedarf.

Unverkennbar ist die Aehnlichkeit, welche die Fauna dieser Schichten mit jener zeigt, welche Dr. Tietze aus dem sogenannten Brachiopoden-Kalk der Gegend von Berzaszka bekannt gibt. Es ist jedoch weiter zu bemerken, dass mit den genannten Fossilien in demselben anstehenden Gesteine auch Steinkerne von Bivalven auftreten, da ich in mehr weniger grossen Bruchstücken unter Anderen Modiola-, Pholadomya- und Pinna-Reste besitze, als auch das Bruchstück einer Goniomya, welch letzteres vollkommen jener Form ähnlich sieht, welche Dumortier aus dem unteren Lias des Rhone-Beckens als Goniomya rhombifera citirt. Pecten liasinus Nyst. schliesslich tritt häufiger auf.

Unmittelbar im Hangend dieses Kalkes, den wir Terebr. Grestenensis führenden Kalk nennen wollen, entwickeln sich im Graben von Kiakovecz-mik dünngeschichtete, an weissem Glimmer reiche mergelige Schiefer, welche im nassen Zustande schwärzliche, im trockenen graue Färbung zeigen. Man kann deutlich sehen, dass die Schichten dieser mergeligen Schiefer auf den Terebr. Grestensis führenden Kalk concordant gelagert folgen. Dem Laufe des Baches folgend, werden diese Schichten stellenweise auf geringere Erstreckung von Schutt oder Dammerde wohl überdeckt, trotzdem verrathen sie an zahllosen Stellen ihre Gegenwart, so dass man sich leicht überzeugt, dass sie überall im Hauptgraben vorhanden sind, bis zur Einmündung jenes Grabens, welcher an der östlichen Seite des Ostres-mik Berges mit dem Hauptgraben von Kiakovecz-mik sich vereinigt, und ich bemerke gleich hier, dass mit den Ersteren petrographisch ganz ähnliche mergelige Schiefer eine gute Strecke über die Einmündung dieses — nennen wir ihn Ostres-mik-Graben — hinaus, dem Laufe des Baches entlang im Hauptgraben zu verfolgen sind.

Wenn wir das Einfallen dieser Schichten betrachten so sehen wir, dass diese glimmerreichen, mergeligen Schiefer stellenweise gefaltet wurden und steil einfallen, namentlich gegen das Hangend zu. Der Einfallswinkel ist demzufolge nicht überall gleich; stellenweise beobachtete ich 55°, ja auch noch etwas mehr, eben so auch kleinere Win-

kel; die Einfallsrichtung ist aber im Allgemeinen entweder rein westlich (h. 18), oder sie weicht nur wenig von dieser Richtung ab (h. 19).

Wenn wir diese mergeligen Schiefer bezüglich ihrer Fossilführung betrachten, müssen wir uns leider davon überzeugen, dass sie im Hauptgraben von Kiakovecz-mik sehr arm sind.

Vor Allem ist zu erwähnen, dass im alleruntersten Theile dieser mergeligen Schiefer, unmittelbar im Hangend des Terebr. Grestenensis führenden Kalkes, sich ein zweiter kurzscheidiger, schlank auslaufender Belemnit zeigte, welcher gut übereinstimmt mit jener Form, welche Quenstedt als Belemnites brevis I (Ceph. Taf. 23, Fig. 17) bezeichnet, und so hat man keinen Grund zu zweifeln, dass wir es betreffs unserer Form gleichfalls mit Belemnites acutus Mill. zu thun haben.

Ungefähr 10—12 Met. im Hangend der Terebr. Grestenensis führenden Schichten stiess ich abermals auf Belemniten, aber während die in den tieferen Schichten gefundenen 2 Belemniten durch ihre Kürze auffallen, so zieht einer der hier oben gefundenen Belemniten eben durch das Gegentheil, nämlich durch seine Länge unsere Aufmerksamkeit auf sich.

Dies letztere Exemplar von schlanker Gestalt, hat gegen das obere Ende der Scheide eine schon sehr dünne Wand, es fehlt also dort sicher nicht viel davon, das unterste Ende hingegen ist abgebrochen und trotz dieses Umstandes beträgt seine Länge 135 mm. In Folge dessen glaube ich daher das fragliche Exemplar zu jener Species stellen zu dürfen, welche Quenstedt Belemnites paxillosus numismalis nennt. In Gesellschaft desselben tritt auch ein Belemnit mit kurzer Scheide auf, der zwar im allgemeinen Habitus von den tiefer liegenden Belemniten verschieden ist, aber durch die allmählige Zuspitzung der Scheide gegen das untere Ende doch noch sehr an die gleiche Beschaffenheit des Belem. acutus erinnert. Aus dem Auftreten des oberwähnten langen Belemnit muss ich folgern, dass wir hier bereits die Gränze zwischen unterem und mittlerem Lias überschritten, und es mit letzterem zu thun haben. Da aber einige Meter tiefer der oberwähnte Belemnites acutus Mill., und zwar in typischer Form vorkommt, so spricht dieser Umstand dafür, dass die Grenze zwischen unterem und mittlerem Lias zwischen den Fundorten dieser beiden Belemniten zu ziehen ist.

In der Natur finden wir diese Grenze petographisch nicht ausgedrückt und schon dieser Umstand, verbunden mit dem der allgemeinen

Waldbedeckung, macht die kartographische Trennung dieser beiden Stufen unmöglich.

Weiter gegen das Hangende fortschreitend, beobachtete ich auch nur Bruchstücke von Belemniten, die theilweise der Gruppe von Bel. paxillosus anzugehören scheinen. Es sind also diese mergeligen Schiefer im Kiakovecz-mik Hauptgraben in der That fossilarm zu nennen.

Wenn wir die im Allgemeinen sehr constante Streichrichtung dieser Belemniten führenden, glimmerreichen Schiefer-Schichten im Kiakovecz-mik Hauptgraben in Betracht ziehen, müssen wir zu der Folgerung gelangen, dass diese Schichten wahrscheinlich auch im benachbarten, von mir Ostres-mik Graben benannten Graben gleichfalls vorhanden seien, wi es auch wirklich der Fall ist.

Im Gegensatz zur Fossilienarmuth des Hauptgrabens traf ich hier mehrfach auf Versteinerungen. Ehe ich jedoch diesen Nebengraben zu besprechen beginne, sei noch erwähnt, dass wenn wir unseren Weg im Graben von Kiakovecz-mik noch über die Einmündung des Ostres-mik-Grabens hinaus fortsetzen, wir uns überzeugen können, dass die glimmerreichen mergeligen Schiefer noch eine gute Strecke anhalten. Faltungen zeigen sich stellenweise auch hier, doch im Ganzen beträgt die Fallrichtung der Schichten $18-19^h$. Flachere, elliptische Thoneisenerz-Knollen konnte ich im Schiefer hie und da gleichfalls beobachten, jedoch keine Versteinerungen.

In dem bisher besprochenen Theile der Schichten sind Sandsteine seltenere Erscheinungen, wir haben es hier überwiegend mit den glimmerreichen, mergeligen Schiefern zu thun. Nur kurz vor dem kleinen Graben, der sich vom Urdovecz-mik zum Kiakovecz-mik-Graben herabzieht, beobachtete ich zuerst ein Wechsellagern unseres mergeligen Schiefers mit 35—40 cm. mächtigen Schichten eines grauen, in geringerer Menge weissen Glimmer führenden, kalkigen Sandsteines und während von hier gegen das Liegende der Schiefer dominirt, sehen wir ihn gegen das Hangende zu bald den kalkigen Sandsteinen gegenüber in den Hintergrund treten. Diese dickbänkigen Sandsteine fallen auch gegen Westen (18^h 5^0) unter $25-30^0$. Diese letzgenannten kalkreichen Sandsteine sind also in ihren unteren Lagen, wie schon erwähnt, mit den genannten glimmerreichen Schiefern in Wechsellagerung zu beobachten, sie stehen also gegen unten mit diesen in innigem Zusammenhange, und ich bemerke in Vorhinein, dass sich im Hangenden dieser Sandsteine schliesslich die Felswände jenes Kalkes erheben, den

ich, wie ich dies bereits in meinem vorjährigen Berichte erwähnte, dem mittleren Dogger zu reihe.

In den hier zuletzt erwähnten Sandsteinen fand ich keine Versteinerungen, indessen etwas liegender von der Stelle, wo der Sandstein mit dem Schiefer noch wechsellagernd auftritt, demnach im hangendsten Theile des glimmerreichen, mergeligen Schiefers, gelang es uns einige Bruchstücke eines Harpoceras in Gesellschaft paxilloser Belemniten zu finden, deren einige durch ihre dicke Form auffallen.

Unter diesen dicken Belemniten finden sich auch solche, welche betreffs ihrer äusseren Form das Bild des Belem. crassus Vol. (Zieten Taf. XXII. Fig. 1) uns vorführen, nur dass sie nicht so dick sind als dieser letztere, denn in dieser Hinsicht halten sie sich wieder mehr an den gleichfalls bei Zieten abgezeichneten Belem. turgidus.

Wir fehlen kaum, wenn wir diese dicken Belemniten zu den dicken Abarten des Bel. paxillosus Schl. stellen.

Was das erwähnte Harpoceras betrifft, so lässt dies zu Folge seiner Erhaltung eine vollkommen sichere Bestimmung nicht zu, doch sieht es jenem Stücke sehr ähnlich, welches Dr. Tietze (Taf. II. Fig. 4) zu Harp. Normanianum d'Orb. stellt.

Aus all diesem erhellt, dass wir hier wohl noch im mittleren Lias stehen, allein schon mit einem hohen Theile desselben es zu thun haben, womit das Erscheinen der dicken Formen des Bel. paxillosus im Einklange steht, sowie auch die Thatsache, dass wir daselbst bereits in einem sehr hangenden Theile unserer Grestenerschichten stehen.

Bezüglich dessen, ob der hangender lagernde Sandstein in Folge des Umstandes, dass derselbe abwärts mit dem Schiefer noch in innigem Zusammenhange steht, einzig nur die Schlussschichten der oberen Abtheilung des mittleren Lias repräsentirt, oder aber, ob in ihm auch schon der obere Lias enthalten ist, gegenwärtig eine sichere Meinung abzugeben ist sehr schwierig.

Es verbleibt uns nur noch einen kurzen Blick auf jenen Nebengraben zu werfen, den ich im Vorhergehenden als Ostres mik-Graben erwähnte.

In diesem letzteren Graben haben wir es der Hauptsache nach gleichfalls mit weissen Glimmer führenden, dünn geschichteten, mergeligen Schiefern zu thun, welche hie und da festere, kalkreichere Mergelknauer zeigen, oder derartige kalkreichere, etwas dickere Zwischenlagen enthalten.

Die Schiefer sind auch hier im feuchten Zustande schwärzlich, im trockenen hingegen grau gefärbt, und führen manchmal Pyrit.

In der durch diesen Graben durchschnittenen Schichtenreihe stiess ich gleich an der Mündung auf schlankere Belemniten, welche ich auf Belem. paxillosus Schl. beziehe. Etwas liegender hingegen beobachtete ich Gryphaea obliqua Goldf. Die Gryphaea ist auch hier von mehr kleinerer Gestalt, immerhin aber bedeutend grösser, als die von mir schon im Vorhergehenden als zwerghafte Gryphaea obliqua citirte Form.

Noch etwas weiter gegen das Liegende erschien die zwerghafte Form der Gryphaea obliqua in Gesellschaft schlecht erhaltener Rhynchonellen, Terebrateln und Belemniten

Mit diesen Petrefacten fand ich daselbst auch einige Bruchstücke von Ammoniten, doch zu meinem grössten Bedauern sind auch diese in sehr mangelhaftem Zustande, und ich kann nur soviel sagen, das dieselben auf eine sehr evolute Form hinweisen, deren in ziemlich gerader Richtung ausstrahlende Rippen an ihrem oberen Ende, gegen den Externtheil, sich zu Knoten zu erheben scheinen ; es scheint, dass wir es mit einem Capricornier zu thun haben. Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass die Ammoniten, welche aus den tieferen Grestenerschichten dieser Gegend bisher mir zu Handen kamen, meist kleine Formen sind, eine Erscheinung, die gleichfalls darauf hinzudeuten scheint, dass die Verhältnisse, welche zur Zeit der Ablagerung der in Rede stehenden Schichten herrschten, für Ammoniten nicht günstig waren, und hiemit steht auch die Seltenheit der Ammoniten in diesen Ablagerungen im Einklange.

Etwa 30 Met. liegender als der Fundort der oberwähnten Ammoniten erscheint die zwerghafte Form der Gryphaea obliqua so zahlreich, dass dort eine wahre Austernbank vor uns steht; um etwa 20 Met. noch liegender erscheint diese zwerghafte Gryphea zum zweitenmale reichlicher, und sah ich hier in deren Gesellschaft auch ein Pholadomyenbruchstück.

Nur etwas noch weiter gegen das Liegende vorgegangen, treffen wir einen grauen bis rostgelbgefleckten, dickbänkigen Sandstein, der mit Säure betupft örtlich braust.

Dieser Sandstein, der gleichfalls Glimmer führt, wechselt mit weissen Glimmer in grosser Menge führenden sandig-thonigen schiefrigen Lagen.

Im hangendsten Theile der hier zuletzt erwähnten Schichten, in den schiefrigen Lagen, fand ich eine grosse Cardinia, welche der

Cardinia gigantea, wie dieselbe Terquem (Memoir d. l. Soc. geol. d. fr. 2. Ser. Tome 8. Pl. VII. Fig. 2) deutet zwar ähnlich sieht, doch bemerke ich, dass unsere angeführte Form etwas kürzer ist als selbst die zitirte Abbildung, jedoch höher, wesshalb unser Exemplar in gerundeterer Form erscheint.

Eben in Folge dieses Umstandes weicht unsere in Rede stehende Form von der Cardinia gigantea, wie sie Quenstedt zeichnet (Jura. Taf. 10. Fig. 1), noch mehr ab. Wahrscheinlich haben wir es mit einer neuen Art zu thun.

Mit dieser Cardinia fanden sich unter Anderen: Pecten liasinus Nyst., weiters eine Goniomya, welche der aus der Terebr. Gresten. führenden Ablagerung des Kiakovecz-mik Hauptgrabens zitirten Form noch sehr ähnlich ist und namentlich eine Gervillia. Diese Gervillia fällt durch ihre Schiefe auf. Im Jugendzustande erinnert sie einigermassen an die zu Fünfkirchen in der unteren Abtheilung des unteren Lias heimische Gervillia infraliasica, allein in ausgewachsenen Exemplaren ist sie von dieser letzteren gerade durch ihre Schiefe sehr leicht zu unterscheiden, und dann wird sie einer Gervillia, welche zwar gleichfalls in der Gegend Fünfkirchens, allein in höherem Niveau, nämlich in der oberen Abtheilung (β) des unteren Lias heimisch ist, so sehr ähnlich, dass ich sie von letzterer nicht zu unterscheiden vermag. Diese im höheren Niveau erscheinende Baranyaer Gervillia aber bin ich geneigt auf Gervillia betacalcis Quenst. zu beziehen.

Nur etwas liegender als die soeben erwähnten Versteinerungen sich zeigten, stiess Herr Halaváts im tieferen Theile dieser Schichten vor meinen Augen auf Pflanzenabdrücke, unter denen insbesondere ein Equisetites herrscht und ich bemerke, dass diese Art die am unterliasischen Equisetites liasinus bemerkbare Punktirung nicht besitzt. Mit demselben tritt ein Protocardia auf, welches sich der Protocardia truncata Sow. nähert.

Noch weiter gegen das Liegende folgen gar bald die weissen Glimmer führenden, dunkelfärbigen mergeligen Schiefer, in welchen ich gleichfalls Pflanzen, sowie einzelne kohlige Reste beobachtete, welch' letztere wahrscheinlich von verkohlten Pflanzenfragmenten herrühren; von anderen Resten konnte ich hier nicht einmal eine Spur entdecken und nur noch weiter im Liegenden erscheinen paxillose Belemniten.

Eben hier ist auch zu sehen, dass der Mergel gegen sein Liegend hin graue, kalkreichere, dickere Zwischenlagen aufzunehmen beginnt,

welch letztere sehr fester Beschaffenheit sind, so dass aus ihnen zu sammeln kaum gelingt.

In diesen kalkreicheren, festen Bänken ist Pyrit häufiger zu treffen. Von den soeben erwähnten Belemniten erregen zwei durch die Kürze ihrer Scheide unsere Aufmerksamkeit, während indessen die eine der Formen schlank ist, ist die andere dick.

Eben diese letztere besitzt von der Spitze der Alveole bis ans Ende der Scheide nur 33 mm. Länge und zieht sich die Scheide nur allmählig in die stumpfe Spitze aus.

Durch diesen letzteren Umstand kann dieser dickere Belemnit von Belemnites breviformis Ziet. unterschieden werden, welchem derselbe einigermassen, namentlich durch seinen Querschnitt, sich nähert.

Noch mehr erinnert indessen unser Exemplar an Belem. breviformis (Vol.) Dumort (Dépots jurass. 3 part. Pl. I.), nur dass auch dieser nicht vollkommen jenes allmählige Auskeilen der Seheide besitzt, wie dies unser Exemplar zeigt, und gleichzeitig runden Querschnitt aufweist.

Sehr gute Uebereinstimmung zeigt sich indessen bezüglich des allmähligen Auskeilens der Scheide gegen die Spitze zwischen unserem Exemplare und jener Figur, welche Quenstedt (Jura. Taf. 8, Fig. 14) mittheilt und welche er als dicke Varietät des Belem. brevis betrachtet.

Wer diese letzterwähnte Abbildung betrachtet, sieht ein Abbild unseres in Rede stehenden Belemniten, nur dass unser Exemplar etwas länger zu sein scheint, da die Scheide unseres Exemplares, welche als Bruchstück genau so gross ist als die zitirte Abbildung, d. i. 6 cm. an ihrem oberen Ende noch ziemlich dicke Wände besitzt.

Das schlankere Exemplar unserer oberwähnten kurzscheidigen Belemniten erinnert hingegen sehr an jene Art, welche Quenstedt (Ceph. Tab. 29. Fig. 54) aus der Grossau bekannt macht.

Bevor wir unseren Weg im Graben weiter fortsetzen muss ich erwähnen, dass all diese aus dem Ostres-mik Graben angeführten Schichten gegen Westen ($18^h - 19^h$) fallen und ich zweifle nicht im Mindesten, dass die Schichten völlig in jener Reihenfolge vor uns liegen, wie sie ursprünglich abgelagert wurden, so dass von der Mündung des Grabens aufwärts vorgegangen, wie wir hier die Schichten betrachteten, wir in immer liegendere Ablagerungen gelangen.

An jener Stelle, wo, wie ich weiter oben erwähnte, im Liegenden der Fundstelle der kurzscheidigen Belemniten der mergelige Schie-

fer dickere, feste, kalkreichere Lagen zwischengelagert enthält, stiess ich einige Schritte oberhalb der Grabensohle im Gehänge auf einige lose Knauer. Einer dieser Knauer, der aus sandig glimmerigem, grauem, mergeligem Kalk bestand, enthielt auch Versteinerungen.

Es fand sich vor Allem jene zwerghafte Gryphaea obliqua, welche ich im Vorhergehenden bereits mehrmals zitirte; weiters Modiola Neumayri Tietze, und zwar in Exemplaren, welche sowohl betreffs Länge und Breite, als auch was Entwicklung der Schrägkante anbelangt, mit der von Goldfuss (Petr. Germ. 130. Fig. 9) mitgetheilten Figur vollkommen übereinstimmen.

Es kam hier weiters eine, mit der vorigen bezüglich der Länge wohl übereinstimmende, jedoch schlankere Modiola vor, welche der Modiola Sturi entsprechen würde. Einige kleinere Gresslyen und Pleuromyen, Pinna Hartmanni Ziet, sowie eine Pholadomya und kleine Terebratula. Die soeben erwähnte Pholadomya hält sich betreffs ihrer Form an Pholadomya Idea var. cycloides Moesch, sowie Pholad. ambigua Sow., da sie aber nur eine geringe Zahl, entfernter stehender und nur schwach angedeuteter Rippen besitzt, entfernt sie sich von der ersteren und wendet sich mehr der Phol. ambigua zu, doch ist zu bemerken, dass betreffs der Grösse sie die ausgewachsenen Exemplare dieser letzteren nicht einmal annähernd erreicht.

Bisher besitze ich die in Rede stehende Form nur in einem einzigen Exemplare und es kann demnach sein, dass nur ein junges Exemplar mir in die Hände gelangte, es kann aber auch sein, dass sie überhaupt kleiner bleibt als die Pholad. ambigua Sow., zu welcher sie in übriger Beziehung näher steht, als zu welch immer anderen Pholadomya.

Mit obigen Petrefacten trat in dem erwähnten Knauer schliesslich auch ein kleiner Ammonit auf.

Dieser Ammonit ist sehr involut, sehr flach und zeigt an seiner Seite schwache, geschwungene Falten. Wenn wir den Externtheil dieses kleinen Cephalopoden gegen das Licht hin betrachten, so ist klar zu sehen, dass die Falten der Seitenfläche, namentlich gegen den Vordertheil, indem sie gegen den Externtheil hinaufziehen, dort eine kleine Anschwellung bilden. Wir haben es mit ein zum Genus Amaltheus gehörigen Exemplare zu thun. Wenn der Externtheil dieser Amaltheen schärfer wäre als dies thatsächlich der Fall, dann könnten wir unser Augenmerk auf Amalth. oxynotus richten, im Uebrigen kann von einer näheren Bestimmung keine Rede sein, und wollte ich nur sein Vorkommen signalisiren.

Es ist sehr zu bedauern, dass der Graben, der die besprochenen Schichten bisher, wenn auch nicht gerade in glänzender Weise, so doch ziemlich aufschloss, gerade von dieser Stelle an weiter aufwärts sehr verstürzt ist

Ich bemerke im Uebrigen, dass der im Obigen erwähnte, petrefactenführende Knauer in petrographischer Hinsicht dem Gesteine jener kalkreicheren Lagen gleicht, welche, wie ich dies bereits gleichfalls erwähnte, unten im Graben im Schiefer zwischengelagert auftreten, und aus denen in Folge ihrer Festigkeit kaum was herauszuschlagen ist.

Etwa 12 Met. weiter aufwärts im Graben überzeugte ich mich davon, dass der graue, glimmerreiche mergelige Schiefer, der dort gleichfalls festere, kalkreichere Zwischenlagen enthält, noch vorhanden ist und fallen dessen Schichten auch dort noch gegen Westen (20^{h}), und die zwerghafte Gryphaea obliqua zeigt sich an dieser letzteren Stelle sogar reichlich in Gesellschaft von Pecten Hehli d'Orb. und eines zweiten, schmucken Pecten, der dem Pecten punctatissimus Quenst. überaus nahe steht, wahrscheinlich sogar mit demselben identisch ist. Es tritt hier weiters eine Modiola auf, welche mit ihren Formverhältnissen an Modiola oxynoti Quenst. (Jura Tab. 13. Fig. 27) erinnert, doch mehr als zweimal so gross ist als diese.

Sehr charakteristisch ist für unser Exemplar ein vom Wirbel gegen den unteren Rand schräg hinabziehende schmale Furche, welche auf unserem Exemplare dort erscheint, wo auf der zitirten Abbildung Quenstedts eine schwarze Linie markirt zu sehen ist.

Quenstedt giebt von seiner zitirten Form keine detaillirtere Beschreibung und auf den anderen Abbildungen der Modiola oxynoti (Jura Tab, 13. Fig. 28 und Handbuch. Tab. 54. Fig. 5.) sehe ich von einer derartigen Furche nichts angedeutet; mit Rücksicht nun weiters auf die grössere Form unseres Exemplares bin ich der Ansicht, dass wir es mit einer neuen Art zut hun haben.

Wenn ich nun bemerke, dass noch weiter gegen das Liegende glimmerführende, graue, mergelige Schiefer zwar noch folgen, gleichzeitig aber hier auch schon anfangs düngeschichtete, glimmerreiche Sandsteine erscheinen und darüber hinaus die bräunlichgelblichen Sandsteinknauer von Schritt zu Schritt zunehmen, so können wir nicht zweifeln, dass wir hier im liegendsten Theile unserer Grestenerschichten stehen. An dieser Stelle haben wir bereits den von Kiakovecz-mik ge-

gen den Ostres-mare führenden Fussweg erreicht und noch etwas gegen Osten stossen wir auf den Gneiss.

All dies vor Auge gehalten zweifle ich nicht, dass das anstehende Gestein, aus welchem der oberwähnte petrefactenreiche Knauer stammt, im Graben in der Gegend seines Fundplatzes vertreten sein muss.

Indem ich hiemit die Besprechung der im Ostres-mik Graben aufgeschlossenen Schichtenreihe beendete, ist es eine von selbst auftauchende Frage, in welcher Beziehung die aus dem Kiakovecz-mik und Ostres-mik Graben bekannt gemachten Schichten zu einander stehen, und namentlich, welche relative Stellung die aus den beiden Gräben angeführten Petrefacten einnehmen.

Wenn wir nach dem Vorhergehenden die Streichungsrichtung der im oberen Theile des Kiakovecz-mik Grabens vertretenen Schichten mit der Streichungsrichtung der aus dem benachbarten Ostres-mik Graben bekanntgemachten Schichtenreihe zusammenhalten und die petrographische Beschaffenheit der in beiden Gräben vertretenen Schichtenreihen vor Auge halten, so können wir nicht zweifeln, dass die Schichten des oberen Theiles des Kiakovecz-mik Grabens in den Ostres-mik Graben hinüberziehen, wir haben es demnach dort mit nichts Anderem, als mit der im Kiakovecz-mik Graben aufgeschlossenen Schichtenreihe zu thun.

Aus den Vorhergehenden erhellt es gleichzeitig, welch grossen Schwankungen diese Schichten selbst auf geringe Entfernungen betreffs ihrer Petrefactenführung unterworfen sind, denn wir können sehen, dass dieselbe Schichtengruppe, welche an einer Stelle Petrefacten in grösserer Zahl zeigt, in durchaus nicht grosser Entfernung kaum etwas führt

Wenn wir weiters die in petrographischer Hinsicht sich zeigende grosse Einförmigkeit der Schichten vor Auge halten, so folgt es glaube ich von selbst, dass das Aufeinanderbeziehen derartiger, selbst in benachbarten Gebieten auftretender Vorkommnisse nicht eben eine leichte Aufgabe ist, unsere auf eine scharfe Parallelisirung gerichteten Bestrebungen aber in vielen Fällen selbst zunichte werden.

Wenn dies schon betreffs benachbarter Ablagerungen gültig ist, um wievielmehr Schwierigkeiten tauchen auf, wenn wir die uns vorschwebenden Bildungen mit den gleichalterigen Ablagerungen entfernterer Gegenden in schärfere Parallele zu stellen wünschen.

Doch bei alldem glaube ich, dass es bereits aus dem Vorhergehenden erhellt, dass sie auch hier in mehr als einer Hinsicht in bestimmter Weise darauf deuten, dass wenn wir die Aufeinanderfolge

der in ihnen auftretenden Petrefacte im Allgemeinen betrachten, auch hier kein Abweichen von jenem Gesetze besteht, welches diesbezüglich in den liasischen Ablagerungen anderer Gegenden beobachtet wurde.

Im Ostres-mik Graben selbst gelang es mir noch nicht Terebr. Grestenensis oder Spirif. pinguis aufzufinden, doch wenn ich die Streichungsrichtung und petrographische Beschaffenheit der im Kiakovecz-mik Graben constatirten, die obigen Brachiopoden führenden Schichten betrachte, so muss ich zu der Ueberzeugung gelangen, dass wir die Fortsetzung dieser Schichten gegen Nord-Nordosten nur im oberen Theile des Ostres-mik Grabens suchen können, nahe zu dem im vorhergehenden erwähnten Kiakovecz-mik-Ostres-mare Weg, und so gelangen wir thatsächlich direkte an jene Stelle, wo der erwähnte petrefactenreiche Knauer mit Modiola Neumayri, dem kleinen Amaltheen u. s. w. sich zeigte, dass aber der Ostres-mik Graben gerade in diesem Theile am schlechtesten aufgeschlossen ist, habe ich gleichfalls bereits angeführt.

Ich habe die Ansicht, dass wir hier beiläufig in jenem Niveau stehen, in welchem im Kiakovecz-mik Graben die Terebr. Grestenensis führenden dicken Bänke vertreten sind.

Im Kiakovecz-mik Graben trat im unmittelbaren Hangenden der soeben erwähnten dicken Bänke in den sich dort entwickelnden mergeligen Schiefern der kurzscheidige Belemnites acutus Mill. auf, und zwar in typischer Form, und einige Meter hangender erschien ein zweiter kurzscheidiger Belemnit, mit dem langen Belem. paxill. numismalis.

Eben das Auftreten des Belem. acutus Mill. in typischer Form bewegt mich dazu, die Gränze zwischen unterem und mittlerem Lias zwischen dem Fundorte des letzteren und jenem des Belem. pax. numism. zu ziehen.

Dies vor Auge behaltend, betrachten wir nun das im Ostres-mik Graben Beobachtete. Auch dort entwickeln sich, wie wir wissen, über den mit den mergeligen Schiefern wechselnden dickeren, kalkreicheren Lagen, welche ich, nach dem oben Gesagten, als beiläufig im Niveau der Terebr. Grestenensis führenden Schichten des benachbarten Grabens liegend betrachte, mergelige Schiefer, welche auch dort gleich Anfangs durch das Erscheinen kurzscheidiger Belemniten ausgezeichnet sind.

Von dieser letzteren Stelle besitze ich die schlanke Form des Belem. acutus nicht, doch wissen wir, dass einer der auftretenden kurzscheidigen Belemniten durch die Art des Auskeilens der Scheide gegen

die Spitze an die diesbezügliche Eigenschaft des Belemnit. acutus noch ebenso zurückerinnert, als der im benachbarten Kiakovecz-mik Graben oberhalb des Belem. acutus schon in Gesellschaft des Bel. pax. numism. auftretende kurzscheidige Belemnit.

Ich bin der Meinung, dass ich kaum irre, wenn ich das Aequivalent der diese kurzscheidigen Belemniten enthaltenden mergeligen Schiefer des Ostres mik Grabens im liegendsten Theile der im Kiakovecz-mik Graben im Hangenden der Terebr. Grestenensis führenden dicken Bänke sich entwickelnden mergeligen Schiefer suche, woselbst, wie wir wissen, kurzscheidige Belemniten gleichfalls sich einstellen.

Ob wir nun die in Rede stehenden, kurze Belemniten enthaltenden, mergeligen Schiefer des Ostres-mik Grabens noch zum unteren Lias stellen sollen oder aber ob wir sie für die ersten Ablagerungen des mittleren Lias betrachten sollen, darauf kann man heute kaum eine sichere Antwort ertheilen, doch ist es, falls meine Folgerungen richtig, ausser Zweifel, dass wir mit ihnen an der Gränze zwischen unterem und mittlerem Lias stehen.

Nach dem Oberen aber folgt es von selbst, dass alle jene Schichten und Petrefacte, welche ich im Vorhergehenden aus dem Ostres-mik Graben aus der im Hangenden des Fundortes der kurzscheidigen Belemniten sich entwickelnden Schichtenreihe zitirte, auf die Schichtenreihe des Kiakovecz-mik Grabens bezogen, gleichfalls eine hangendere Lagerung besitzen, als die Terebr. Gresten. Spirif. pinquis etc. führenden dicken Bänke im Kiakovecz-mik Graben.

Diese hangenderen petrefactenführenden Schichten des Ostres-mik Grabens können wir daher schon getrost in den mittleren Lias stellen da wir wissen, dass in der im benachbarten Kiakovecz mik Graben auftretenden entsprechenden Schichtengruppe der langscheidige Belem. paxil. numismalis sich findet; doch kann ich bemerken, dass das Auftreten der Gryphaea obliqua Goldf. ganz oben im Hangenden unser Augenmerk betreffs dieser Schichten nur auf den tieferen Theil des mittleren Lias zu richten erlaubt.

Im Kiakovecz-mik Graben konnte ich in dem glimmerreichen mergeligen Schiefercomplexe, welcher oberhalb der durch Terebr. Gresten. charakterisirten sandig-mergeligen Kalkschichten folgt bis zur Stelle, wo der Ostres-mik Graben in diesen Hauptgraben mündet, bekanntlich fast ausschliesslich nur paxill. Belemniten beobachten, es ist daher umso erfreulicher, dass die durch den Ostres-mik Graben aufgeschlossene Schichtenreihe in verschiedenen Niveaus auch andere Petre-

facte enthielt, welche zufolge des im Vorhergehenden Gesagten als Ausfüllung jener Lücke dienen, welche sich diesbezüglich in den belemnitenführenden, glimmerreichen, mergeligen Schiefern des Kiakovecz-mik Grabens zeigt, welche daselbst im Hangenden des Terebr. Gresten führenden Kalkes folgen.

Werfen wir einen kurzen Blick auf das Gesagte und wir gewinnen bezüglich unserer um Kiakovecz-mik auftretenden Grestener Ablagerungen die folgende Uebersicht:

1. Auf die zwischen Facza-mare und Kiakovecz-mik auftauchenden Schichten von Gneiss und granatführenden Glimmerschiefer folgen zum Theile grobkörnigere Sandsteine, welche mit glimmerführenden bald sandig-thonigen, bald etwas mergeligen Schiefern wechsellagern.

In diesem Complexe treten die Kohlenschnüre auf, auf welche ehemals auch zu Kiakovecz-mik Bergbau getrieben wurde. Hier zeigt sich Palissya Braunii Endl. Dass dieser kohlenführende Complex in die unterste Abtheilung des unteren Lias zu stellen ist, habe ich erwähnt.

2. Im Hangenden des kohlenführenden Complexes setzen die grauen, weissen Glimmer führenden, bald sandig-thonigen, bald etwas mergeligen Schiefer fort, welche in ihrem tieferen Theile noch mit dickbänkigen Sandsteinen wechsellagern. Noch weiter gegen oben beginnen vielmehr glimmerreiche, mergelige Schiefer zu herrschen, mit denen feste, kalkreichere Lagen wechsellagern. Dickere Sandsteinschichten fehlen endgiltig zwar auch hier nicht, doch werden sie schon sehr in den Hintergrund gedrängt, die Schiefer sind die herrschenden.

Im tiefsten Theile dieser Schichten fand ich keine Petrefacten und nur etwas mehr gegen das Hangende stiess ich auf jenen kleinen Belemniten, der sich an Belemnites brevis olifex Quenst. anreiht, sowie etwas noch hangender die zwerghafte Gryphaea obliqua erschien.

In dieses Niveau gehört, meiner Meinung nach, jener liegendste gryphaeenreiche mergelige Schiefer des Ostres-mik Grabens, in welchem Pecten Hehli d'Orb., Pecten cfr. punctatissimus Quenst. ect auftraten.

3. Aus dem soeben erwähnten Complexe entwickeln sich im Kiakovecz-mik Graben jene dicken Bänke, in welchen Terebratula Grestenensis, Terebrat. vicinalis, Spiriferina pinguis ect. erscheinen.

Ich erwähnte bereits, dass ich zwischen all diesen Schichten eine

Unterbrechung nicht wahrnehmen kann und dass diese mir als sich aneinander entwickelnd erscheinen.

Dass ich jenen petrefactenreichen, mergeligen Kalkknauer, aus welchen ich im benachbarten Ostres-mik Graben die Modiola Neumayri Tietze, in Gesellschaft eines kleinen Amaltheen ect., sammelte, als beiläufig in dieses Niveau gehörig meine, wissen wir aus dem Vorhergehenden.

4. Unmittelbar ober der zuletzt erwähnten, durch ihre dicke Schichtung auffallenden, brachiopodenreichen Ablagerung und gleichfalls ohne dass man in der Ablagerung der in Rede stehenden Schichten eine Unterbrechung constatiren könnte, folgt jener mächtige, weissen Glimmer führende, mergelige Schiefercomplex, in dem Sandsteine eine sehr seltene Erscheinung bilden.

Wir wissen, dass in dem liegendsten Theile dieses überwiegend schiefrigen Complexes Belemnites acutus Mill. in typischer Form auftrat und dass einige Meter höher schon der lange Belemnites paxillosus numismalis Quenst., in Gesellschaft eines zweiten, kurzscheidigen Belemniten, erscheint und dass wir demnach voraussetzen können, dass wir hier uns an der Gränze zwischen unterem und mittlerem Lias befinden.

Ich habe gleichfalls bereits im Vorhergehenden erörtert, dass jene mergeligen Schiefer des Ostres-mik Grabens, in welchen ich dortselbst gleichfalls kurzscheidige Belemniten beobachtete, beiläufig dieses Niveau markiren mögen.

Im Kiakovecz-mik Hauptgraben waren weiter gegen das Hangende, bis zu jener Stelle, wo der Ostres-mik Graben mit letzterem sich vereinigt, bekanntlich nur Belemnitenbruchstücke zu beobachten.

Im Ostres-mik Graben aber führte die entsprechende Schichtenreihe etwas im Hangenden des Fundortes der kurzscheidigen Belemniten zuerst Equisetites sowie Protocardia und dann folgen noch hangender die übrigen daher bekanntgemachten Petrefacte, jedoch in umgekehrter Reihenfolge, als wir sie im Vorhergehenden zitirt finden, so dass die aus dem Ostres-mik Graben erwähnten grösseren Formen von Gryphaea obliqua Goldf. schon ziemlich im Hangenden erscheinen, bereits nahe zur Vereinigungsstelle der hier in Rede stehenden beiden Gräben.

Der obere Theil des hier in Rede stehenden mergeligen Schiefercomplexes scheint sehr petrefactenarm zu sein und nur etwas liegender als dieser Schiefer mit den ober ihm sich entwickelnden kalkreichen Sandsteinen zu wechsellagern beginnt, gelang es die dicken For-

men des Belem. paxillosus Schl. mit den von hier zitirten Harpoceras-Bruchstücken zu finden

5. In dem folgenden Complexe treten die glimmerreichen Schiefer gar bald zurück und fungiren kalkreichere Sandsteine, deren Quarzkörner zuweilen selbst Erbsengrösse erreichen.

Diese Sandsteine besitzen indessen manchmal bis auf eine gewisse Tiefe eine bereits ausgelaugte Rinde, gleichwie auch Varietäten zu sehen sind, die bereits gar keinen Kalkgehalt besitzen. In diesem letzteren Falle ist das Gestein gewöhnlich von gelblicher Farbe und zeigt in seiner Masse gelbliche Punkte von Eisenoxydhydrat.

Dass oberhalb der angeführten Sandsteine der Brachiopodenkalk des mittleren Dogger sich erhebt, wissen wir aus dem Vorherigen.

Schon zufolge jenes Umstandes, dass der hier unter 4 behandelte mergelige Schiefercomplex nach unten mit den Schichten des unteren Lias in inniger Verbindung steht, zweifle ich nicht, dass in ihm auch in die untere Hälfte des mittleren Lias gehörige Ablagerungen vertreten sind, womit das Auftreten des Belem. pax. numismalis Quenst. zusammengehalten mit der Gegenwart der Gryphaea obliqua Goldf. im Einklange steht.

Wir wissen indessen weiters, dass dieser Complex in seinem hangenden Theile auf die Anwesenheit der oberen Hälfte des mittleren Lias hinweisender Petrefacte gleichfalls nicht entbehrt, nur kann man die Gränze der beiden Abtheilungen des mittleren Lias heute wenigstens nicht präzise angeben.

Schliesslich kann man auch auf jene Frage, ob der Complex 5 nur die obersten Lagen des mittleren Lias repräsentirt oder aber ob in demselben bereits auch der obere Lias vertreten ist, in Ermanglung von Versteinerungen, gleichfalls keine sichere Antwort ertheilen, nur so viel ist Thatsache, dass derselbe abwärts mit den Gesteinen des Complexes 4 in inniger Verbindung steht, da derselbe anfangs mit ihnen wechsellagert.

Aus dem Vorhergehenden erhellt es, dass ich mich jener Ansicht zuneige, dass in den Grestenerschichten dieser Gegend wenigstens der untere und mittlere Lias wahrscheinlich vollständig vertreten ist, es ist indessen sehr leicht möglich, dass in ihnen der ganze Lias vor uns steht, natürlich in einer eigenthümlichen Ausbildung.

Ich fühle es sehr wohl, welch lückenhaftes Bild das im Vorhergehenden Vorgebrachte bietet und wie weit ich noch von einem nur einigermassen befriedigenden Resultate stehe, wer aber die Schwierigkeiten kennt, mit denen nicht nur in einer Richtung der Geologe zu kämpfen hat, der sich mit dem Studium der in Rede gestandenen Ablagerungen befasst, der wird ob dieser Erscheinung sich gewiss nicht wundern.

Gegenwärtig wünschte ich nur diese meine Erfahrungen bekannt zu geben, vielleicht wird es mit der Zeit gelingen wenn ich Gelegenheit haben sollte mit diesen eigenthümlichen Ablagerungen mich noch weiter, namentlich auch in anderen benachbarten Gebieten vertraut zu machen, auf Fragen zu antworten, welche ich hier noch ungelöst lassen muss.

Oberhalb unserer Grestenerschichten zeigt sich auch um Kiakovecz-mik jener graue Brachiopodenkalk, welchen ich, indem ich seiner schon in meinem vorjährigen Berichte gedachte, in den mittleren Dogger reihte, da ich am Pinza in einer, etwa in halber Höhe seiner Mächtigkeit auftretenden knolligen, bituminösen, durch mergeligere Partien durchwebten Kalkzone Cephalophoden-Bruchstücke fand, deren eines wahrscheinlich von Stephanoceras Humphriesianum Sow. selbst herrührt. Rhynchonellen und Terebrateln sind örtlich sehr häufig und unter ihnen beobachtete ich auch Rhynch. quadriplicata Ziet.

Dieser Kalk des Dogger, der weiter gegen Norden am Tilva-lalka und Bieger riesige Wände bildet, erscheint auch hier am Pinza und Urdovecz-mik in riesigen Felswänden, einen Lieblingsaufenthalt der Wölfe bildend.

Oertlich zeigt dieser Kalk auch crinoidenreiche Varietäten und enthält auch Knauer von Rotheisenstein.

Zuweilen nimmt der Kalk selbst auch röthliche Färbung an, wie dies z. B. neben Fruntja-majorului der Fall ist.

Ober diesen Kalken des mittleren Dogger folgen jene dünngeschichteten rothen Mergel und Kalke, welche ich bereits gleichfalls in meinem vorjährigen Berichte erwähnte.

Stellenweise ist es klar zu sehen, dass dieser Complex in seinem unteren Theile vielmehr von gelblichgrauen bis grünlichgrauen, glimmerführenden mergeligen Schiefern gebildet wird und die rothe Färbung nur im höheren Theile eintritt, wie dies beispielweise an der südwestlichen Seite des Urdovecz mik zu beobachten ist.

Petrefacte enthaltet dieser Complex so überaus selten, dass derselbe beinahe für petrefactenleer erklärt werden kann, und wenn sich hie und da doch etwas zeigt, so ist dies ein schlechterhaltener Aptychus.

In ein zwei Fällen sah ich indessen in dem rothfärbigen Gesteine ebensolch unbenützbare Cephalopodenreste.

Was den tieferen Theil dieses Complexes, nämlich die oberwähnten gelblich- bis grünlichgrauen mergeligen Schiefer anbelangt, so zeigten sich diese womöglich noch petrefactenärmer als die höherliegenden rothgefärbten Schichten, und nur in einem Falle, nämlich an der südwestlichen Seite des Urdovecz-mik stiess ich in denselben auf sehr spärlich erscheinende und überaus schlecht erhaltene Petrefactenspuren, deren eines auf Lytoceras hinweist, ein zweites hingegen möglicherweise von Posidonomya herrührt. Unter diesen Umständen würde ich es nicht wagen, betreffs des Alters der tieferen Schichten dieses Complexes, schon heute eine Ansicht zu äussern.

Dass die rothgefärbten Schichten dieses Complexes zumeist an tithonische Schichten erinnern, habe ich schon voriges Jahr erwähnt.

In inniger Verbindung mit dem obangeführten Complexe und zwar derartig, dass zwischen der vorherigen und der in Rede stehenden Ablagerung sicher keine Lücke besteht, folgt jener graue, hornsteinführende Kalk, der gleichfalls nur sehr selten und schlechterhaltene Aptychuse und Belemniten führt.

Nach seiner petrographischen Beschaffenheit zweifle ich nicht, dass wir es hier mit jenen Schichten zu thun haben, welche Dr. Tietze im benachbarten Gebiete in das untere Neocom stellte.

Bevor ich vor Beendigung dieses Berichtes auf das Almásbecken einen kurzen Blick werfe, sei es gestattet vorher noch eines Vorkommens zu gedenken, das ich im Osten des aufgenommenen Gebietes beobachtete. Eben dort stosst man an der Berührungslinie des im Vorhergehenden besprochenen rothen Schieferthones mit dem die Basis der liasischen Ablagerungen bildenden Sandsteine, die Spitze des Tilva Frasinului bildend, auf die groben Blöcke eines Eruptivgesteines.

In dichter, grünlichgrauer, seltener bräunlichröthlichen, festen Grundmasse tritt rother Feldspath porphyrartig ausgeschieden auf, mit selbst 4—5 mm. Grösse. Quarz zeigt sich gleichfalls in grösseren Körnern entwickelt, obwohl viel seltener als der Feldspath.

Dieses Gestein erinnert auf den ersten Blick an Quarzporphyr und im gegenwärtigen Falle widerspricht auch die Vergesellschaftung nicht dieser Ansicht.

Ich habe hier gleichzeitig noch eines Vorkommens zu gedenken.

In jenem Theile der unteren Gneissgruppe, welcher zwischen dem am Tilva Frasinului auftretenden Quarzporphyr und dem im Vorhergehenden erwähnten Granitgneiss sich erstreckt, beobachtete ich an mehreren Punkten, jedoch stets nur in untergeordneten Flecken, gleichfalls ein Eruptivgestein, das den Feldspath und Quarz in der Grundmasse gleichfalls porphyrisch ausgeschieden zeigt, doch ist bei diesem Gesteine die Ausbildung des Quarzes in Dihexaedern sehr auffallend.

Manchmal nimmt dieses Gestein lichtröthliche Farbe an und gewinnt dann ein prächtiges Aussehen, wie z. B. zwischen Tilva Frasinului und Kraku Radului.

Herr Professer Szabó hatte die Güte, auf meine Bitte, die Untersuchung dieses Gesteines zu übernehmen und verdanke ich es seiner Zuvorkommenheit, dass unter seiner Leitung Herr Hugo Stern die Freundlichkeit hatte, diese Gesteine detaillirt zu untersuchen.

Da es in Aussicht gestellt ist, dass die Details der Untersuchung in einer der Sitzungen der geol. Gesellschaft bekannt gemacht werden, wünsche ich hier nur die allgemeinen Resultate anzuführen, sowie diese, eben durch die Güte Herrn Professor Szabó's, zu meiner Kenntniss gelangt sind. Ich kann es nicht unterlassen, dem geehrten Herrn Professor Szabó für diese seine Güte, sowie auch Herrn Hugo Stern meinen Dank auszudrücken.

Die Gesteine, auf welche sich die weiter unten mitgetheilten Bemerkungen beziehen, stammen, insoferne sie hier in Betracht fallen, vom Certegu lo suruni und Poianicza.

Herr Stern bezeichnet sie als Orthoklas-Quarz-Porphyre mit mehr weniger granitischer Grundmasse und hebt als hervortretendan Charakter heraus: „*a*) das Auftreten der Quarzkrystalle in Doppel-Pyramiden, welche die Porphyrstruktur wesentlich hervorrufen, *b*) die Abwesenheit von Mikroklin, der im Granit selten fehlt und schliesslich *c*) die Individualisirung der die Grundmasse bildenden Mineralien auf einen Grad, wie sie in den Graniten nicht einmal in entfernter Weise gelangten. Die Untersuchung der Grundmasse lässt auch die Anwesenheit des Oligoklas annehmen.“[1])

[1]) Ich erwähnte schon in meinem vorjährigen Berichte (Közlöny. 1877. Pag. 4) eines dioritischen Gesteines, welches SSO. von Bania im westlichen Gehänge des Cinczera benannten Berges auftritt, nicht weit von dem durch Kudernatsch aus dem Ogaschu Perilor erwähnten Eruptivgesteine. (Geol des Banat. Gebirgszuges. Pag. 41).

Ich kann hier bemerken, dass insbesondere an den aus der Gegend des Kraku Radului stammenden Exemplaren sehr schön zu sehen ist, dass neben dem rothen Orthoklas noch ein zweiter, lichtgelblicher, bereits zersetzter Feldspath vorhanden ist.

Diese Gesteine treten, insoweit ich sie bis jetzt kenne, in unserem Gebiete nicht regellos auf, sondern sind nach zwei gut markirten Richtungen situirt.

Das nördlichste bis jetzt bekannte Vorkommen, welches sich an der Spitze des Certegu lo suruni zeigt, weiters das in der Gegend der Poianicza auftretende Vorkommen, gleichwie der zwischen Tilva Frasinului und Kraku Radului befindliche Fleck erscheinen längs einer schön geraden von Norden gegen Süden streichenden Linie.

Auf eine zweite, nordöstlich-südwestliches Streichen besitzende Linie, welche das Quarzporphyrvorkommen der Spitze des Tilva Frasinului mit den Vorkommnissen des Viru-Psonia und Ciukar-mik verbindet, fallen hingegen jene, welche auf Prigorana und Stirmaneczu auftreten.

Zu den das Becken der Almás ausfüllenden tertiären Schichten übergehend, welche ich gegenwärtig in ihrer von Alt-Schoppoth bis Rudaria reichenden Ausdehnung kenne, kann ich bemerken, dass die petrographische Beschaffenheit derselben in ihrer weiteren Ausdehnung von Bania, sowohl gegen Osten, als auch Westen im Allgemeinen dieselbe bleibt, wie ich sie betreffs dieser Schichten schon im vorigen

Ausser diesen Punkten treten uns indessen weiter gegen Westen, in dem Gebiete des Glimmergneisses, noch an zwei Stellen Eruptivgesteine entgegen, obwohl gleichfalls nur in kleinen Flecken, so z. B. südöstlich von Alt-Schoppoth, weiters östlich von dieser Ortschaft, am nördlichen Fusse des Kraku Otara, in einem Graben, nahe zum Rande der das Almásbecken ausfüllenden tertiären Schichten.

Das Gestein dieser letzteren Stelle gleichwie eines Vorkommens, welches indessen weiter im Gebirge drin, am Westfusse des Tilva Koruzi auftaucht und dort zwischen den zitirten Quarzporphyren des Certegu lo suruni und Poianicza derart situirt ist, dass es mit diesen letzteren auf eine und dieselbe Linie fällt, hat Herr Stern gleichfalls untersucht und nennt sie Oligoklas-Quarz-Diorit mit Amphibol und hebt beim Gesteine des Tilva Koruzi die Gegenwart von vielem grossen Dichroit hervor, der daselbst die Rolle des Quarzes zu spielen scheint.

Schliesslich äussert er sich dahin, es könne von keinem der untersuchten Gesteine gesagt werden, dass es sich in normalem Zustande befinde, da an jedem derselben ein hoher Grad von Umwandlung zu beobachten ist. Bezüglich des Quarzes bemerkt er, dass derselbe bewegliche Libellen, häufig in linearen Richtungen, in grosser Menge enthält.

Jahre bekannt machte; nur sind die Ablagerungen weiter gegen Schoppoth mehr sandig-schotteriger Natur, und werden dort die mergeligen Schiefer, welche um Bania stark vertreten sind, mehr in den Hintergrund gedrängt.

Eben dies ist auch an der Westseite von Rudaria, in der Gegend des Ogasu Kotovetzului der Fall.

In dieser letzteren Gegend beobachtete ich in den tertiären Schichten häufig Bythiniendeckel, gleichwie ich auch Unionen sah, allein die letzteren sind hier von sehr schlechter Erhaltung.

Die das Becken der Almás ausfüllenden Schichten zeigen an den verschiedensten Stellen Faltungen, und ist in Folge dessen sowohl die Fallrichtung als auch der Einfallswinkel sehr veränderlich. Es gibt Fälle, wo die Schichten senkrecht stehen, in anderen Fällen wieder sehen wir sie fast horizontal.

Schmale Kohlenschmitzchen, o'wohl in überaus geringem Masse, führen die Tertiärschichten auch zu Alt-Schoppoth, und zu Rudaria stiess ich ausser derartigen Kohlenschmitzchen oder verkohlten Klötzen, in den auf die südöstliche Seite des Ogasu Kotovetzului fallenden Seitengräben, auch auf verhältnissmässig stärkere kohlige Ausbisse.

So z. B. können wir gleich neben dem auf den Sokolotz hinaufführenden Wege zwei dickere (20—30 cm.) schwarze Schieferlagen mit Kohlentheilchen beobachten, welch beide Lagen durch ein etwa $1^1/_2$—2 Met. mächtiges, sandig-thoniges, stellenweise selbst etwas mergeliges Zwischenmittel von einander getrennt sind. In diesem Zwischenmittel erscheinen Bythiniendeckel reichlich.

Dass ich die Tertiärschichten des Almás-Beckens für älter halte, als unsere sogenannten Congerienschichten sind, habe ich schon an betreffender Stelle erwähnt, [1] und ich habe gegenwärtig umsoweniger Grund von dieser Ansicht abzugehen, als die von mir gesammelten Pflanzen, deren Bestimmung auf meine Bitte Stur vollführte, auch auf unsere jüngeren Mediterran-Schichten hinweisen.

Nach den Bestimmungen Herrn Stur's, dem ich hiefür meinen Dank ausdrücke, besitze ich bisher folgende Arten aus der Almás:

Von Bozovics, und zwar aus den Kohlenaufschlüssen an der Minis:

Glyptostrobus europaeus A. Br.
Equisetum (Physagenia) Parlatorii Ung. Knollen.

[1] Földtani közlöny 1877. Pag. 384.

Von Bania, vom nördlichen Ende der Ortschaft etwas gegen NW.:
Ailanthus Confucii Ung.

Von Bania und zwar vom nördlichen Ende der Ortschaft:
Juglans Ungeri Heer.
Alnus n. sp. cf. Alnus nostratum Heer. nec. Ung.
cf. Zanthoxylon serratum Heer.

Von Bania aus dem Baniutza Graben:
Pinus cf. centrotos Ung.
Myrica (Quercus) lignitum Ung.
Alnus Kefersteinii Ung. (Kätzchen)
cf. Carpinus oblonga Ung.
Quercus myrtilloides Ung.

Von Gerbovetz SO.:
Podogonium Lyellianum Heer.

Zum Schlusse muss ich noch einer eigenthümlichen Erscheinung gedenken.

Während nämlich südlich von Bania, zwischen Alt-Schoppoth und dem Berge Luponya die Tertiärschichten der Almás durch den Glimmergneiss begrenzt werden, ungefähr in west-östlicher Richtung, verändert diese Gränzlinie südöstlich von Bania, gerade in der Gegend des Luponya, ihre Richtung und wenigstens soweit ich sie bis heute kenne, d. i. in einer Ausdehnung von zirka 5 Kilomet., besitzt sie ein südwest-nordöstliches Streichen.

In dieser südwest-nordöstlichen Richtung indessen bildet nicht mehr der Glimmergneiss den südöstlichen Rand des Almásbeckens, sondern es werden hier die Mediterranschichten von dem durch die Schichten des unteren, durch das Auftreten des Amphibol ausgezeichneten Gneiss-Complexes gebildeten steilen Rand begrenzt.

Ich habe weiters bereits auf jenen Umstand aufmerksam gemacht, [1] dass die Linie, längs welcher die Tertiärschichten durch die Schichten des unteren Gneisscomplexes begrenzt werden, mit ihrer Streichungsrichtung die unmittelbare Fortsetzung jener Grenzlinie bildet, welche weiter gegen Südwesten die unterschiedenen beiden Gneissgruppen von einander trennt.

Zwischen dem Luponya und Rudaria treffen wir längs dieser südöstlichen Grenzlinie an zahlreicheren Punkten in kleineren Flecken

[1] L. c. Pag. 378.

auf Ablagerungen, welche auf den Schichten der unteren Gneissgruppe in zerstreuten Fetzen längs des steilen Randes herumliegen, oder aber, wie auch hiefür Beispiele existiren, zwischen die Schichten der Gneissgruppe eingeklemmt sind.

Es giebt schliesslich auch Fälle, dass derartige Vorkommnisse bereits auf dem Gebiete des Almás Beckens in den Gräben liegen, jedoch gleichfalls noch nahe zu dem die tertiären Schichten begrenzenden Rande.

Diese isolirten Vorkommnisse bestehen aus dunkelbläulichen bis schwärzlichen Quarziten, welche meistens rostbraune Flecken aufweisen.

Diese Quarzite treten an mehreren Stellen in Gesellschaft von wahrscheinlich durch Kohle geschwärzter, von Weitem gesehen an den Ausbiss von Kohlenflötzen erinnernder, von verwitterten Schiefern herrührender thoniger Massen auf, und auch die Quarzite selbst besitzen in sehr vielen Fällen einen schwarzen wie von Kohle herrührenden Beschlag.

Öfters sind auch Quarzite zu sehen, welche gerundete Form besitzen als wenn sie eine Reibung erlitten hätten.

Manche Varietäten können für quarzitische Sandsteine erklärt werden und in einem Falle beobachtete ich auch einen verkieselten Holzstamm.

Es ist sehr schwierig das Alter derartiger, auseinandergerissener, fragmentärer Vorkommnisse, namentlich in Ermangelung von Versteinerungen zu bestimmen.

In dem von mir bisher begangenen Gebiete kenne ich keine Ablagerungen, mit denen ich sie vergleichen könnte, doch wenn ich in der auf die benachbarten Gebiete bezüglichen Literatur Umschau halte, so scheint es mir, dass zwischen den Gesteinen dieser zerstreuten Vorkommnisse und einigen der von Kudernatsch aus der Steinkohlenformation, und zwar aus benachbartem Gebiete, bekanntgemachten Gesteine Übereinstimmung besteht, und so bin ich geneigt, einen Theil dieser fragmentären Vorkommnisse als gleichfalls der Steinkohlenformation angehörig zu betrachten.

Ich sagte einen Theil, denn an einzelnen Stellen finden sich, gleichfalls unter den erwähnten Umständen des Vorkommens, graue bis schwärzliche mergelige Schiefer, welche kalkreichere Lagen oder Knauer zwischengelagert enthalten. Weisse Kalkspathadern finden sich namentlich in den kalkreicheren Varietäten dieser letzteren Gesteine, gleichwie auch Quarzsandsteine nicht fehlen.

Da ich aber in diesen mergeligen Schiefern ausser einem riesigen

Pecten hie und da auch Bruchstücke von Belemniten fand, so halte ich es bei Zusammenhalt dieses letzteren Umstandes mit der petrographischen Beschaffenheit der Gesteine für das Wahrscheinlichste, dass diese zuletzt erwähnten Vorkommnisse liasischen Alters sind.

Wenn wir nun das Mitgetheilte betrachten, so können wir kaum zweifeln, dass längs des südöstlichen Randes des Almás-Beckens eine Dislocationslinie ihr Vorhandensein verräth, deren Erstreckung nach die gegen die Almás hin gelegenen Theile sowohl der krystallinischen Schiefer, namentlich des Glimmergneisses, als auch der zuletzt erwähnten paleozoischen und mesozoischen Ablagerungen hinabsanken.

Ich will bei dieser Gelegenheit nur noch erwähnen, dass sich die Schichten der unteren Gneissgruppe entlang dieser Dislocationslinie in meist sehr verwittertem theilweise schon serpentinisirten Zustande befinden, gleichwie auch daselbst vollständige Serpentine nicht fehlen.

ÉRTEKEZÉSEK.

A rákos-ruszti hegyvonulat és a Lajta-hegység déli részének geologiai vázlata.*

Roth Lajostól.

(Előadva a magy. földtani társulat 1879. évi január hó 8-án tartott szakülésén.)

Az 1878. évi nyáron Sopron megyében folytatván földtani felvételeimet, nevezetesen a rákos-ruszti hegyvonulat, valamint a Lajta-hegység déli része, azaz Kis-Marton környéke, képezte kutatásaimnak tárgyát.

Az alacsony rákos-ruszti hegyvonulatban azon kis, kristályos hegyszigetek egyikét látjuk, melyek, az Alpok centrálöve Ék.-i ágának folytatását képezvén, az Alpok és É.-i Kárpátok közti összeköttetést tüntetik elő.

A rákos-ruszti hegyek a Fertő tava ny.-i partja mentében gátként vonulnak D.-ről É. felé, s igy a sopronyi hegyek és a Lajta-hegység közt állitják elő a kapcsolatot. Hasonló módon, mint az nagyjában ez utóbbi hegycsoportoknál az eset, az alacsony rákos-ruszti hegyvonulat földtani alkotásában is, őskori kőzetek és fiatal harmadkori üledékek vesznek részt.

Az előbbiek, eltekintve a Rákostól D.-re, a „sopronyi szőllőhegyekben“ kibukkanó Gneisz-szigettől, mely egyuttal mint a rákos-ruszti hegyvonulat déli határa tekinthető, — még csak két egymástól elszigetelt részletben jutnak e hegyvonulatban, annak magvát képezve, napfényre.

Ezen részletek egyike, egyúttal nagyobbika is, Medgyestől Ny. ra és D.Ny.-ra lép fel, holott a második a hegyvonulat E.-i végén, Oszloptól K.-re s ÉK.-re mutatkozik. Az elsőn, tehát a déli részleten belől, az u. n. „Kitzing-Rgl.“-nek előörsként leginkább ÉNy. ra előretódult kis csúcsán, az erdő boritotta talajon egy gránitos kőzetnek darabjai hevernek s igy elárulják annak jelenlétét a felszin alatt. E kőzetet a

* A magy. kir. földtani intézet geologjainak 1878. évi fölvételi jelentésének folytatása.

szomszédos Lajta-hegységben meglevő viszonyok analogiájából itélve, s minthogy szövetére nézve sem valódi Gránit, a legnagyobb valószinüséggel a Gneiszövben kiképezett gránitos kiválásnak tekinthetjük, leghelyesebben tehát Gránitgneisznak nevezzük. Akkor pedig az egész rákos-ruszti hegyvonulatban általában sehol sem buvik ki a Gránit, mint azt Czjzek * ur e vidék két pontjáról idézi, mert sem „westlich bei Rust", sem pedig „bei der Ruine NW. von Rust" a legjobb akarat mellett nem sikerült nekem azt mint helytálló kőzetet feltalálni, de igenis jelen vannak Gránitnak nevezendő kőzetek, néha tetemes nagyságú hömpölyök alakjában, a majd tárgyalandó kavicslerakódásban; a mi pedig az emlitett romot illeti, ez — legalább jelenleg — az egész vidéken már nem létezik.

E tekintetben különben történhetett tévedés, miután, a szóban lévő területet felületesebben bejárva, egyes pontokon tényleg helytálló kőzetnek lehetne tartani, mi valóban nem az. A behatóbb megvizsgálásra szükséges idő pedig a keresztülvitt átnézetes felvétel alkalmával Czjzek úrnak alig állott rendelkezésére.

Az emlitett Gránitgneiszot körülveszi Amphibolgneisz és Csillámgneisz. Az első csak igen kis tért fogial el a felületen, fellépése a „Kitzing Rgl." pár kis csücsára szoritkozván; jelentékenyebb az utóbbinak kiterjedése, mely É. felé a „Kaiser Rgl." legmagasabb csúcsáig, délre a „Vogelsang"-ig követhető.

Az Amphibolgneisz Amphibol mellett mindig Csillámot is tartalmaz kisebb-nagyobb mennyiségben, mig végre egészen Csillámgneissba megy át.

Ez utóbbi túlnyomólag protoginszerüen van kiképződve, mi különösen a Csillámpala határa felé legjobban észlelhető. Itt egyhelyt a Turmalinnak tűalaku kristálykáit mutatja e protoginos kőzet.

A gneiszöv körül, t. i. DK. felé, Csillámpala települ, mely hasonló kinézésü, mint a Rozália-hegységben fellépő, s mely szintén, mint az utóbbi, főleg talkos. Limonitos és grafitos kiválások itt is meg vannak. Quarz, néha egész padokat képezve, úgy a Gneisz- mint a Csillámpala-övben mutatkozik.

A Csillámpala a „But-Wald" és a „Hausberg-Wald"-ban terül el, Ny. felé egészen a „Sagwies- és Kohlgraben-Wald"-ig érve; maguk ez utóbbi kúpok, melyek Wolf ur * térképén szintén még kristályos kőzeteknek vannak kijelölve, Lajta-mészkőből állanak.

* J. Czjzek. Geolog. Verhältnisse der Umgebungen von Hainburg, des Leithagebirges und der Ruster Berge. Jahrb. d. k. k. geol. R. Anstalt: 1852. 3. Jg. N. 4. p. 53.

* H. Wolf. Die Stadt Oedenburg und ihre Umgebung. Jahrb. der k. k. geol. R.-Anstalt 1870. XX. Bd. N. 1. Földtani térkép, III. tábla.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

A kristályos kőzetek említett második részlete a szóban lévő hegyvonulat É.-i végén, Oszloptól K.-re, az oszlop-ruszti út mellett bukkan ki; innen É. felé húzódik, hol a sirczi „Goldberg“ talaját képezi. Csillámgneisz és Csillámpala teszik e részletben össze az alaphegységet. A Földpát ezen kőzetekben egészben véve gyérebb, minek folytán azok túlnyomólag Csillámpalának nevezendők. A Quarz gyakran szemcsés. A szövetlapok gyürődése nem ritka jelenség.

Azon e kőzeteknél általában oly gyakori egymásba való átmeneteket a rákos-ruszti hegyvonulat kristályos palakőzetei is mutatják. E kőzetek utóbb vázolt részlete különben legnagyobbrészt csakis az által jött napvilágra, hogy a harmadkori üledékek melyek azt eredetileg elfedették, később elmosattak.

A kristályos alaphegységekre — óriási hézagot a képletek sorában jelölve — közvetetlenül neogen képződmények települnek. Ezeknek legrégibb tagját képezi itt az u. n. lajta-mészkő, melyben a mediterrán korszakban létrejött korálépitkezések világos képe áll előttünk, a mint azok tudvalevőleg mai nap is, főleg a csendes és indiai tengerben, mennek végbez.

A Lajtamészkő e hegyvonulat déli részében veszi kezdetét, hol nagyrészt a „Zarhalm-Wald“ talaját képezi. Délnyugati irányban egészen a sopronyi „Kuruczdomb“-ig követhető, mi által a sopronyi hegyekkel való összeköttetés jelölve van. A „Zarhalm-Wald“-ban egészen elfedvén az alaphegységet, Rákos felé húzódik. Innen É.-ra tovább folytatódik, a kristályos hegység először tárgyalt részletét É. felé nyilt gyűrű alakjában, tehát két ágban, környezvén.

A Ny.-i ág helyi félbeszakadásokkal É. felé egészen a „sirczi kő“-ig nyomozható, holott a K.-i Medgyestől DNy.-ra, a „Schneider-Graben“-nál egyelőre végét éri. Ez utóbbinak folytatása különben egyes pontokon szintén jelölve van, mint nevezetesen Ruszttól D.-re a szőllőkben, valamint a ruszti előrosban lévő u. n. szélmalom-hegyen.

Ruszttól ÉNy.-ra, illetőleg Ny.-ra, érintkezik ezen ág a nyugatival, melylyel aztán párhuzamosan tovább a hegyvonulat É.-i végeig vonul. Itt egyesül a két ág, s az ez által jelölt gyűrűalaku szirt egyúttal eltünik fiatalabb képződmények alatt.

Az ismert minőségben fellépő Lajtamészkő túlnyomólag legjellegesebb alakjában, t. i. mint Lithothamnium-mészkő, van kifejlődve. Mellékesen legyen itt felemlitve, hogy e Lithothamniumok, — melyek, mint tudva van, meszet elválasztó moszatok, — szintén még mai nap a déli tenger korálszirtjeinek felépitésében vesznek részt. Azonban megfigyeljük e Lajtamészkövet helyenként mint valódi korálmeszet is. Egy ilyen még igen szépen megtartott korálpadot látunk például közel

az oszlopi kőbányához, az ettől DDNy.-ra eső kúpon, hol a korál-tömzsökkel együtt s ezek közé mintegy beékelve, nagy számban egy Perna kőmagvai fordulnak elő.

A Lajtamészkő hol lágyabb hol keményebb minőségü, de egészben véve a kemény féleségek a régiebbek.

Sokszor morzsás lesz a mészkő, s akkor rendesen mészhomokkal együtt lép fel, melybe egészen át is megy. Miután e két képződés faunája is azonosnak mondható, kiderül, hogy azokat geologiai tekintetből külön kiválasztani nem lehet. Itt-ott conglomeratos lesz a mészkő, és Ruszttól ÉNy.-ra a szőllők szélén homokos, márgás mészkő áll elő, mely Panopaea stb. mellett nagy számban tartalmazza a Pecten Malvinae héjait. Márga- vagy agyag-képződés csak egészen alárendelt mérvben van jelen. A mi a Lajtamészkő faunáját illeti, a már említett Lithothamniumok-, Korálok- s Pelecypodákon kivül találjuk az ismert Pecten- és Ostrea-fajokat, Scutellát, számtalan Bryozoát s Foraminiferát, ezeken kivül pedig egész hallenyomatokat valamint, főleg Carcharodon-, Oxyrhina, Lamna stb. halfajoktól származó fogakat.

A Lajtamészkő a szóban lévő hegyvonulatban uralkodóan KDK.-i —DK.-i dülést mutat, mi az általános DDNy.—ÉÉK.-i csapásirányának felel meg. Rendesen világos rétegezést mutat, rétegei meglehetősen menedékes hajlást észleltetnek. Számos kőbánya tárja fel e mészkövet; ezek közül legjelentékenyebbek a rákosi, a hires sz. margitai és az oszlopi kőbánya. A két első, nagyszerü s már régi, azon a kőzet könnyü faraghatósága folytán, kielégitő szilárdság s egyenlő szemnagyság mellett oly keresett, kitünő épitési anyagot szolgáltatja, mely alkalmaztatását csaknem kizárólag az új bécsi diszépitményeknél találja. Ugy p. a rákosi kőbánya anyagát jelenleg csakis az új bécsi egyetem épitéséhez, a sz. margitai magáét a bécsi igazságügyi palota, az udvari muzeumok, a városház stb. épitéséhez szállitja. Az oszlopi kőbánya igen kemény, szilárd Lithothamnium-mészkövéből végre többi közt a kismartoni várkertben felállitott obeliszk került ki, de használták e mészkövet az Aspernhid épitésénél Bécsben, valamint a kanizsa-soproni vasutnál is.

E kemény mészkő, mint azt e kőbányában tisztán lehet látni, feküjét képezi a lágy mészkőnek, alatta pedig még Ostrea, Turritella, Venus stb. által jellemzett homoklerakódás következik, mely azonban fel nem cserélendő az érintett mészhomokkal.

A kristályos alaphegység déli vagy medgyesi részletének É.-i s ÉK.-i látható végén, tehát a „Schneider-Graben“, „Kräften-Wald“-nál, továbbá a „Kaiser“- és „Kitzing-Rgl.“ É.-i lejtőjén kavics és durva-

szemü, kavicsos homok veszi kezdetét. E lerakodás K.-ra egészen Medgyes helységéig kiterjeszkedve, É. felé a „Drei Lacken Rgl.“, „Saum-Rgl.“ s a ruszti „Vogelsang-Wald“-ot fedi, s igy egy compact övben egészen Rusztig vonul. E sz. kir. várostól ÉNy.-ra s Ny.-ra, az ott mutatkozó behorpadás felé, a Lajtamészkő, valamint e mélyedés diluviális kitöltése vet neki véget; de a behorpadáson túl, a szőllőkben folytatódik É. ra a mészkőszirteken belől, melyeket aztán a hegyvonulat végéig kiséri.

E kavicslerakódás majdnem kizárólag kristályos kőzetek-, úgy mint: Amphibolgneisz, Csillámgneisz, Csillámpala, Quarz, ritkábban Gránitnak-, néha tetemes nagyságu- hömpölyeiből áll, de ezek mellett, s nem épen ritkán, a kemény Lithothamnium-mészkő görélyeit is mutatja. Már ez utóbbi körülmény utal arra, hogy ezen kavicslerakódás a Lajtamészkő képződésének csakis későbbi időszakában vehette e vidéken kezdetét, s e tekintetben legyen szabad itt a következő tényeket felhozni. Ha a „Margit“- vagy „Kogl“-kápolnától keleti irányban lejövünk, a mészkő-csúcsok alján egy mélyedésben sárga vagy fehéres, de nem mésztartalmu homokra akadunk, melyben kis Pecteneket és egy Conus kőmagvát leltem. E homokkal együtt a szóban forgó kavics lép fel oly módon, hogy e két képződés szoros kapcsolatban áll egymással.

Ha az utat követjük, mely a Margit kápolnai csúcs É.-i oldalán a soprony-pozsonyi országút felé levezet, akkor a kristályos kőzetekből eredő kavicsot és homokot látjuk egy ideig, mig az fiatalabb, a pannoniai rétegekhez* tartozó kavicsos homok alatt eltünik. Itt, ezen határhoz közel, találtam Cerithium pictumot és Tapes gregaria töredékeit e kavicsban.

Ha e mellett még tekintetbe veszszük, hogy úgy Rákosnál mint a ruszti szélmalomhegyen a kristályos kőzetek hömpölyei a mélyebb és legmélyebb származat rétegekben mutatkoznak, akkor e megfigyelések alapján azon következtetésre jutunk, hogy e kavics-lerakódás még a mediterrán korszakban, s körülbelől annak vége felé kezdődött, de hogy az az egész származat időn át ennek végeig tartott.

E kristályos kőzetekből származó kavicslerakódás, illetőleg e kőzetdarabok elmállási terményei képezik csaknem kivétel nélkül azon altalajat, a melyen a hires ruszti bor terem.

A származat emelet lerakódmányait, eltekintve az épen tárgyalt kavicstól, egészben szintén két ágban lehet követni.

A nyugati, t. i a „Dudlers Wald“-ban fellépő nem tartozik ugyan a rákos-ruszti hegyvonulathoz, de miután az a fiatalabb képződményeket Ny. felől egy ideig határolja s dél felé a sopronyi Kuruczdombon

* E név megfejtését lásd alantabb.

jelen levő származat mészkő ezen ágat a keletivel hozza kapcsolatba, ezen okokból még csak annyit akarok itt felemliteni, hogy e nyugati ág Sopronytól É. felé, az u n. „Kahle Leithen“-erdőn át felvonul, mig a szinfalvai pusztától DNy.-ra eltünik.

Anyagát mészconglomerát, mészhomokkő és mészkő, K.-i szélén meszes homok kaviccsal képezi, mely utóbbi különben a „Kahle Leithen“ nál véget ér. Cerith. pictum, C. disjunctum és Modiola Volhynica által van jellemezve.

A keleti ág a „Zarhalm-Wald“ Lajtamészkövét nyugat s kelet felől szegélyezi, de sőt még a Lajtamészkő-övön belől is, egyes kis csúcsokban szigetként ez utóbbin települve, látjuk a származat mészkövet. E K.-i ág Ny.-i része a „Rast-Kreuz“ körül kezdődik, honnan félbeszakadás után a „Zarhalm-Wald“ É.-i végéig huzódik. A K.-i rész közel a „Kräften-Bründl“-hez bukkan ki, s vonul É.-ra egész Rákosig, mely helység csaknem egészen e képleten áll. Itt végződik e rész. Rákostól ÉNy.-ra, a kőhidi korcsma felé, folytatódik a Ny.-i rész s kiséri a Lajtamészkő-magaslatokat, az egész „Schmalz Bg.‘ nevü dombvonulatot tevén össze.

Tovább É.-ra, legnagyobbrészt a pannoniai rétegek által elfedve s igy a Lajtamészkőtől elkülönitve, szigetszerüen jutnak az ide tartozó lerakódások napfényre. Azoknak utolsó É.-i nyulványa aztán a sopronypozsonyi országút mellett, a Flórián-kápolnától D.-re mutatkozik. Látszólag egészen elszigetelten, de mégis mint a rákosi származat mészkőnek É.-i folytatása felismerhető, észleljük e mészkövet még egyszer, és pedig a már emlitett ruszti szélmalomhegyen. Ugyanis mind e két ponton, úgy Rákoson, mint Ruszton, a származat rétegek kiképződési módjában nagy a hasonlatosság.

Az imént vázolt vonulat anyagában a nyugatiéhoz képest valami lényeges változás nem áll be. A „Zarhalm-Wald“ É.-i végén, a „Schmalz Bg.“-en s tovább e származat képződmények É.-i végéig, uralkodó a szilárd mészconglomerát és a kavics, mely nagyrészt kékesszürke, finomszemü mészkő-görélyekből áll. Az előbb felsorolt kövületeken kivül itt még a jellemző Cardiumok (plicatum és obsoletum), Tapes stb. találtatnak.

Wolf úr idézett térképén a származat lerakódások tárgyalt keleti ágának k.-i része egészen, úgyszinten a „Schmalz Bg.“ legnagyobb része mint Lajtamészkő van kijelölve; hasonlókép a Pius-majortól DK.-re, az országút mellett lévő nagy kaviccsgödör, mely Tapes gregaria, Cerith. disjunctum, Cardium obsoletum-ot stb. tartalmaz,— mindenesetre csak tévedésből — mint Lajtamészkő van kiválasztva. Továbbá a kőhidi czukorgyártól Ny.-ra eső, keveset kiemelkedő dombvo-

nulat, mely quarzkavics-, agyag-, és ama Sopronynál előforduló bizonyos finom, fehér homokból van összetéve, származát rétegeknek van kitüntetve; Melanopsis Martiniana- s Congeria-leleteim folytán e dombok pannoniai rétegeknek bizonyultak be.

A pannoniai rétegek* egyrészt a „Königsschüssel- Bg.“ és az ennek DK.-i folytatását képező „Sulz-Wald“ magasabb vonulatait képezik, mely utóbbiak a „Sulz-Lacke“-t elzárják a déli, Soprony felé kiterjedő alacsony területtől, másrészt pedig alkotják magát ezen alacsony vidéket is. A rákos-ruszti hegyvonulatot nyugatról szegélyezvén, kisérik azt sőt annak É.-i végén is, a Vulka-patak alluviumáig; a K.-i oldal, azaz a Fertő tava felé eltünnek, s csak nyomai mutatkoznak még Okka mellett s Rákostól D. re a szőllőkben. Okkán kavics, Rákosnál pedig a származát-mészkőre települő agyag az, mely valószinüséggel e rétegekhez számitandó. Helyenként, mint nevezetesen a „Kohlgraben-Wald“ Ny.-i lejtőjén magasabbra huzódnak fel, a Lajtamészkövet elfedvén oly módon, hogy az csak kis részekben szigetként látszik ki alóluk. Vöröses quarzkavics, az emlitett finom, fehér homok, mészhomok, nagyrészt kavicsos homok, alárendelten agyag, teszik e pannoniai rétegeket itt össze.

Ahol szerves maradványokat tartalmaznak, ott Melanopsisok s Congeriák, ritkán kis Cardiumok s Neritinák jellemzik azokat. Lajtamészkő-görélyeket, valamint gördült Cerithiumokat több helyt lehet e rétegekben látni. A már 1877-ben megfigyelt Melanopsis-dús conglomerátot s mészhomokkövet, melyet a Földtani Közlöny VII. évfolyamában megjelent jelentésben (397. l.) röviden vázolni alkalmam volt, egyes pontokon a szóban lévő területen ismét találtam. E conglomerát és mészhomokkő néha annyira hasonlit a származát lerakódások hasonnemű kőzeteihez, hogy azokat petrografiailag egymástól megkülönböztetni ez esetben lehetetlen. A quarzkavics legnagyobb része biztosan a pannoniai rétegekhez tartozik ugyan, de vannak bizonyos részei, melyek talán már a diluviumhoz számitandók.

* A földtani felvételeknél honunkban gyakran adja elő magát az eset, hogy bizonyos lerakódásokat ugyan biztosan mint legfiatalabb, a származát emelet fölött következő Neogent lehet megállapitani, de további positiv adatok hiányában a geolog nem képes, azokat ugyanoly biztossággal az újabbi időben pontusi (Congeria), levantei (Paludina-rétegek) és thraciai emelet (u. n. Belvedère-rétegek) neve alatt megkülönbözött emeletek egyikéhez sorolni. Ily esetekben különösen mutatkozik annak szüksége, hogy e három emeletet gyüjtőnév alatt összefoglaljuk. Minthogy a „Congeria-rétegek“-elnevezés erre több oknál fogva helyesnek nem mondható, úgy az általános, nem praejudicáló „pannoniai rétegek“-nevet választottuk, mely gyüjtőnév azért ajánlható, mivel tudvalevőleg e lerakódások a nagy pannoniai medenczében nagy elterjedést nyernek és igen szépen vannak kifejlődve.

A Diluvium alárendeltebb szerepet játszik területünkön; egy többékevésbé keskeny övben szegélyezi a hegyvonulatot keletről, a Fertő tava hajdani partján, és kiséri a régibb képződményeket a dombok É.-i végéig. Csak Rusztól ÉNy.-ra s Ny.-ra nyer valamivel tetemesebb elterjedést, hol a hegyek fennérintett horpadását kitölti. A nagy tómalomnál, valamint a kőhidi korcsmától K.-re látjuk kisebb foltokban az ide tartozó lerakódásokat. Az anyag túlnyomólag kavicsos agyag vagy homok, tiszta lösz nagy ritkaság. Nehány ponton, mint Rákosnál és Okkán, Helix hispida, H. arbustorum és Succinea jellemzik e képződményt. Jellege e vidéken határozottan folyólerakódásra utal. A diluviális lejtők egészen lassanként ereszkednek a Fertő felé.

Ami végre az alluviális területet illeti itt csak fel akarom még emliteni, hogy a rendesen nagyrészt kiszáradt „Sulz-Lacke“ K. i részében az ilyféle helyeken általában oly gyakori szikföldet („Zickerde“) találtam, mely tudvalevőleg a Fertő tava partjain is több ponton mutatkozik, valamint hogy a Fertő Ny.-i partja hosszában főleg iszapos az altalaj, holott az a K.-i, t. i. a mosony-megyei part felé inkább homokos és kavicsos. A tómeder DK.-i részében, azaz a „Hanyság“ szélén, 1872 ben futóhomok boritotta az „Uj mexicói“-puszta tőszomszédságát. A parton Rusztól D.-re, egy fehéres-sárga, homokos s meszes agyagban Valvata piscinalist, Limnaeákat és Planorbisokat gyüjtöttem. A tó jelenleg megint telve van vizzel, mely Rusztnál, körülbelől egy fél órányi távolságra a meder belseje felé, 0·5 met. mélységig ér. A Ny.-ról a tóba ömlő patakok, mint nevezetesen a Vulka- és rákosi patak, vizmennyisége e tekintetben valami lényeges szerepet nem játszik, okvetetlenül sokkal jelentékenyebb a felszálló források befolyása, melyek Stürzenbaum collegám szives közlése szerint Nezsidernél, valamint a „Hanyság“-ban is megfigyeltettek.

A Fertő tavának tervezett tökéletes lecsapolása — úgy hiszem — nem szolgálna a környéknek előnyére, mert először magának a tómedernek altalaja a száraz években tett tapasztalatok szerint mivelésre csak csekély mérvben alkalmas, másodszor pedig, ha az ez esetben kifejlődő u. n. „Zickstaub“-tól el is tekintünk, — mely Moser * tanár úr vizsgálatai szerint konyhasó mellett legnagyobbrészt glaubersóból áll, — a tóviz elpárolgásának végleges megszünése csak káros hatással lehetne a vidék szőllő- és földmivelésére nézve.

A Lajtahegység déli része, amennyire azt eddig ismerem, nagyjában hasonló földtani alkotást mutat, mint a Rozália-hegység, a sopronyi hegyek és a rákos-ruszti hegyvonulat. Itt is kristályos kőze-

* Dr. Ig. Moser. Der abgetrocknete Boden des Neus'edler-See's. Jb. d. k. k. geo'. R.-Anst XVI. Bd. p. 338.

tek képezik a hegység magvát, melyre fiatal-harmadkori lerakódások települnek.

Kis-Martontól ÉNy.-ra a „Gr. Sonnenberg“-felé Csillámgneisz lép fel. E gneisz-övben alárendelt mérvben Amphibolgneisz és Gránitgneisz van kiképződve. Az Amphibolgneisz chloritos lesz és sőt egészen Chloritgneiszba megy át. A Gránitgneiss vékony réteket képez a Csillámgneiszban, ez utóbbival váltakozván, másrészt pedig protoginszerü kiválásokkal is érintkezvén. Miután az itt vázolt viszonyok a rákos-ruszti hegyvonulatban, t. i. Medgyestől Ny.-ra észleltekkel, nagy hasonlatosságot mutatnak, és — mint említém — a medgyesi kőzet szövete sem tisztán gránitosnak nevezhető, ez okokból — úgy hiszem — jogosultnak tünik fel a fent kimondott feltevés, mely szerint a medgyesi gránitos kőzet szintén csak a gneiszövben kiképezett gránitos kiválásnak tekintendő.

A Csillámpala, mely a gneiszövhez csatlakozik, DNy. — ÉK.-i irányban vonul el, a hegység csapásirányát jelölvén. Kis-Höflánytól É. s ÉNy.-ra, a helységhez közel, bukkan ki és huzódik É. felé egészen az ú. n. „szép vadász“-ig s ettől tovább ÉNy.-ra E széles öv K. felé keskenyebbedik, a „Burgstall Bg.“ vagy „Attila vára“ É.-i folytatásában egészen eltünik, de csakhamar újra napfényre jut az árkok felé, a katonai lövöldétől É.-ra, honnan aztán ÉK. felé a „Zikerl“- vagy „Joachim“-kápolnán s a „vad vadász“-on át a „Seichtlacken“-ig nyomozható. További ÉK.-i folytatásában eddig csak egy ponton, t. i. az úton Stotzingtól DK.-re, közel az ország határához constatálhattam.

A Csillámpala e hegységben is rendesen talkos kiképezést mutat. A szép vadásztól NyDNy.-ra, közel a gneissöv határához, Biotitot és Muscovitot tartalmaz, rétegei itt ÉÉNy.-ra dülnek s meredeken vannak felállitva. A szövetlapok gyűrődése gyakori jelenség. A rétegek gyakran rosszúl vannak a felületen feltárva s néha annyira elmállva, hogy felületesebben megnézve, a vizsgáló nem is tartaná azokat helytálló alapkőzetnek.

A Mediterrán-rétegek egyrészt szegélyezik az alaphegységet D. felé, azt párhuzamosan DNy.—ÉK. felé kisérvén, másrészt pedig É. felé azon helyenként átnyulnak és elfedik, igen tetemes magasságig felérvén. Kis-Höflány É.-i végétől kezdve követtem azokat eddig déli szegélyükön t. i. Kis Marton É.-i szélén s a szt.-györgyi szőllők határán egészen a „Kalk Rgl.“-ig. A kismartoni „Józéfa“-nyaralótól ÉNy.-ra s É.-ra látjuk az ide tartozó lerakódásokat egyes, kisebb-nagyobb foltokban az alaphegységre települni. A „Burgstall Bg.“-től É.-ra lehet azokat egy vonulatban tovább É felé követni, hol Ny.-ra a „Kohlbründl“-ig, K. felé pedig közel a „Zikerl“ kápolnáig elterülnek.

A „Flohgraben Bg.“-től kezdve szintén egy vonulatban huzódnak ÉNy. felé, hol Ny.-ra a „Seichtlacken“-ig, K.-re pedig a „Mitter Rgl.“ és Ramsauer Bg “ közt D. felé benyuló ország határáig észlelhetők.

Az ú. n. „Sandgstätten“-nél Kis-Marton és Szt.-György közt, a szirtszerüen elvonuló kemény, conglomerátszerü Lajtamészkő alatt, hatalmasan kifejlődött homoklerakódás figyelhető meg, mely homokba főleg zöldes és kékes quarzkavics szabálytalanul van behintve.

E kavicsos homokban, közvetetlenül a Lajtamészkő-padok alatt Pecten elegans, P. Lejthajanus, P. latissimus, Ostreákat, Anomiákat stb. gyüjtöttem. A kavics úgy kinézésére mint a görélyek nagyságára nézve lényegesen eltér a rákos-ruszti hegyvonulatban fellépő, nagyrészt származat-korszakutól. Ez utóbbit a Lajta-hegységben feltalálnom eddig még nem sikerült, az előbbi főleg ÉK., azaz a „Mitter Rgl.“ felé, nyer nagyobb elterjedést.

A „Hartel“-hegyen, Kis-Martontól É.-ra, homokkal felváltva lágy, oolithos, homokos mészkő és kemény, conglomerátszerü mészhomokkő lép fel, mely összlet szerves maradványokat nagy mennyiségben tartalmaz. Itt egyik lelhelye a már Czjžek által felemlitett Terebratula grandis Blum.-nak, mely Bryozoákkal együtt számtalan példányban itt eltemetett Brachiopoda társaságában a Pecten Malvinae is nagy számban fordul elő. E rétegeket, a „Hartel“-hegytől ÉNy.-ra és ÉK.-re több ponton ismét találjuk. Maga a Lajtamészkő itt is uralkodóan Lithothamnium-mészkő. Számos kőbánya van e kőzetre megnyitva, de a kőbányák jelenleg az idők visszás volta miatt, vagy általában nem, vagy csak csekély mérvben mivéltetnek.

A „Kirschnergube“ nevü nagy kőbánya Kis-Martontól É.-ra, fent a hegység gerinczén, helyenként valódi korálmésznek nevezhető mészkövet tár fel, mely Korálok és Lithathomniumok, Pectenek és Ostreák mellett Perna, Venus, Conus, Haliotis stb. kőmagvait tartalmazza. Épen megtartott Korálok különben e tájon még több ponton mutatkoznak a Lajtamészkőben. A „Kirschnergrube“-tól K.-re eső „Buchkogl“-t, mely a Lajta-hegység egyik legmagasabb csúcsa, szintén Lajtamészkő boritja. Kis-Höflánynál, e helységtől ÉÉNy.-ra, nagy feltárás van; ebben kavicsot és durva homokot látunk, mely Ostrea crassicostata Sow., Pecten latissimus Brocc. és Spondylus crassicosta Lam. — ez utóbbinak töredékeit — zárja magába.

E kavics- és homokba táblák és darabokban betelepülve, vörösbarna conglomerátot figyeltem meg, mely conglomerát-darabok élénken emlékeztetnek a Rozália-hegységben, Sóskút tőszomszédságában jelenlévőkre.

Félreértések elháritása szempontjából meg kell itt jegyeznem,

hogy az utóbbi kavics alatt a Sóskúttól D.-re, közel az u n. „Parapluie"-hez (ettől DK.-re) fellépőt értem, holott azon Sóskúttól É.-ra és főkép ÉNy.-ra, a „Karlshöhe" táján napfényre jutó, fehéres-szürke és vörös-sárga homokot, kavicsot és kavicsos homokot már az 1877. nyári felvételem alkalmával a térképen mint származát képződést kijelöltem, daczára annak, hogy e pontokon épen szerves maradványok, melyek e felfogást megerősithették volna, nem álltak rendelkezésemre. Ugy hiszem, hogy dr. Hörnes R. úr a „Verhandlungen d. k. k. geol. R.-Anst." 1878. évf. 5. sz. 99. lapján a „Sóskút közelében jelenlévő vörös-sárga homok- és kavicstömegek" alatt ezen utóbbi, nem messze a „Karlshöhe"-től több izben feltárt összletet érthette. Mily okokból pedig a főleg Rétfalvától Sóskútig keskeny övben az alaphegységet kisérő, csillámpala-, gyakran óriási quarzhömpölyök-, gneisz- és grauvakke (?)- mészkőből álló, durva kavicsképződést marinnak tartottam és tartom, az a „Verhandlungen" 1878. évf. 1. számában közzétett közlésem rövidségének daczára mégis kellőleg kitünik a következő szavakból, melyek ott a 19. l. igy hangzanak: „A „Hochwald" felé felvezető úton e kavicsot származát rétegek fedik, mig az Rétfalván conglomerátszerü Nullipora-mészkővel lép érintkezésbe.'

A fennemlitett kavics és a valamivel feljebb a hegyen mutatkozó mészconglomerát s mészhomok, mely az emlitett Ostreát és Spondylust szintén tartalmazza, közvetetlenül a csillámpalára települ. A Sircztől É.-ra, a helységhez közel fekvő alacsony, kis dombon még egyszer látjuk a Lajtamészkövet kibukkanni, mely itt az összekötő pontot jelöli a Lajta-hegység és a rákos-ruszti hegyvonulat mediterrán képződményei közt.

A származát emelet lerakódásai a herczeg Eszterházy-féle állatkertben lépnek fel hatalmasabb kifejlődésben. Innen párhuzamosan a Lajtamészkővel huzódnak, azt keskeny övben D. felől szegélyezvén, D.Ny.-ra, mig Szt.-Györgytől É.-ra, a „Csipkebokor"- vagy „Pogány"-hegy É.-i végén, a „Buchkogl" felé vezető uton eltünnek. Rétegei főleg fehér, homokos mészkőből állanak, és az alaphegységtől el, a sikság felé dülnek. Több kőbánya, nevezetesen az állatkerben, tárja fel e mészkövet; a kőbányák most fel vannak hagyva. Cerithium rubiginosum, Ervilia podolica stb. bizonyitják e képződés származát korát; Czjzek úr Lajtamészkőnek tartotta azt. A „Rendez-vous" az állatkertben szintén származát mészkövön áll, mely alatt vékony sávban még a Lajtamészkő kilátszik.

A pannoniai rétegek a hegység déli lejtőjén nagy elterjedést nyernek. Szintén D.Ny.-ról ÉK. felé kisérik a régibb képződményeket, de a nélkül, hogy azokon a hegység szóban lévő részében valahol

átnyulnának. Kis-Höflány, Kis-Marton és Szt. György e rétegeken állanak. A szt. györgyi csipkebokor-hegyig, hol tetemes magasságig felérnek, közvetetlenül a mediterrán rétegekkel, tovább ÉK.-re pedig a származát lerakódásokkal érintkeznek. Az állatkert nagy részének talaját ők képezik. Az alluviális síkság felé főleg agyag, finom homok és vörösös quarzkavicsból állanak, holott fent a hegység szélén, agyag mellett meszes homokkő, mint Kis Marton-hegyen, vagy meszes és márgás homokkő, homokos és conglomerátszerü mészkő, mint a csipkebokorhegyen lép fel. Az előbb emlitett anyagot, a kavicsot nem véve tekintetbe, Cardium apertum, Card. conjungens, Cong. sub-Basteroti jellemzik, Kismarton-hegyen szintén C. apertum és C. conjungens jellegü cardiumok, Cong Čžjžeki és egy Partschi-féle Congeria, a csipkebokor- vagy pogányhegyen pedig főkép Melanopsis Martiniana, s mellette Cong. Partschi kőmagvai találtatnak. Ez utóbbi (Melanopsis) rétegek azonosak a Darufalván, a „Föllig"-hegyen, a rákos-ruszti hegyvonulatban stb. megfigyeltekkel.

Itt el nem mulaszthatom, hogy dr. Hörnes R. úrnak az id. h. (Verh.) 100. l. közzétett s ide vonatkozó megjegyzéseire nehány szóval visszatérjek. Azon ott oly különösen kiemelt kifejezések: „beigemengt" és „eingeschwemmt" közt valami lényeges különbséget nem birok kitalálni, miután az alakok belekeveredése az én felfogásom szerint szintúgy mechanikai folyamatot jelöl, mint az egészben csakugyan szabatosabb szó „bemosatás". Magától értetődik, hogy a gyakorlatilag müködő geolog a legtöbb esetben már csak képes lesz megkülönböztetni azt, a mi eredeti fekhelyén van, attól, mi későbben a rétegekbe bele lett mosva. Régibb rétegekből fiatalabbakba való bemosatások, különlegesen ezen itt tágabb értelemben tekintetbe vett területen, a mindennapi és a Neogen kiterjedésénél fogva általában, a természetes jelenségek közé tartoznak. De vannak oly pontok is, a melyeken e tekintetben tényleg kételyek adják elő magukat, melyeket oly apodikticus módon alap nélkül szükölködőknek mondani nem lehet.

A pannoniai rétegek szintén az alaphegységtől el, az alluviális síkság felé menedékesen dülnek. A kismartonhegyi kőbánya a legrégibb az egész Lajta-hegységben. Lithothamniumokat belemosva ugy a származát mint a pannoniai rétegekben találunk. A túlnyomólag vörösös quarzból álló kavicslerakódás, legalább legnagyobbrészt, a pannoniai rétegek leülepedése vége felé jött létre.

A diluvium majdnem kivétel nélkül csak az árkok mentére szoritkozik, agyag, homok és kavicsból állván; fellépése igen korlátolt, nyilván csakis viz által lehetett itt összehordva. Egy ponton, a „Hochberger Bg." DK.-i lejtőjen, jó magasan tiszta löszt az ismert csigákkal észleltem, de ez csak egy kis, viszamaradt folt, a többi már elmosatott.

Mosonymegyében eszközölt geologiai fölvétel 1878-ban. *

Stürzenbaum Józseftől.

Az általam a mult nyáron tanulmányozott terület azon háromszöget képezi, melyet nyugatról a Fertő-tó keleti partja, Nezsider — Lajtafalva, s innét a Dunáig az ország határa, továbbá É.-É.-K.-re a Kis- és Nagy-Csalló-közt választó Duna-folyama, délről pedig Szt.-Miklós-Réti-Valla Bánfalva Illmicz által jelölt vonal bekerit. Tehát Mosonymegye majd egész terjedelmében és Pozsony m. a Duna jobb partján lévő déli része, összesen mintegy 36 □ mtf.

E területbe esnek a hainburgi hegycsoport d. d.-k. része és a Lajta hegység d.-k. nyulványa az u. n. parndorfi fensik; a többi része tartozik a Lajta-folyó, a Duna s mellékágai által szelt magyar felső medenczéhez vagy síksághoz.

Legrégibb képződése e vidéknek a hainburgi hegycsoporthoz tartozó Nemes-Völgy helységtől Ny. D.-Ny-ra eső u. n. Spitzer Berg keleti részén előforduló mészkő és dolomit. Előbbi tömzsökös, kékesszürke finom jegeczes s fehér mészpáterektől áthatva. Kiterjedése csekély s részint szőllőkert vagy erdő által fedve, ugy hogy telepedési viszonyai nem figyelhetők meg. Ezt követi kis félbeszakitás után Ny. É. Ny. irányban a helyenkint meszes, hasadozott sötétes szürke Dolomit, mely a Spitzer-B. déli csúcsa legmagasabb (288 m.) pontját képezi. E Dolomit nagyobb kiterjedésü s D. K. düléssel biró rétegzést mutat. Mind a mészkő, mind a Dolomit zárvány-mentesnek látszik s csak egy, a nevezett hegyen átvonuló országhatárán levő kőhalmok egyikében talált Dolomit-darabon észlelhetni kerek átmetszettel biró jegeczes meszes zárványok, melyek sejteni engedik, hogy talán átjegeczesedett Crinoida-maradványok.

A Spitzer-B. nyugati részén hason s közel ugyanazon csapásirányu kőzetet észlelt Toula ur is (l. Verhandl. d. k. k. geol. R. Anst. 1878. p. 300.), mely e hegytől É-ra eső szomszédos Hundsheimer- és Pfaffen-B.-en is föllép s melyben nevezetesen a hundsheimi hegyen általa és már előbb Böckh ur által Crinoida-maradványok megfigyeltettek. Megemlitendő még a Hainburgtól É. K. eső Braunsberg is, melynek Dolomitja tökéletesen megegyezik a mienkkel. Igy az egész ezen hegycsoporthoz tartozó mész s Dolomit egy és ugyanazon képződésnek tekin-

* A m. k. földtani intézet geologjainak 1878. évi fölvételi jelentésének folytatása.

tendő, melyek földtani állása azonban mostanáig még kérdéses. Toula urat ugyan igen emlékeztetik a fennemlitett Crinoida-maradványokat tartalmazó mészkövek a Semmeringi, triaszi (u. o. 1877. p. 196.) és pedig rhätiekre (Hauer Geologie II. kiad. p. 247), mi azonban a valószinüséget ki nem zárja, hogy a kérdéses képződmény, mint dr. Hofman ur (Verhandl. 1877. p. 17.) gyanitja, azon hasonlatosság alapján, mely az ő általa Vasmegyében talált devoni s a Bökh ur által gyüjtött maradványok közt létezik, a devonba sorolandók volnának.

A mész és dolomit közti kimélyedésszerü emlitett hézagot egy majdnem vizszintesen fekvő m. e. 20 met. vastag, főleg világos, meszes s csillámtartalmu homok tölti ki, mely nagyobbára lemezes vagy padozott homokkővé keményedett meg. Ezen homokkő több kőbányanyitásra adott alkalmat, mint ezt az osztrák határon belül eső több feltárás mutatja. Csak egy a nemesvölgyi uradalomhoz tartozó „Állatkert"-ben nyitott kőbánya van jelenleg még mivelésben, mely kitünő épitő-anyagot szolgáltat. Itt sikerült a homokkő rétegzési lapjain növénymaradványokat konstatálnom, azonban csak biztos meghatározásra nem alkalmas töredékekben. Igy Staub ur, ki szives volt az egy-két gyüjtött példányt megvizsgálni, csak közelitőleg azonosithatja a miocänben igen gyakori Almus Kefersteinii-vel Ung. Ez édesvizi lerakodás tehát valószinüleg a származati vagy még inkább a felső mediterránba volna helyezendő. Czjžek is (Jahrb. d. k. k. geolog. R. Anst. III. 4. füz. p. 39.), kinek a maradványokról azonban még nem volt tudomása, e homok vagy homokkövet kinézése s rétegzési viszonya folytán a közép-harmadkorba állitja.

A következő fiatalabbi képződések a pannonia (congeria) rétegekhez tartoznak, melyek egyrészt Nemesvölgynél, s környékén, továbbá Lajtatalva, Nezsider, Féltorony, Miklósfalva, Zurány-vonal befogta területen petrographiai és palaeontologiailag különbözően kiképződve találtatnak. Igy Nemesvölgynél az Állatkert kel. éjsz. végétől a helységig, a hegy lejtőjén huzódik egy foltalaku lerakodás, mely sárgás vagy barnás-szürke, durvább s igen meszes homokkőből áll. Csapása Ny. K. nek látszik s dülés a völgy felé irányul. A felületen szerte heverő darabjai bizonyitják leginkább jelenlétét, melyekben meglehetős menynyiségben a Congeria triangularis, kisebb-nagyobb Cardium s Melanopsis-fajoknak túlnyomólag csak kőmagjait találhattam. Ezek azonban eléggé bizonyitékot szolgáltatnak arra, hogy e képződés nem a Lajtamészhez számitantó, mint azt az eddigi földtani térképeken kijelölve találjuk. Hasonló, de inkább conglomeratszerü előfordulással találkozott t. kollegám Roth L. úr, több helyen Sopron tájékán is, s pedig közvetlen a származati rétegek fölött. A többi a Nemesvölgyet É. és K-re környező

lejtők, az előbbenitől eltérőleg homok, hom.-agyag vagy agyag által képeztetnek, melyek azonban kövületet nem tartalmaznak.

Agyagos minőségben kiképezve előfordulnak a pannoniai rétegekben még Lajtafalvánál. Nezsidertől egész Féltoronyig találkozunk és pedig az alsóbb rétegben agyag vagy homokos agyaggal, mely a födü felé mindinkább világos sárga, szürkés vagy rozsdásszinü s helyütt márgagumókat tartalmazó homokba átmegy. Fekvésük, mint ezt több feltárás észlelni engedi, vizszintesnek tünik fel. Mig a mélyebb, agyagos részek még brackvizi zárványokat tartalmaznak, mint ezt Nezsidernél tapasztaltam, hol a Cardium apertum több kis példányait gyüjthettem, addig a homokos felső rétegek tiszta édesvizi faunát mutatnak, nevezetesen Unio, Congeria, Helix, Planorbis, Neritina és Melanopis fajokat, melyek Gálos és Barátfalvánál meglehetős mennyiségben találhatók. Megemlitenoők még e homokban előforduló agyagos vagy márgás igen vékony rétegek növénymaradványai, melyek a Cystoseirites-ek egyik fajával talán azonosithatók lesznek. Ide számitom még a Zuránytól Miklósfalváig követhető zarványmentes homokot is.

Közvetlen a homokra rakódik az e vidéken meglehetős elterjedéssel biró u. n. Belveder-kavics, mely a parndorfi sikmagaslatot egész terjedelmében boritja és éjszakra Nemesvölgy s egész Bergig, osztrák határhelységig követhető. Maradványokat, noha számtalan feltárás kinálkozik, nem sikerült benne találnom.

Megemlitem még itt azon szénkutatást, mely a nezsideri, a tó szélén levő fürdőháznál, 1865. nyarán eszközöltetett. Egy kis vázlat szerint, melyet Krikler József ügyvéd ur szivességének köszönök, körülbelül 7 ölnyi mélységben egy 10—12 hüvelyk vékony, meglehetős minőségü lignites szénrétegecske mutatkozott, melynek födüjét feketés és kékes tályag, felül homokkal, feküjét ismét tályag képezi. Noha egyéb biztos adatok hiányzanak, ugy mégis valószinü, hogy egy a pannoniai emeletbe tartozó képződéssel van dolgunk; s mi a szén minőségét illeti, ugy talán leginkább azonositható leend az ujfalui (Neufeld, Sopronym.) lignittel, melynek folytatásául az itteni előfordulás tekintendő volna.

A terület többi részét a diluvium és alluvium boritja. Az előbbeni homok, agyagos homok vagy lösz s kiválóan kavicsból áll, mely képződés Védeny és Miklósfalvától egyrészt Pátfalu-Ilmitz-Pomogy-Szt.-Jánosig terjed, másrészt Szolnok-Szt.-Miklós határain vonul át; egy másik kisebb, É. K.-re eső része azon térséget foglalja el, mely Köpcsény, Körtvélyes és délről Bezenye által határoltatik; végre Nemesvölgynél és ettől délré eső Bergig vonuló keskeny része emlitendő, mely leginkább lazább, agyagos homokot tüntet fel. A löszből, mely

főleg a fensik mélyedéseit tölti ki és ennek partjain észlelhető, sikerült az őt jellemző csigáikon kivül még emlősállat maradványait is szereznem. Igy Miklósfalván, hol a lösz néhány méter vastagságot ér el, egy Rhynocerosnak, valószinüleg a R. tichorrhinusnak több csont-részeit nyerhettem az intézet részére. Kiemelendő egy csinosan megtartott felső mellső lábszár és egy alsó állkapocs balrésze fogakkal; az első Schlager M. miklósfalvi tanitó ur, utóbbi Jäger J. pályaőrnek ajándéka. Az eddigi e vidékről megjelent földtani térképeken találjuk azon részét a területnek, mely Védenytől, a tó partja mentében Illmicz-Pomogy- s Szt.-Andrásig huzódik, mint a pannoniai emelethez tartozó tályag vagy kavicslerakodást kitüntetve, mi azonban tévesnek mutatkozott. Az itteni számos s helyenkint több lábnyi mély gödrökben először csakis kavicsot észlelhetni, mely másrészt megint a belveder-kavicscsal semmi tekintetben meg nem egyezhető. A kérdéses kavics ellenkezőleg tökéletesen azonos a fentebb emlitett, mások által is diluvialisnak tartott kavicscsal.

Az alluvium föllép a Duna, Lajta partja mentén s az előbbeni által bekeritett szigeteken, a Fertőtó keleti partján, továbbá a terület déli részén, a Hanságban, s vagy mint agyag, homok, kavics, ugy zsombék és túrfa, vagy csekély mérvben, mint a fertőtó partját vékony szalagként szegélyező futóhomok és mint Pátfalvánál igen kis térre szoritkozó, szürkés, mocsárban élő csigákat tartalmazó mésztufa. A nagy kiterjedéssel biró hanságí turfa jelenleg tetemesebb menyiségben már csak a magyar-óvári uradalomhoz tartozó lehndorfi területnek Puszta-Somorjától délre eső részében nyeretik gazdasági czélokra, mint gőzekék és lokomobilok fűtésére. Átlagos vastagsága 2 méter; talpát egész 1 m. kékes vagy sárgás, helyenkint homokos tályag képezi, mely alatt kavics következik. A száradó tőzegen előtünő kivirágzások Molnár J. vegyész ur szives közlése szerint nem egyebek kénsavas mésznél vagyis gypsznél.

Carya costata (Sternbg.) Unger a magyarhoni fossil florában.

Dr. Staub Móricztól.

(Előadva a magyarh. földt társ. f. é. január hó 8-án tart. szakülésén.)

Dr. Koch Antal ur egyetemi tanár Kolozsvárott közelebbi meghatározás végett egy termést küldött be hozzám, mely a tordai sóbányában sókoczkában beágyalva lett találva. Ezen termés a Carya costata (Stbg.) Unger.

I.

Carya costata termése legelőször a wetterau-i lignitekben találtatott és leiratott Sternberg részéről az 1820—38-ban megjelent munkájának első kötetében Carpolithes strychninus; második kötetében pedig Juglandites costatus név alatt. [1]

Cotta növényei közül, melyeket Csehországban az altsattel-i barnaszén-formatio homokkövében gyüjtött, Rossmässler [2] 1840-ben leveleket ir le, és munkájának IV. tábláján 16. alatt ezeket le is rajzolja, melyeket a közönséges diófa leveleivel való hasonlatossága miatt Phyllites juglandoides-nek nevezett el és kiemeli, hogy a hasonlatosság még sem olyan tökéletes, hogy az azonosságot ki lehetne mondani, de másrészt a diófalevél erezete is igen változékony, mi azon állitást is megnehezíti, hogy Phyllites juglandoides levele a diófalevél erezetének valamely módosulatához tartoznék. Rossmässler e miatt az idézett táblán a 17 ik ábrában föltünteti a diófalevél vázát azon módosulatában, mely a fossillevél erezetétől leginkább tér el; de hozzáteszi, hogy más diófalevelek majdnem tökéletesen egyeznek meg Phyllites juglandoides-sel. [3]

[1] Sternberg, Versuch einer geogn. bot. Darstellung d. Flora d. Vorwelt. IV. p. 41. T. LIII. f. 4. a. d. II. p. 207, T. LVIII. f. 7—13.

[2] Rossmässler E., Die Versteinerungen d. Braunkohlensandsteines um d. G. g. v. Altsattel in Böhmen (Elnbogener Kreies). p. 29—30. T. IV. f. 16. 17.

[3] Cotta (Rossmässler l. c. p. 5.) szerint az altsatteli homokkő az alsó barnaszén formatiohoz tartozik, mely a felsővel együtt Közép-Némethonban nyugat Európa ugynevezett harmadkori képleteinek egész sorát, melyet Bronn a Lethaea-ban Molasz-hegység név alatt foglalt össze, helyettesiti.

A Falkenau-i barnaszénbányák legvilágosabban tüntetik föl a formatio összetételét; fölülről lefelé következő rétegekből áll:

talajföld, sárga agyag palás agyag barnaszén, vastag réteg	5—22 méter	Felső barnaszén-formatio

Unger 1850 ben Sternberg termését és Rossmässler leveleit egymással egyesitette és az élő diófával való hasonlatosságuk miatt Juglans costata név alatt vette föl Genera et species plantarum fossilium czimü munkájába. [4]

Unger neve alatt szerepel ezután ezen növény Weber és Ludwig dolgozataiban is, melyek az alsó-rajnai barnaszén-formatio florájára vonatkoznak. Első meglehetős nagy számmal, de rosz fentartási állapotban — nagyobbára erősen össze lettek nyomva — találta Liessen, Rott (Bonn m.) és Solms-Laubach mellett. [5] Szebb példányokat talált Ludwig [6] Hessenbrücken, Münzenberg és Salzhausen mellett és pedig az első helyen leveleket és terméseket; a két utóbbinál csak leveleket és lerajzolta ezeket az értekezéséhez mellékelt táblákon. (T. LVI. f. 7. (levelek); T. LVII. f. 6. 7. (levelek); T. LIV. f. 15. (termés oldalról tekintve); 15 a (harántmeszetben) és 15 b (a dió belseje) [7]. Megemlitem itt egyszersmind, hogy az itt idézett és ezután idézendő ábrák közül a mi erdélyi példányunk legjobban felel meg a fig. 15 nek.

agyag agyagvaskő vaskéneggel vaskéneg barnaszén homokkő növénymaradványokkal	1·9 méter	alsó barnaszén-formatio.

Altsattel mellett csak az alsó barnaszén-formatio lép föl, de hatalmas rétegekből van összetéve. Közép vastagsága 60·8 métert teszen. A növényeket tartalmazó homokkő grániton nyugszik.

[4] Unger, Genera et species plant-fossilium. 1850. p. 468.

[5] Weber C. O. Die Tertiärflora d. niederrhein. Braunkohlenformation. Palaeontographica II. 1852. p. 209.

[6] Ludwig R., Foss. Pflanzen aus d. ältesten Abtheilung d. Rheinisch-Wetterauer Tertiärformation. Palaeontographica VIII. 1859—61. p. 138.

[7] Wessel (Paleaontographica IV. p. 123) szerint az alsó-rajnai barnaszénformatio az eocen és a fiatalabb miocen képződményekhez az átmenetet képezi.

Ludwig szerint a rajna-wetteraui növények az oligocän alsóbb osztályára utalnak. Münzberg mellett alulról fölfelé következő rétegsorozatot lehet megkülönböztetni:

1. A culm kovapalája.
2. 15 méternyi vastag kék agyag. (Letten)
3. Homokkő elkovasodott fával és rosz fentartási állapotban levő levelekkel;
4. Tarka, égetett agyagtömeg (porcellánjaspis), melynek legalsóbb részében van a legtöbb növénymaradvány.
5. Vékonylemezü, kövület nélküli, világosszinü agyagkövek és e fölött a Steinberg magasabb pontjain durva conglomeraták.

A hessenbrückeni barnaszénbányában következő rétegek különböztethetők meg:

1. A szénfeküje kékesszürke agyag; eddig csak 32 méterre keresztülfúrva.
2. A legalsóbb 3—4 méter vastag széntelep majdnem körkörös, tányéralakú medert képez, melynek nyugati és északi széle a legtompább szög alatt emelkedik,

A fossil növények legritkább lelhelyeik egyike a só. A geologusok előtt elég ismeretes tény az, hogy a szerves zárványok hiánya miatt mily nehéz a kősó földtani korának megállapitása. E tekintetben rendkivül érdekes kivételt képez a wieliczka-i sótömzs. Nemcsak a szürke só-agyagban, hanem magában a szilárd jegeczes, szürkés vagy viztiszta kősóban fordulnak elő állati és növényi maradványok zárványokként és pedig oly fentartási állapotban, mely meghatározásukat megengedi. 1850-ben a „Hrdina“ nevü kamarában 97 lachternyi mélységben a föld alatt molluszkák héjai, számos foraminifera, cytherinák és Cyathina salinaria Reuss nevü kláris társaságában a fatörzsek darabjainak, fenyőtobozok, cupuliferák és juglansfélék terméseinek és egyéb növénymaradványok keverékére akadtak. Ezek között a szóban levő Juglans costata Ung. a leggyakoriabb volt és pedig különböző nagyságban és különböző minőségben, héjjal és héj nélkül találtatott. Unger ezen növényről az ide vonatkozó értekezésében[8] kimerítő leirást és különböző

és melynek feneke majdnem tökéletesen vizszintes. A szén maga leginkább gyökerek, — nádszárak, — Zanichelliák — és confervákból képződött.

Benne szerteszéjjel feküsznek coniferák igen nagy törzsei, Iuglandeák, Hippophae és mások termései.

3. Vékony agyagréteg ($^3/_4$—$^1/_2$ méter), benne Palaeomeryx medius Meyer egyik foga.

4. 2·2—3·2 méter vastag széntelér növénymaradványok nélkül.

5. 1—1·6 méter vastag bitumenes pala számos növénymaradványnyal.

6. E fölött az egész meder bazalttal van kitöltve.

A salzhauseni barnaszén két élesen egymástól elkülönitett részre oszlik, az alsó képeztetik levélszénből (Brandschiefer); a felső jobb barnaszénből (Baukohle). A rétegek sorozata a következő:

1. Homok.

2. Lapos meder, mely a levélszénnel van kitöltve.

3 Barnaszén (Baukohle), mely széle és fedéje felé agyaggal van tisztátlanitva,

4. A fedőagyag, melyben bazaltdarabok, quarzhomok és más kőzetek feküsznek. Az egész igen szétdarabolt bazaltikus conglomerátra emlékeztet.

[8] Unger, die Pflanzenreste im Salzstocke von Wieliczka. Denkschriften der k. k. Akad. d. Wiss. Wien. I. 1850. p. 321. T. XXXV. fig. 19—23, 5. 6.

A wieliczkai sótömzs a neogenformatió mediterran emeletébe tartozik. Hauer, (Geologie p. 607. et 611.) és Fötterle vázlatos átmetszete szerint következő rétegeket lehet felülről lefelé megkülönböztetni:

1. a Visztula sikság kavicsa és homoka.
2. Lősz;
3. marin tertiärhomok.
4. Fedőagyag (Tegel).
5. sóagyag.
6. sóagyag zöldsó-testekkel.
7. Spizasótelep.
8. Szybik-i sótelep.
9. Kárpáthomokkő.

ábrát adott. Különben 1873-ban kimutatta Stur D.,[9] hogy Unger növényeit ki nem elégitő pontossággal vizsgálta meg és igy fentidézett munkájában a Carya costata termésének maradványai még más név alatt is szerepelnek. Akkor tudniillik, midőn e növények még Kárpát hegységünk erdeit képezték, a harmadkor mókusainak is bő táplálékot nyujtottak. Ezen állatok kedvencz eledele már akkor is a fenyő tobozok magvai voltak. A wieliczkai tobozok nagy számánál Stur most kimutatta, hogy azok, mielőtt későbbi sirjukba kerültek, a mókusok részéről magvaik miatt megrágattak, a mint azt éppen mai nap is teszik. E sorsban részesültek a Carya-diók is. A mint a mókus a magvat kiette, elhányta a héj maradványát, ez a sós vizben sóval megtelt és cupula alakja miatt, melyet a mókus foga által nyert, évezredek mulva a geniális természetbuvár részéről mint egy uj tölgyfaj termése iratott le. Ez a Quercus glans Saturni Ung.-ra vonatkozik, mely Unger idézett munkájában T. XXXV. fig. 5. 6. alatt látható. Ha Unger a fossil maradványnak tölgyterméssel való föltünő hasonlatossága által el nem csábittatja magát, hanem mint Stur ezt megtette, azt egészen megszabaditotta volna sóburkolatától, akkor látta volna, hogy a látszólagos tölgymakk a Carya-dió két héjfelére esik széjjel. Unger leirja még ezen termést, de most már Carya costata név alatt Saalbergről Krajnában[10]. v. Ettingshausen terméseket és leveleket ismertet meg a prieseni plastikus agyagból és a sobrussani bitumenes palából Csehországban;[11] Heer pedig a Schwarzachtobel-i molasz-ból Bregenz mellett e növény egyik levelét irja le.[12] Heer, ki hozzátartozó terméseket nem talált, mégis azt gyanitotta már, hogy a termések inkább Carya-hoz mintsem Juglans-hoz tartoznak; mig a levelek inkább a Juglans regia L. leveleire emlékeztetnek; de nem tudta eldönteni, vajjon helyesen lettek e ezen levelek a termésekkel egyesitve; azonban későbben[13] mégis oda nyilatkozott, „minthogy a termések, melyeket Unger Juglans costata név alatt leirt még nem találtattak egy és ugyanazon helyen azon levelekkel együtt, melyeket

[9] Stur D., Beiträge zur genaueren Deutung der Pflanzenreste aus dem Salzstocke von Wieliczka. Vhdlg. d. k. k. geol. R. A. 1863. p. 6–10.

[10] Unger F., Sylloge plantarum fossilium. Denkschriften d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. XIX p. 41—2. T. XVIII. f. 13—17. XIX f. 16.

[11] v. Ettingshausen C., Die fossile Flora d. Tertiär-Beckens v. Bilin III. Denkschrift. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. XXIX. köt. 1866. p. 47.

A bilini lokál flórák a miocen-korszaknak három valószinüleg egymásután következő időszakához tartoznak. Ezen flórák legrégibbike a kutschlin-i csiszpalában és a kostenblatti édesvizi mészben van eltemetve; egy világkorral ifjabb a priesen-i plastikus agyag, a sobrussan-i, bitumenes pala és a preschen-i sphaerosideritek flórája; a legfiatalabbik pedig a schichowi völgy menilitopál flórája.

[12] Heer O., Flora tertiaria helvetiae III 1859. p. 90. T. CLV. f. 18.

[13] Heer O., l. c p. 199.

Unger amazokkal egyesitett; továbbá a levelek igazi Juglans-ra, a termések pedig Carya-ra utalnak, szükséges, hogy ezen leveleket elkülönitsük és külön névvel jelöljük meg.“ Heer ezek folytán az eddig szóban volt leveleket Juglans Ungeri név alatt mint külön faj irja le; de ugy látszik akkor még nem ismerte Ludwig értekezését, (legalább nem emliti), mely szerint Hessenbrücken mellett levelek és termések együtt találtattak és a mint az ábrák is mutatják: a levelek a Juglans Ungeri leveleitől különbözőknek is látszanak. Schimper [14] noha elfogadja e két faj elkülönitését és azért Ludwig leveleit is a Juglans Ungeri Heerhez állitja, mégis kételkedik eljárása helyessége fölött s ezen kételyének kérdőjellel adott kifejezést. Végül hazánkból, a mint bevezetésemben emlitettem, a tordai sóbányából került napfényre ezen nevezetes növény. Koch barátom kérdésemre azt irja, hogy az a darabka só, melyhez ragasztva van, tényleg vele érintkezett. Nincs semmi kétség, hogy a dió Tordáról való, s hogy tényleg a sótestben fordult elő és igy hivatva van, a tordai sóbánya geologiai korára nézve, a mennyiben ezt megállapitani eddig sikerült, habár elszigetelt adatként bizonyitékul szolgálni.

II.

Már Unger (l. c) midőn a wieliczkai növényeket megvizsgálta, fölvette azon kérdést, vajjon ezen a sóban előforduló növények átvoltak-e már alakulva barnaszénné, midőn a sóba kerültek, vagy recens állapotban kerültek-e a sóba és csak ott alakultak át barnaszénné. Ő tudniillik azt találta, hogy valamenyi növénymaradvány kivétel nélkül sötétbarna szinü, a barnaszén kinézéssel birt; különösen a fás részek oly jól vannak fentartva, hogy az egyes edényeket és sejteket, melyekből össze vannak téve a mikroskop alatt lehet megkülönböztetni; másrészt át vannak hatva sótól; sőt a termések meg fatörzsek jegeczes kősóból álló kötszer által egymással össze vannak ragasztva és előbb eltörnek, mintsem egymástól elválaszthatók volnának. Ha azt vennők föl, hogy az emlitett növényi anyagok előbb barnaszénné alakultak át, mielőtt a sóba lettek zárva, akkor szükséges, hogy a lelhely geognostikai minősége a barnaszén-képződés föltételeit u. m. bizonyos kőzetrétegeket tüntetné föl, akkor pedig a növényeket kitünő fentartási állapotban kellett volna megtalálni, vagy pedig föl kellene tenni, hogy az ilyen telepek szét lettek rombolva, eme tárgyak tovább lettek szállitva és pedig oly módon, hogy fölületükön sehogy sem megsérülhettek vagy ledörzsölődhettek.

Hanem ezen föltevések mellett egy bizonyiték sem szól, minek következtében azon föltevéshez jutunk, hogy ama növények recens álla-

[14] Schimper W. Traité de paléontologique végétale. III. p. 241, 258–9.

potban lettek a sótól körülvéve és ezen burkon belül alakultak át barnaszénné, minthogy ezen körülmények között is a barnaszén-képződést elősegitő tényezők, u. m. a nedvesség befolyása, a levegőtől való elzárás és bizonyos nagyságu nyomás közremüködhettek. Ez megint azt tételezi föl, hogy a só akkor még folyékony, oldott állapotban volt.

Unger munkálata és Reuss publicatiója az állati maradványokról [15] eldöntötték, hogy a wieliczkai sóbányák a neogenformatió mediterran emeletéhez tartoznak.

A mi most az erdélyi sóbányákat illeti, Hauer es Stache [16] szerint Partsch kutatásainak fájdalom eddig nyilvánosságra még nem került eredményei kétségen kivül helyezték, hogy az erdélyi kősótömegek nem a kárpáthomokkőhöz, hanem a fiatalabb tertiärformatióhoz tartoznak. Pošepny [17] emliti ugyan, hogy az ország különböző salinar tüneményeinek geologiai kora különböző és hogy a só a földtani niveaujának pontosabb mepállapitására az ezeket körülvevő rétegek kövületei nem szolgáltathatnak elég fölvilágositást, hanem hogy e tekintetben csak magok a sóterületbe zárt kövületek volnának döntők. Ilt azonban csak kevés ismeretes adat birtokában vagyunk. Állati maradványok eddig csak kis mennyiségben találtattak Maros-Ujvár és Torda sóbányáiban; melyeket Reuss [15] tanulmányozván, a wieliczkaiakkal azonositotta és ennélfogva mindkettőt egy és ugyanazon geologiai niveauba helyezi. Koch [18] is ismertetett onnét fossiliákat. Kevésbé gyakoriabbak a növénymaradványok. Fichtel [19] emliti, hogy a vizakna-i tárna 50-diki ölében 8 lábnyi hosszu ágakkal ellátott fadarabot találtak, valamint Deésakna mellett is egyet, mely a tárnából kivéve egész kemény volt, de a levegőn nehány nap mulva széjjelesett. Egyéb növényi maradványról különben az irodalomban nem tétetik emlités és igy az általam bemutatott Carya costata termése az első növény volna, mely Reuss és Partsch állitásai mellett bizonyitana.

III.

Carya costata (*Sternberg*) *Unger.*

C. costata, putamine subrotundo compresso longetudinaliter acute costato apice utplurimum retuso, pericarpio laevis apice retuso et stel-

[15] Reuss, Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. LV.

[16] Hauer u. Stache, Geologie Siebenbürgens. 1863. p. 102.

[17] Pošepny, Studien aus d. Salinar-Gebiete Siebenbürgens. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. Wien 1871. XXI. p. 158. 173.

[18] Koch A. Kövületek a marosujvári sótelepet fedő tályagból és márgából. Erdélyi muzeum III. 1876. p. 74—5.

[19] Fichtel, Nachricht von den Versteinerungen des Grossfürstenthums Siebenbürgens.

latim nervoso. Seminis laevis compressi dorso obtuse cristati lobis approximatis parallelis apice incrassatis.

Unger F., Denkschrft. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. XIX. p. 41—2. T. XVIII. fig. 17.

Synonyma: Carpolithes strychninus Sternbg. Fl. d. Vorw. I. 4. p. 41. T. LIII. fig. 4a, b.

Juglandites costatus Sternbg. l. c. II. p 207. T. LVIII. fig. 7—13.

Juglans costata Unger. Gen. et spec. plant. foss. p. 468 (quoad fructu !)

O. Weber, Palaeontogr. II. p. 209. — Ludwig. ibid. VIII. p. 138. T. LIV. fig. 15, 15a, 15b. — Unger, Denkschrft. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien I. p. 321. T. XXXV. fig. 19—23.

Quercus glans Saturni Ung. ibid. T. XXXV. fig. 5. 6.

Az alsó rajnai barnaszén formatióban Liessen, Rott és Solms-Laubach m.; a rajna-wetteraui barnaszén-formatióban Hessenbrücken m., a wieliczkai sótömzsben, Saalberg m. Krajnában; a plastikus agyagban Priesen és a bitumenes palában Sobrussan m. Csehországban és a tordai sótömzsben Erdélyben.

A neki megfelelő élő faj: Carya amara Nutt. Észak-Amerikában.

Urvölgyit, egy uj rézásvány Urvölgyről.

Winkler Benőtől.

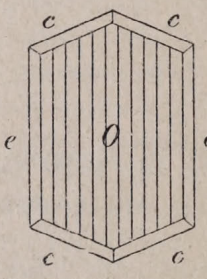
(Előadva a magy. földtani társulat selmeczi fiókegyletének f. é. április hó 16-án tartott szakülésén.)

Az Urvölgyön előjövő ásvány, melyet Fodor Attila bányagondnok ur meghatározás végett nekem általadott s melyet a földtani fiókegyletnek f. é. márczius 5-én tartott ülésén bemutatni szerencsém volt, időközben részletesen lett megvizsgálva; — a fent emlitett gyülésen a qualitativ analysis után annyit mondottam, hogy az ásvány kénsavas rézvegyület s csak mellesleg emlitettem, hogy az talán nem lesz egyéb, mint Langit, illetőleg pedig ennek vagy a Brochantit ásványnak változványa.

A mennyileges vegybontás, melyet dr. Schenek István akademiai vegytanár és Reitzner Miksa m. k. kerületi vegyelemző urak lehető legtisztábban válogatott anyaggal keresztülvittek, kimutatta a kérdéses ásvány vegyi összetételét s most már határozottan tudjuk, mily állást foglal el ásványunk a mineralogiai rendszerben.

Az ásvány igen vékony lemezkékben jön elő, melyek rendesen szép gömbös csoportokat képeznek, az egyes lemezkék hatoldaluak, látszólag majdnem tökéletes hexagonos táblácskák; miután intézetünk nincsem finom kristálymérésekre berendezve, Gerhard vom Rath bonni egyetemi tanár ur volt sziyes az apró lemezkéknek kristályrendszerét meghatározni s habár a rendelkezésére bocsátott anyag nagyon gyenge volt s a lemezkék igen aprók: határozottan oda nyilatkozott, hogy a kristálylemezkék a rhombos-rendszerhez tartoznak. — A látszólag hexagonos lemezkék mikroskóp alatt nézve egyirányu vonalozást mutatnak, továbbá a lemezkék élein különnemü kristálylapocskák lépnek fel. Vom Rath megmérte az *o* és *e* lapoknak egymáshozi hajlását s azt találta, hogy azok $130^1/_2 - 131^1/_2$ fokot képeznek; a lemezkének többi négy szélén szintén igen keskeny lapocskákat észlelt (*c*), melyeknek hajlását az *o* lap felé csak megközelitőleg határozhatta meg, ezek egymással közülbelül 109°-nyi szöget képeznek.

Ezen meghatározás szerint a kristály-combinatió következő:



o = oP.

c = mP.

e = mP$\breve{\infty}$

Az ásvány fajsúlyát dr. Schwartz tanár urral határoztuk meg s ez 3.132, keménysége megközelitőleg egyenlő a Gypsz keménységével, hasadása a véglap (*oP*) szerint igen tökéletes, a górcső alatt látni lehet a lemezkéken egyirányu vonalozást, miből talán következtetni lehet, hogy az ásvány még a függélyes véglap szerint is hasad. Szine kékes zöld — smaragd-zöld, de csak vastagabb lemezkéken, vagy hogy ha nagyobb csoportokban szemléljük azt; vékony lemezeken a szin sokkal halványabb lesz, finom pikkelyek végre majdnem szintelenek; karcza világos-zöld, üvegfényü, a hasadási lapon gyöngyfényü.

Qualitativ Analysis.

Az anyag sok vizzel melegitve filtratió után gyenge kénsav és mész-reactiót mutatott.

Az oldatlan maradék sósavban könnyen feloldódik, az oldat smaragd-zöld.

A sósavas oldatban találtatott *Cu*, *Ca* és H_2SO_4 nagyobb mennyiségben, *Fe* és *Mn* nyomokban, *Mg* parányi nyomokban.

Az eredeti anyag zárt üvegcsőben gyenge izzítással a cső hidegebb részén vizcseppeket választott ki, maga az anyag a hőmérsék fokozódásával mindinkább sötétebb lett, mig végre sötét-veres izzásnál savas hatásu gőzök fejlődése mellett sötét-barnás fekete szinüvé változott.

Az anyag eszerint következő alkatrészeket tartalmaz: *Cu*, *Ca*, H_2SO_4 és H_2O nagyobb mennyiségben, *Fe* csekély, *Mn* és *Mg* csak nyomokban.

Quantitativ Analysis.

A kérdéses ásványban találtatott:

H_2O	16·726 %
CuO	49·520 „
SO_3	24·620 „
SiO_2	0·322 „
CaO	8·587 „
FeO	0·142 „
Mn, Mg	nyomok
Összesen	99·917.

A chemiai képlet felállításához az egyes alkatrészek százalékai az illető vegyületek tömecs-súlyával elosztva, következő eredményre vezetnek:

		Hányados:
H_2O	16·726 : 18 . . .	0·929
CuO	49·520 : 79·4 . . .	0·623
CaO	8·587 : 56 . . .	0·153
SO_3	24·620 : 80 . . .	0·308
FeO	0·142 : 80 . . .	0·0017

Hogyha a *Fe*O és a *Ca*O isomorphnak tekintetik, e kettőnek hányados öszege lesz 0·1547, ha ezen hányadost, mint a többiek között a legkisebbet egységnek veszszük s a többi alkatrészek hányadosait vele osztjuk, következő eredményt nyerünk:

0·929 : 0·1547 = 6·005 H_2O
0·623 : 0·1547 = 4·020 CuO
0·308 : 0·1547 = 1·990 SO_3
0·1547 : 0·1547 = 1.— CaO

Ezekből következik, miszerint az analysált ásványban van:

6 tömecs H_2O
4 „ CuO
2 „ SO_3
1 „ CaO (0·011 tömecs FeO)

Dr. Schenek és Reitzner urak a képlet szerkesztéséhez szükségesnek tartották a viznek külözböző hőfoknál való meghatározását, ugyanis:

			%	
160° C. nál	találtatott	viz	5·051	8.232.
200° C. „	„	„	3.181	
250° C. „	„	„	2·417	
300° C. „	„	„	4·040	
300° felül a kezdő sötét izzásig		„	2·037	
		Összesen	16·726	

A 200° C. való hevitésnél összesen 8·232% viz lett nyerve, a mi az egész vizmennyiségnek megközelitőleg fele részét teszi; ebből következtetni lehet, miszerint az analysis által talált 6 tömecs vizből 3 tömecs mint kristályviz van jelen, a többi három pedig sokkal erélyesebben van az ásványban lekötve. Ezekután az ásványra nézve következő képlet állittatik fel:

I. $\underbrace{(Cu_4\ H_6\ S\ O_{10} + aq)}_{\text{Brochantit}} + \underbrace{(Ca\ SO_4 + 2\ aq)}_{\text{Gypsz}}$

vagy: II.

$$\left.\begin{matrix} H_6 \\ Cu_4 \\ SO_2 \end{matrix}\right\} O_8 + aq + \left.\begin{matrix} Ca \\ \\ SO_2 \end{matrix}\right\} O_2 + 2\ aq$$

dualistikus képlet:

III., $(CuO\ SO_3 + aq) + 3\ (CuO.\ HO) + (CaO\ SO_3 + aq.)$

Rammelsberg „Handbuch der Mineralchemie“ czimü kézikönyvében emlitve van egy ásvány, mely Angolországban a Langit társaságában jön elő s Devillin vagy Lyellit névvel jelöltetik. Tschermák szerint ezen emlitett ásvány a Brochantitnak és a Gypsznek keveréke.

Az urvölgyi ásvány nem azonositható a Devillinnel, miért is ezt mint uj ásványt lelhelye után „Urvölgyit“ név alatt ismertetjük.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

III.

Az Urvölgyön történt ujabb feltárásokról.

(Előadva a selmeczi földtani fiókegyesület f. é. márczius hó 5-én tart. szakülésén).

Nem sokára két éve lesz, hogy a térképek szerkesztésének módjáról igénytelen nézetemet előadtam ; felemlitettem azon alkalommal, hogy menyire szükséges a térképeken a kőzet minőségének megjelölése és milyen nagyfontosságuak néha a régi térképeken található erre vonatkozó megjegyzések; felemlitettem különösen, hogy ha az úrvölgyi bányászatnak ujabb lendületet adni sikerülend, azt csak annak fogjuk köszönhetni, hogy egy régi térképen a kőzet minőségére vonatkozó jegyzeteket találtunk.

Mejelöltem akkor egyszersmind az elveket, melyek szerint feltárásainkat Urvölgyön intézzük; érdekes lesz talán tudomást szerezni arról, hogy eddigi működésünknek mi lett eredménye? *

Tájékozásul ismételve felemlitem, hogy az úrvölgyi telérek keselykőben és csillámpalában jőnek elé. A csillámpalán fekszik a keselykő, ezen pedig trias-mész; a telérek nem mennek át a mészkőbe. A telérekben igen sok vetődés észlelhető, melyek közül némelyek a telér csapásával keresztben állanak, egészen meddők és a mészkövet is kimozditották helyéből.

A különféle kőzetek váló lapjain változó vastagságban egy vörös szinü, palás szerkezetü agyag található, melyet Úrvölgyön általában vörös palának neveznek, ilyen vörös palából áll az emlitett vetők töltemény is. Mindazonáltal megkülönböztetheti a figyelmes észlelő a vető palát a kőzetek választó lapján levő palától; ez utóbbi finom szemü és egynemü mint az agyagpala, a vető palákban azonban a mellékkőzetek kisebb-nagyobb darabjai vannak beágyazva.

Az úrvölgyi bányamivelés déli részében le vannak mivelve a telérek egy vörös palával töltött vetőig, melyen tul a teléreket megtalálni nem sikerült. Feltáratott a vető több szintben kelet és nyugot felé nagy távolságokra minden eredmény nélkül, a vörös pala fedüjében mindenütt mészkő találtatott; roppant költség fordittathatott ezen föltárásokra, mig végre minden reménységüket vesztve kimondották, hogy a bánya-

* Lásd „Földtani Közlöny" 1877. évf. p. 309.

telek ezen részében a vörös pala elvágja a teléreket, melyek a vörös palán tul nem léteznek.

A középső kammerfeldi volt a legmélyebb szint, melyen a régiek a fő vetőt elérték; ezen szintben hajtottak még egy vágatot mintegy 200 ölnyire a vörös palán tul, ezenkivül a vörös palát is föltárták csapása szerint jó távolra. A vörös palán tul menő vágatra azt jegyezték fel a térképen, hogy a 90-ik ölig vörös palában hajtatott, azon tul pedig mészkőben.

Ezen megjegyzések nyujtottak alapot azon reményre, hogy egy ujabbi föltárás mélyebb szinten jó eredményre vezethet; mert miután az egyes szintek nem nagy magasságban feküsznek egymás fölött és a felsőbb szinteken nehány ölnyi vörös pala után mindenütt mészkőbe jutott a vágat, teljes lehetetlennek látszott, hogy a közép Kammerfeld szintjén a vető vörös pala vastagsága 90 ölnyi legyen; az itt föltárt vörös pala tehát nem tartozhatott a meredek vető érhez, hanem lapos dőlésünek kellett lennie és igy csak a mészkő és keselykő lapos választó lapján fekvő vörös pala lehetett; és igen valószinünek látszott azon következtetés, hogy ezen vörös pala alatt egy mélyebb szinten ha a vető vörös pala keresztül vágatnék, annak vastagsága nem leend oly nagy és a vörös palán tul nem mészkő, hanem keselykő fog megüttetni, melyben azután lehetséges lesz az elvetett telérek feltalálása.

Ezen okokból indulva kitakaritottuk a 10 öllel mélyebben fekvő Károly-tárna déli vágatát, mely a vető vörös pala felé volt hajtva, de a régi térkép szerint azt még nem érte el; midőn azonban a vágatot kitakaritottuk, nagy csodálkozásunkra azt tapasztaltuk, hogy a vágat egészen a vető vörös pala feküjéig már ki volt vágva, de a vörös palán keresztül nem hajtatott. A meggyőződés, hogy a vörös palán tul nincs mit keresni, alkalmasint anyira meg volt már erősödve mikor ezen vágat hajtatott, hogy nem tartották érdemesnek megnézni, vajon mi van a vöröspalán tul?.

Annál nagyobb volt a mi örömünk, midőn 3 métert a vörös palában kivágva keselykövet és nem mészkövet ütöttünk meg; a keselykő azonban igen szaggatott volt és helyenként véknyabb-vastagabb vöröspala rétegekkel váltakozott a 16-ik méterig, melyen tul ép és egészséges keselykőben vágtunk ki már közel 10 métert.

Miután a kőzet minőségére vonatkozó feltevéseink ekként valóknak bizonyultak, megerősödött reménységünk, hogy a vető vöröspala fedőjén kelet felé haladva megfogjuk találni az elvetett teléreket is és ez által az urvölgyi bányászatnak ujabb tere nyilik.

Péch Antal.

IV.

Kristályos Tetraëdrit Rozsnyóról.

Rozsnyóról ezideig a Tetraëdrit csak tömör állapotban volt ismeretes, de legujabban Herrmann Gusztáv bányatiszta bányaoldali Szadlofsky tárnában, kristályos alakban is fölfedezte Az uj előfordulást Maderspach Livius a „Bányászati és kohászati lapok“ f. évfolyamának 6. számában „A rozsnyói bányászat történetéhez“ czimü érdekes közleményének végső soraiban röviden közli, hol fölemliti egyuttal, hogy a Fakóércz és a Rézkovand a nevezett helyen nagyobb mennyiségben fordulván elő, azok fel is dolgoztatnak.

Maderspach urnak levél utján való közleménye szerint fölemlithetem, hogy a kristályos Tetraëdrit a Siderit kitöltés oduiban fordul elő. A Siderit közel 2—3 méter vastag és a felsőbb szintájakban Limonitba megyen által, a melyben szintén Tetraëdrit és Chalcopyrit behintések fordulnak elő.

Stürzenbaum J. ur szivessége folytán alkalmam volt a nevezett helyről származó kristályos Tetraëdritet megtekinthetni, a mely egy Siderit példányba beágyazva van. A világos Siderit a Tetraëdritet behintve tömör állapotban is tetemes mennyiségben tartalmazza; mint kisérő ásványok a Chalcopyrit, csekély mennyiségü Pyrit és Talc szerepelnek. A Tetraedrit a világosabb féleségekhez tartozik; a kristályokból 3 kiváló egyén van jelen, a melyek épségük és nagyságuk által feltünők. A legnagyobb, beágyazva fekvő egyénnek egyik éle közel 2 cm. hosszaságu; az uralkodó kristályalak az $\frac{O}{2}$, a kifejlődés a Sadebeck által 1. állásu alaknak elnevezettel egyező. A kristálylapok felülete fényes, de nem sima, hanem a tetraeder élekkel párhuzamos irányban rostozott, a mely a képződésben levő trigondodekaëder lapoknak felel meg. Az egyik egyénen ezenfelül a ∞ O összalakulatát, a másikon pedig a ∞ O ∞-t észleltem. A vegyi alkotására vonatkozólag csak anyit jegyezhetek meg, hogy ez az antimon-fakóérczekhez közelállónak mutatkozott, de a megejtett próba csekély arzén tartaltalmat is tüntetett elő.

Schmidt Sándor.

IRODALOM.

Zsigmondy Vilmos: A városligeti artézi kút Budapesten.

Budapest, 1878.

„A városligeti artézi kút tizedfél évi fáradságos munka után elkészült". Midőn az előttünk fekvő munka élén e szavakat olvassuk, tudjuk, hogy korunk egyik legérdekesebb mérnöki vállalatáról van szó, oly vállalatról, melynek csiráját ezelőtt tiz évvel körünkben nyilni láttuk, melynek fejlődését folytonos érdeklődéssel kisértük. Most, midőn e nagyszerü mű alkotója, a sikernek teljes biztositása után tollat ragadott, hogy a munkaközben gyüjtött adatokat s tapasztalatokat ugy a technika, mint a geologia hasznára közzé tegye, felhasználjuk az alkalmat, hogy a tudományos anyag gyarapitása által kiérdemelt köszönetet hazánk földtani köreinek nevében a szerző előtt kifejezzük. Mert csak ama kiváló gondnak, melyet Zsigmondy ur a munka folyamatában a földtani adatok gyüjtésére, a viszonyok pontos megfigyelésére forditott és ama szakértő szorgalomnak, melylyel az anyagot értékesiteni tudá, — köszönhető, hogy ezen csaknem 1000 méternyi feltárás a nagy magyar medencze szélén, hazánk földtani ismeretéhez fontos járulékot szolgáltatott. Annál örömestebb fogadjuk tehát a jelen könyvet, melyben a szerző nemcsak a kútfúrás technikai oldalát tárgyalja, kétségkivül a furótechnika nagy hasznára, hanem egyszersmind a geologiailag fontos észleletek s adatok egész összeségét elénk tárja; ez utóbbiakra akarjuk most a közönség figyelmét irányozni.

A bevezetésben ugyanis a szerző előadja a városligeti kútfúrás eszméjének keletkezését, kimutatja a vállalatnak tudományos alapon nyugvó jogosultságát.

Budapest környékének földtani viszonyait, melyeknek magyarázatára egy mellékelt, a m. k. földtani intézet fölvételei alapján készült, szelvényekkel is ellátott térkép szolgál, — a szerző rövid vonásokban vázolja és a hegyszerkezetet, a rétegek minőségét s vizfogó képességét vizsgálva, azon nézetét fejezi ki, miszerint a főváros tájékára hulló csapadéknak a talajba beszivárgó része, két medenczébe gyülemlik meg: az egyik viztartó medencze, az melynek szélét a Kőbányától Promontoron és Sóskúton át Budáig terjedő vonal jelöli; a vizgyüjtő réteg talpát a kisczelli tályag, fedőjét a Congeria-agyag képezi. Mig a másikban a Budaörstől Pomázig nyuló területen beszivárgott viz a kisczelli tályag vizhatlan rétege alatt gyülemlik meg, még pedig nagyobbrészt az

alatta fekvő räti dolomitban, mely ha magában véve nem is alkalmas a viz átbocsátására, de számtalan repedései s üreinél fogva egy viztartó kőzet szerepét viszi. Ezen viztartó főlejtje kelet, azaz Pest felé van irányozva; a budai hévvizek egy éjszakról délre csapó repedésen szálnak fel belőle. Ettől a főrepedéstől kelet felé a viztartó hévvize már csak mesterséges nyilásokon szálhat a felszinre, még pedig mennél keletibb ponton, annál nagyobb mélységből ugyan, de annál magasabb hőfokkal is.

Ezen, a vidék szerkezetének helyes felismerésére alapitott tétel, melyet Zsigmondy ur már 1866. decz. 12-én a földtani társulat szakülésén kimondott, képezi a városligeti kútfúrás tervének kiinduló pontját; és miután 1867-ben a margitszigeti kútfúrás sikere az elmélet jogosultságát bizonyitotta, a szó tetté vált és a terv kivitelével a szerző bizatott meg. E nagy munkának érdekes történetét, a fúrásnál használt eszközök részletes leirását, végre a fúrás gazdasági viszonyait a szerző könyvének második főrésze behatóan tárgyalja; két mellékelt táblán az uj szerkezetü fúró és segédeszközök ábráit látjuk.

Ezen fejezet második, vagyis földtani részében az átfúrt rétegek településével s faunájával, a hőmérsékleti észleletekkel s végre a nyert hévviz physikai és chemiai viszonyaival ismertet meg minket a szerző.

A margitszigeti fúrás alkalmával nyert tapasztalatok alapján remélni lehetett, hogy a fúró már 419 méternyi mélységben érendi el a kiszelli tályag alját, tehát a viztartó felületét; azonban csakhamar kitünt, hogy az ujkori áradmány 15.53 m. vastag homok-kavicsrétege alatt nem mindjárt a kiszelli tályag, hanem először is 330·13 m. mediterrán, alatta meg 234·22 m. felső oligocän rétegek következtek, úgy hogy a kiszelli tályag fedője csak 579·84 m.-nyi mélységben éretett el; e körülményből Zs. ur azt következteti, „hogy a 345·6 m. és 360·96 m. közti édesvizi réteg lerakódása után kétségenkivül süllyedésnek kellett beállania, mely ezen rendkivüli dislocatióra szolgáltatott alkalmat". Maga az alsó Oligocän lerakódása (kiszelli tályag, mészmárga és egy vékony széntelep) ily mélységben már feltünő vastagságot t. i. összesen 337·18 métert nyert, ugy, hogy a fúró csak 917·02-ik méterben érte el a viztartó Dolomitot s benne nemsokára czélját is t. i. a felszálló hévvizet. Még tovább 53·30 m.-t haladott a fúrás Dolomitban, mig végre 1878. jan. havában, a felszin alatti 970·40 m. mélység és állandóan 73·875 C. foku bőséges viz elnyerése után a nagy munka befejezettnek tekintetett.

Munka közben az átfúrt rétegek minősége, vastagsága s szerves maradékai folyton a legpontosabb megfigyelés tárgyává tétettek; csak

ez által sikerült ezen roppant szelvénynek oly teljes képét adni, minőt a munkához mellékelt IV. táblán látunk; a szerves lények sorozata s elosztása az I. táblában van összeállitva. Megjegyezzük, hogy az alluvialis lerakódás alatt következő 3.—32 rétegek faunája (tulnyomólag foraminifera-fajok) a badeni möllersdorfi és wieliczkai rétegek faunájával sokban összevág; eszerint itt a második vagy felső mediterran emelettel van dolgunk. Az alatta fekvő édesvizi réteg (Chara Escheri Br. magvaival s Ostracodákkal) a mediterran s oligocän időszakok között létezett szárazföldet, vagy a mint emlitettük, az uj süllyedés kezdetét jelöli. Ettől le a kisczelli tályag (alsó oligocän) jól jellegezett vastag lerakodásaig oly rétegek következnek, melyeket a benne talált kövületek, főleg foraminiferák alapján a felső Oligocänhez kell számitani.

Látjuk tehát, hogy a feltárt rétegsorozatban három geologiai főkorszaknak képviselői szerepelnek: az 1—3. rétegek a mostkorhoz, alluvium, a 3—55. a harmadkorhoz s végre az 59. réteg, a fődolomit a másodkor kezdő osztályához, a triaszhoz tartozik.

Megemlitendő, hogy a rétegek fekvése, a mint a körfúróval tett kisérletek bizonyitják, tökéletesen vizszintes. Eszerint az Oligocän tenger fenekét, melynek darabjait a budai hegységben elvetődve s felegyenesitve találjuk, itt, a Duna bal partján még zavartalan, csak szintájában lassan s többszörös ingadozásnak alávetett helyzetben értük el.

Nem kevésbé érdekes, mint eme földtani s őslénytani adatok, a fúrás folyamában gyakran eszközölt hőmérések eredménye, mely a melegnek a hőség felé rendkivül gyors növekedését jelzi. Mert mig rendesen (Bischof szerint) körülbelül 30 méternyi mélységre számithatni a hőnek egy C. fokkal való emelkedését, itt ezen fokozódás már 12·61 m. mélység különbségnek felel meg. Kétséget sem szenved, hogy ezen rendellenességet magával a hévforrás létezésével okozatos összefüggésbe kell hoznunk és igen valószinü, hogy a két jelenségnek távolabbi okát a dunai trachytterület szomszédságába kelljen keresni s igy az összes budapesti hévvizek fellépésében a harmadkori eruptiv tevékenység gyenge utánhatásaként tekinteni. Midőn azonban a szerző ama nagy eruptiv folyamatoknak egyszersmind az egész budai hegység alkotását, azaz a rétegek szétrepesztését s fölemelését tulajdonitja (3. l.), kénytelenek vagyunk a vulkáni működésről ma már általánosan elfogadott nézetek alapján, véleményétől eltérni és ugy hiszszük, hogy az ott idézett geologiai tekintélyek a tételnek ilyetén fogalmazását nehezen vallják a magukénak.

A városligeti hévviz vegyi összetételét Molnár J. ur vizsgálta meg;

a budai (p. o. császárfürdői) forrásokhoz hasonlitva az eltérés oly csekély, hogy a viztartó közösségét, melyre a földtani viszonyok utalnak, bizvást elismerhetjük

Azt a keveset, mit e mű tartalmából kiemeltünk, elegendőnek tartjuk arra, hogy a közönség érdeklődését iránta felköltsük s a monographiának mind technikai, mind tudományos fontosságát kitüntessük.

I. B.

Pécb Antal: Magyar és német bányászati szótár.

Selmecz, 1879.

Fontos, mert mindenekelőtte hasznos könyv a kezünkhez jutott uj bányaszótár, mely által a szerző egy a bányászati körökben mindinkább érezhetővé vált szükségnek kivánt eleget tenni és melyért szaktársainak köszönetét teljes mértékben kiérdemli. Az eddigi magyar műszótárak sorából az uj mű előnyösen kiválik, mind a mi a tartalom bőségét, mind a mi a gondos és helyes szóképzést illeti. A szerző, ki hivatalos állásában a bányászélet minden oldalát s igényét alaposan ismeri, a szorosan vett bányászati s kohászati műszókon kivül tekintetbe vette még a rokontermészetü ipar- és tudományágak azon műkifejezéseit, melyek a bányász működésének körében is előfordulnak, valamint a közélet nyelvéből az ügyviteli irományokban gyakrabban haszoálandó kitételeket is.

A műszók helyes alkotását, a már használatban lévő rosz képzésü szavaknak jobbakkal való kicserélését illetőleg a szóban forgó munka szintén jelentékeny haladást mutat fel. Ebbeli törekvése a szerzőnek annál inkább felrovandó érdeműl, mivel e téren ugyszólván az első lépést jelöli. És ez alkalmat szolgáltat nekünk, hogy az anyanyelvünknek ezen nagyon is elhanyagolt részét nyelvészeink figyelmébe ajánljuk. Bányaterületeink fekvése és bányászatunk fejlődési viszonyai úgy hozták, hogy nálunk a bányászat nem úgy mint p. o. Németországon, nemzeti alapon fejlődött, hanem az ujabb időkig voltaképen nem is létezett és csak midőn a viszonyok változásával, azaz egyrészt nemzeti nyelvünk s életünk fejlődésével, közéletünk nemzeti alapra való fektetésével és másrészt honi bányászatunk térbeli terjedésével a magyar nyelv használata a bányaipar körében is általánosabbá lett, akkor az, a mit a felmerült szükséglet fedezésére tudva alkottak, nem a népnyelv s szokás alapjából gyökerezett, hanem nagyobbrészt az akkor divatozó erőszakos nyelvujitás szellemében kellő szakismeret s helyes nyelvérzék nélkül gyártott műterménynyé lett. E szerint a bányászat

műnyelve egyrészt hiányos, másrészt hibás szóhalmazzá fejlődött, mely a mindinkább fokozódó igényeknek megfelelni nem képes. A reformálásnak, a tovafejlődésnek itt még tág tér nyilik és hogy ez a fontos, de nehéz feladat nem volt az első kisérlet által megoldható, azt az uj szótár szerzője maga is bevallja. Övé azonban a kezdeményezés, az alapvetés érdeme. A lendület ily módon megadatván, remélhetjük, hogy most már nyelvészeink is több figyelemben részesitendik műnyelvünknek eme ép oly fontos mint érdekes szakaszát és hogy végre a gyakorlat embereinek és a nyelvbuvárok közös működése által bányászati műszókincsünk szabatos, rendezett s alkalmas közeggé válik.

Miután tehát az uj bányászati szótár gyakorlati használhatóságát hazánk bányászköreinek, nyelvészeti vivmányait pedig nyelvbuváraink figyelmébe ajánlottuk, legyen szabad a műben felvett ásvány- s földtani kifejezéseket illetőleg egy pár megjegyzést idefűzni. A munkának föntérintett elve szerint a bányászattal oly szoros kapcsolatban lévő tudományágak, minő a föld- s az ásványtan, természetesen figyelemben részesültek; a bányászatot érdeklő ásványfajoknak, a földtani képleteknek, sőt a kövületeknek is tudományos elnevezéseit meglehetős nagy számmal találjuk meg a szótárban. Az utóbbiak teljes sorának felvétele azonban lehetetlen lévén, úgy hiszszük, hogy az egynehány idézett, természetesen németben is, magyarban is egyformán hangzó genusnév kihagyása által a munka használati becse nem csökkent volna. A mi a formatiók, a kőzetek s az ásványok systematicus neveit illeti, a helyesirásban több következetességet óhajtottunk volna; vagy a nemzetközi helyesirást fogadjuk el alapul, vagy, ha lehet, a kiejtéshez alkalmazott magyaros irásmódot; de ilynemü szók, mint p. o. Trachit (v. trachyt v. tráhit), Kryolit (v. kryolith v. kriolit) stb. sem az egyik, sem a másik elvnek nem tesznek eleget.

Sajnálattal tapasztaltuk azt is, hogy a szerző több esetben az ásványfajoknak hibásan alkotott magyar neveit is idézi és mivel előrelátható, hogy szótára a bányászköröknek hosszu ideig forrásul fog szolgálni, a helyes nyelvérzéket sértő szóképzések használatát mintegy szentesiti. Itt találjuk még a különféle tünféket s „fényléket“ s hasonló képzésü ásványneveket, mig sok más esetben az efféle kifejezések határozott mellőzését örömmel tapasztaljuk, p. o. „Serpentin: szerpentin“ nem pedig „kigyla“, „Talk: talkkő“, nem „fagyag“ stb. A tudományos irodalomban most már általánosan követett eljárás, mely szerint ott, hol tiszta magyar származásu szó rendelkezésünkre nem áll, inkább a nemzetközi neveket használjuk; ezen eljárás, ha egészen következetesen alkalmaztatik vala, a munkának s igy a gyakorlatnak is csak előnyére lett volna.

I. B.

Berichte an die kön. ung. Seebehörde in Fiume über die am Bord der Dampfyacht „Deli“ und des Dampfbootes „Nautilus“ im Zeitraume von 1874—1877 durchgeführten **physikalischen Untersuchungen im Adriatischen Meere.** 1—4. Fiume, 1875—1878.

A m. kir. tengerészeti hivatal Fiumében 1874—1877-iki években Stahlberger, Wolf, Luksch és Köttstorfer tengerész-akadémiai tanárok által fizikai kutatásokat eszközöltetett az adriai tengerben, mely kutatások eredményei négy külön füzetekben foglalt jelentésekben feküsznek előttünk.

Ezen expeditió rendelkezésére állottak fölváltva a m. kir. gyorsgőzösök, „Nautilus“ és „Deli“, a kutatások főleg az adriai tenger viz hőmérsékére, fajsúlyára és sótartalmára, valamint vegyelemzésére terjedtek az adriai tenger különféle pontjaiban és mélységeiben; továbbá kisérletek eszközöltettek a Stahlberger-féle szállitható apály- és dagály-mérővel, valamint áramlat-figyelések is tétetettek.

Ezen figyelések számos táblázatos kimutatásokban vannak összeállitva, azonkivül az egyszerü vonalok több szelvényekben vannak kitüntetve, valamint a viz hőmérséke és sótartalma is graphiai táblázatokban (görbékkel) vannak előtüntetve. Az ezen kutatásokhoz használt eszközök, valamint a kutatásoknál követett eljárás szintén részletesen leirattak és a különféle irányban tett kirándulások átnézetes térképekkel illustrálva vannak.

Az első jelentés egy előzetes expeditióra vonatkozik, mely 1874 nyarán az adriai tenger keleti partja hosszában tétetett.

A viz hőmérsékére nézve a nyert tapasztalatok alapján következtethetni, hogy a dalmáti vizekben a hőmérsék nyilt tengerben és széles csatornákban magasabb, mint közel a parthoz vagy keskeny csatornákban. (Lásd az egyenhevü vonalakat. IV. tábla.)

Feltünő továbbá az, hogy gyakran kevésbbé sótartalmu vizet észleltek sósabb viz alatt, mint ezt a 13. számu táblázatból kivehetni; t. i. Duboca mellett, a lesinai csatornában a sótartalom egész 24 Faden (24 bécsi öl) mélységig növekszik és innét mélyebbre a fenék felé a sótartalom apad.

Miután azonban itt a figyelések csatornákban tétettek, lehetséges, hogy ezen tünemény a tengerfenékről felbugyogó édesvizi forrásokban találja magyarázatát. Itt azonban megjegyzendő, hogy már 1873-ban Wyville Thomson tanár, a világhirü Challenger-expeditió vezetője a tengerfenék közelében szintén kevésbbé sós vizet észlelt.

A második jelentés az Adria éjszaki medenczéjében eszközölt ku-

tatásokról szól, melyek 1875 nyarán tétettek. Itt nagyon érdekesek a közölt egyenhevü vonalak, melyek 4 szelvényekben tüntettetnek elő, t. i. I. Triest Sansego, II. Fiume-Sansego, III. Fiume-Dolfin, IV. Fiume Lukovac. Ezek szerint következtetni lehet, hogy a hőmérsék a vizsgált vizekben és pedig augusztus és szeptember hónapokban annál magasabb, minél tovább haladunk a magyar horvát tengerparttól nyugat felé. Továbbá megállapittatott, hogy az Adria éjszaki medenczéjében a fiumei öböl, a zenggi csatorna, valamint a Quarnerolo vizei a legalacsonyabb hőmérséket mutatják. A mellékelt III. táblából 1. görbe (Cherso) az vehető ki, hogy a legnagyobb sótartalom a fiumei öbölben találtatik, körülbelül az átlag 30 öl mély vizréteg közepében. A sótartalom növekvése ezen maximum eléréseig a vizfelületről nagyon hirtelen. A közepétől a fenék felé gyors apadás mutatkozik, mely tüneményt tengeralatti források okozzák, ép úgy mint a felületen lévő viz édesedését a Fiumara és a többi partfolyóknak köszönik.

A feltünő ellentétek tehát, melyek a nyilt tenger vizei és a fiumei öböl vizei közt mutatkoznak, a következők: az elsőknél magasabb hőmérsék és nagyobb sótartalom hirtelen apadással a mélység felé; — az utóbbiaknál pedig alacsonyabb hőmérsék (főleg a fenekén) és édesedés ugy a felületen mint a mélységben.

A folytatott kutatások mutatták továbbá, hogy a nyilt tengeren, Sansego mellett, — uralkodó viszonyok ellenében, egyrészt a fiumei öböl és a zenggi csatorna a legalacsonyabb hőmérsékkel és édesedéssel a fenéken, másrészt a trieszti öböl a legmagasabb hőmérsékkel és legnagyobb édesedéssel a felületen, a legfeltünőbb eltéréseket mutatják. A Quarnero, Quarnerolo és az isztriai part területei azonban az átmenetet képezik.

A harmadik jelentés az adriai tengerben az 1876-ik nyarán tett vizsgálatok eredményeiről szól. Az itt leirt expeditió terjedt Fiumétól Polába, Velenczébe és innét lefelé az olasz part hosszában Ancona, Isola Tremiti, Bari, Brindisi és innét át az albániai partra Aulona bölbe, innét vissza, felfelé az albániai, dalmát és magyar-horvát tengerpart hosszában Fiuméba.

Ezen kutatások alapján konstatáltatott, hogy nemcsak az Adria éjszaknyugati medenczéből délkeleti irányban egy édesitett vizáramlat létezik, hanem azt is, hogy ezen áramlat minél továbbra halad, annál iukább simul az olasz parthoz és a mélyebben fekvő vizrétegeket folyton arra inditja, hogy a tovamozgásban résztvegyenek.

A két szelvényből (III. és IV. tábla) Velencze-Brindisi, tisztán kivehető, hogy a hőfok haladása a mélyebb rétegekbe összhangzásban áll az édesedés mélyebbre haladásával és ezek után következtetni le-

het, hogy az áramlatnak az olasz parthoz való simulása folytán a felületen lévő viznek egyrésze délkelet felé haladván, a mélységbe kerül, holott a mélység vize a nyilt tenger felé tér ki.

Az okok, melyek nemcsak a könnyebb viz átfolyását a felületen az öböl tengelye felé akadályozzák, sőt azt is okozzák, hogy ezen viz tovahaladásában mindinkább az olasz parthoz simuljon, egyrészt a földforgás-okozta eltérésben keresik, mely a déli irányban folyó viz jobb fele, azaz az olasz parthoz történik; másrészt továbbá az uralkodó éjszaki és éjszakkeleti szelekben is melyek egyenesen a part irányában hatnak.

A Fiume-Aulona szelvények, a III. és IV. táblán, egyenlő elosztást mutatnak ugy a hőmérsékben, mint a sótartalomban és pedig délről éjszakra egészen a szigetvilágig. Jellemző a mellett az, hogy itt a hőmérsék és sótartalom nagyobbnak mutatkozott, mint az ellenpart mellett.

A dalmát csatornákban a sótartalom kisebb és a felső rétegekben a hőmérsék nagyobb az albáni partnál.

A negyedik jelentés a Quarneroban eszközölt kutatásokra vonatkozik. Érdekesek itt az egyenhevü vonalak, melyek számos szelvényekben kitüntetve vannak. Fiume és Galiola közt különféle hónapokban; továbbá azon számos görbék, melyek ugy a sótartalmat valamint vizhőmérsékét graphiailag ábrázolják, ugy mint Chersonál, Galiola és punta neránál, szintén külön-külön időszakok és hónapokban.

M. J.

TÁRSULATI ÜGYEK.

Rendkivüli közgyülés 1879. évi márczius hó 5-én.

A rendkivüli közgyülést elnök az alapszabályok 23. §-a értelmében 8 nappal előbb kihirdetvén, az a következő tárgyalással tartatott meg.

1. Elnök üdvözölvén az egybegyülteket, a jegyzőkönyv hitelesitésére Zsigmondy Béla és Schafarzik Ferencz társ. tágokat kéri föl. Bevezető néhány szó után a társ. II. titkárt szólitja fel, hogy a rendkivüli közgyülés tárgyát terjesztené elő.

2. Schmidt Sándor társ. II. titkár a társulati választmánynak f. é. február hó 23-án tartott ülésén hozott határozata alapján előter-

jeszti, miszerint a választmány elvileg kimondá, hogy a „Földtani Közlöny“-nek eredeti értekezései a folyó évtől kezdve a magyar szövegen kivül még német, franczia vagy angol nyelven is közzététessenek. Röviden indokolta ezen intézkedés szükségességét, a melyet már társulatunk alapitói is méltányolni tudtak akkor, midőn kezdetben kiadványaikat két nyelven bocsájtották közre. A bekövetkezett súlyosabb anyagi viszonyok azonban legalább egyidőre gátat vetettek ezen intézkedés folytatásának és a hazai földtani kutatásokról csakis esetleg, kivonatosan értesülhetett a tudományos világ. Hangsúlyozta, hogy az izolált tudományosság milyen viszás állapot és azon reményben, hogy a társ. tisztelt tagjai ezen intézkedés üdvös és szükséges voltáról teljes mértékben meggyőződve vannak, a következő inditványt terjeszté a rendk. közgyülés elé.

„Miután a mult évekről hátralékban levő tagsági dijak a f. é. költségvetésbe felvéve nincsenek, a melyeknek nagyrésze pedig a multak tapasztalása szerint rendesen befolyik, — mivel továbbá a társulat pénzügyi viszonyában a folyó évben a legnagyobb valószinüséggel lényeges javulás várható: mondja ki a t. közgyülés, miszerint a társulat választmánya által kimondott elvet magáévá teszi és a „Földtani Közlöny“ eredeti értekezéseinek még egy más (német, franczia, angol) nyelven való közzétételének végrehajtása czéljából a választmányt felhatalmazza, hogy az a „Földtani Közlöny“ költségeinek fedezésére a jelen évi költségvetésben a „Kiadványok“ czime alatt fölvett 900 o. é. forinton felül is a szükséghez képest költekezhessék.“

Előadó végül hozzáfüzte, hogy a jövendőben az irói tiszteletdijak eltörlése által a fönnmaradó 400 o. é. forint az ily módon növekedett kiadást teljesen födözni fogja.

3. dr. Wartha Vincze az inditványt teljes mértékben pártolván, azt a közgyülésnek elfogadás végett melegen ajánlja.

4. Halaváts Gyula a maga részéről azon föltétel alatt fogadja el az inditványt, ha ezáltal a magyar nyelvü értekezések tere megszoritva nem lesz. Az irói dijak eltörlése helyett azonban a költség fedezésére a „Hirdetési mellékletek“ behozatalát ajánlja, mint a mely intézkedés a „Természettudományi társulat“-nál is jövedelmezőnek mutatkozott.

5. Dr. Wartha Vincze, Böckh János és a társ. II. titkár Halaváts urnak inditványát ellenkező szempontokból megvitatván, az élénk eszmecsere után elnök a társulat II. titkár által föltett inditványt szavazásra bocsátja, mely is

6. egyhangulag elfogadtatott

Egyéb tárgy nem levén, elnök az ülést berekeszti

Szakülés 1879. évi márczius hó 5-én.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Zsigmondy Vilmos szabad előadást tartott a teplitzi hévvizek és a duxi szénbányák geologiai viszonyáról.

A hirlapok utján általánosan ismeretessé vált katasztrófa bekövetkezését és annak előzetes okait felvilágositandó, előadó a teplitzi vidék geologiai szerkezetét vázlatosan megismertette. A teplitzi hévvizek Felsitporphyrban fakadnak, mely az Érczhegység Porphyrjával összeköttetésben áll. A Felsitporphyrra részben az u. n. Pläner telepedik, az Érczhegység és a Porphyr közötti medenczét pedig harmadkori lerakodások töltik ki, melyekben hatalmas, közel 14 méter vastag széntelepek vannak. Hogy a Pläner a harmadkori rétegek alatt kitölti-e az egész medenczét, az eddigelé pontosan nem ismeretes ugyan, de a medencze szélein a Pläner befelé hajolva megtaláltatott. A szénbányák éjszakról sokkal közelebb jutottak Teplitzhez, mint nyugatról.

A szénbányák közelségében a teplitziek azonban semmi veszélyt sem sejtettek. Midőn Teplitz és Dux között Losch-on a katasztrófa előtt vagy $^3/_4$ évvel az ott levő nagy hőforrás teljesen kiapadt, azt Teplitzen tudomásul is alig vették. Igy történt, hogy midőn a mult hóban a Döllinger aknában két munkás a Plänerre bukkant, a viz azonnal betört és hihetetlen gyorsasággal átlag 20,000 □ térfogattal árasztá el a szénbányát. Teplitzen a szerencsétlenséget még nehány nap után is ignorálták. Hanem midőn az egyik éjjelen a legmagasabb ponton fakadó u. n. főforrásnak vize egyszerre sülyedni kezdett, majd pedig teljesen eltünt és utána az alantabb fekvő forrásoknak vize is : akkor ébredtek a veszedelem tudatára. A katasztrófa ilymódon nemcsak a virágzó szénbányákat támadta meg, hanem koczkára állitá Teplitznek, mint kivá'óan fürdővárosnak is egész jövőjét, mert konstatálva lett, hogy a szénbányába betört viz a teplitzi források vize.

A baj orvoslását illetőleg Suess tanár nézete az volt, hogy a betört viz beömlési helyét elzárni kell, Zsigmondy nézete szerint ezen és minden későbbi katasztrófáknak sikeresen elejét lehetne venni, ha a duxi szénbányák szinvonalánál legalább is 100 m. nagyobb mélységbe artézi kutat fúrnak. Ideiglenesen az egybegyült szakértők abban állapodtak meg, hogy az eltünt forrást mélyiteni fogják. Lefúrtak és a mint ismeretes, közel 13 m. mélységben a forrást megtalálták.

Előadó végül megjegyezte a jelenlevő dr. Hasenfeldnek a lapokban közzétett felhivására, hogy a fürdőket védő köröknek csak néhány négyszög méternyi területüeknek kell lenniök, hanem arra kell törekedni, hogy azok elég mélyre hatoljanak.

2. Stern Hugo fölolvasta a Szörénymegyéből származó kőzetek meghatározását, melyeket Böckh János m. k. főgeolog gyüjtött és a melyek ott az alsó és felső fiatalabb Gneiss-csoporton keresztül törnek. Azt találta, hogy az elsők Orthoclas-Quarz Porphyrok, az utóbbiak pedig Oligoclas-Quarz Dioritok Amphibollal.

3. Schafarzik Ferencz bemutatta Nagy László tanárjelölt dolgozatát a dobsinai „Zöldkőről". Nagy László ur az anyagot maga gyüjtötte Dobsina több pontján és a tanulmányozásra körülbelől 30 vékony csiszolatot készitett. A vizsgálat eredménye az, hogy ezen zöldkő elegyrészei lényegesen Földpát és Amphiból, mely utóbbi azonban ritkán találtatik ép állapotban, hanem erősen chlorito-

sodva. A Földpát lángkisérleti meghatározás szerint Andesin. Némely példányban előfordul a Quarz is kisebb-nagyobb szemekben mint elegyrész és azonkivül Biotit is. Ezek szerint ezen zöldkő nem egyéb, mint Andesin-Amphibol Diorit és Andesin Amphibol Quarz Diorit kevés Biotittal vagy a nélkül.

4. A társ. II. titkár bejelenté a következő társulati uj rendes tagokat: Szontágh Tamás, aj. Stern Hugó és Derzsi K. Ferencz aj. Budai József

---

Szakülés 1879. évi április hó 2-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Bernáth József előadást tartott „Adatok a váraljai ásványviz vegyalkatához" czimen. Váralja Tolnamegyében feküszik, a melynek határában savanyuviz fakad, mely a vele érintkező tárgyakat meszes kéreggel bevonja. Ezen vizből dr. Staub kevés vizet hozott és azt előadónak megvizsgálás czéljából átadta. A váraljai ásványvizre vonatkozó irodalmi adatokat előadó fölkutatván, kiderült, hogy az a korábbi szerzők állitása szerint kénes viz, a későbbiek szerint nem kénes, hanem égvényes-sós-vasas savanyuviz. Biztos tudomás szerzése czéljából 1878 augusztusában Tolnamegye tiszti főorvosához fordult, a kitől azon felvilágositást nyerte, hogy Tolnamegye területén nincs ásványviz, Váraljáu pedig semmiféle ásványforrás nem létezik, tehát az adatok valótlanok. Midőn mult év deczemberében dr. Staub csakugyan Váraljáról ásványvizet hozott, ezen állitás megczáfolva lett; ujabban pedig előadó értesült, hogy ezen savanyuvizen kivül ott még egy kevés ásványviz is fakad. Eszerint a szerzők eltérő adatai nem valótlanok.

A vizsgálási eredmény röviden a következő. A mennyilegesen meghatározott főalkatrészek egy liter váraljai savanyuvizben ezek:

		gramm	
szénsavas mész	= 0·509	}	0·201 már lerakódva
szénsavas nátron	= 0·102	}	0·308 még oldva

Általában a váraljai viz a földes égvényes savanyuvizek csoportjába sorolandó. Előadó a közlött vizsgálási részletekre nagy súlyt nem fektethet, mivel kételkedik, hogy a palaczkban rendelkezésére bocsájtott viz az eredeti forrásvizzel teljesen azonos lenne; reményli azonban, hogy nemsokára biztosabb eredményt közölhet.

2 Dr. Szabó József előadta „A vichnyei nummulit-képlet viszonya a Trachythoz" czimü értékezésének első részét. (L. jövőre.)

3. Dr. Posewitz Tivadar szőrénymegyei eruptiv kőzetekről értekezett. (L. jövőre).

4. Dr. Szabó József bemutatta és ismertette Fouqué-nak Santorin szigetéről legujabban megjelent nagyszerü munkáját.

5. A társ. I. titkár bejelenté a következő társulati uj rendes tagokat: dr. Jurányi Lajos egyet. tanár aj. Matyasoszky Jakab, a nagyági m. k. bányahivatal aj. Hültl József és Richter Gusztáv m. kir. bányagondnok aj. Z. Knöpfler Gyula.

ABHANDLUNGEN.

Geologische Skizze des Kroisbach-Ruster Bergzuges und des südlichen Teiles des Leita-Gebirges. *

Von L. Roth v. Telegd.

(Vorgetragen in der Sitzung der ung. geolog. Gesellschaft am 8. Jänner 1879.)

Im Sommer des Jahres 1878 setzte ich meine Aufnamen im Oedenburger Comitate fort, indem namentlich der Kroisbach-Ruster Bergzug, sowie der südliche Teil des Leita-Gebirges, — oder präciser — die Umgebung von Eisenstadt, den Gegenstand meiner Untersuchungen bildete.

Der niedere Kroisbach-Ruster Bergzug stellt bekanntlich eine jener kleinen, krystallinischen Gebirgsinseln dar, welche als Fortsetzung des nordöstlichen Zweiges der Centralzone der Alpen die Verbindung dieses Gebirgssystems mit den nördlichen Karpaten vermitteln.

Diese Gebirgsinsel nun zieht als Damm längs dem westlichen Ufer des Neusiedser See's von Süd nach Nord, und stellt so das verbindende Glied zwischen den Oedenburger Bergen und dem Leita-Gebirge dar. Auf ähnliche Weise, wie das im Ganzen bei den letzteren Berggruppen der Fall, nehmen auch an dem geologischen Aufbau des niederen Kroisbach-Ruster Bergzuges Primärgesteine und jung-tertiäre Sedimente Teil. Die ersteren treten, abgesehen von der südlich von Kroisbach im „Oedenburger Weingebirge" anstehenden Gneissinsel, die zugleich als südliche Grenze der Kroisbach-Ruster Berge betrachtet werden kann, nur noch in zwei isolirten Partien in diesem Bergzuge, den Kern desselben bildend, zu Tage.

Die eine, zugleich grössere dieser Partien, tritt westlich und südwestlich von Mörbisch auf, während die andere am nördlichen Ende des Bergzuges, östlich und nordöstlich von Oszlip sich zeigt. Innerhalb der ersteren, also südlichen Partie, sieht man auf der am weitesten nach NW. vorgeschobenen kleinen Kuppe des „Kitzing Rgl." auf dem Waldboden die Stücke eines granitischen Gesteines herumliegen, die

* Fortsetzung der Aufnamsberichte der Geologen des k. ung. geologischen Institutes v. J. 1878.

das Vorhandensein des anstehenden Gesteines verraten. Dieses Gestein kann man, aus der Analogie der Verhältnisse im benachbarten Leitha-Gebirge zu schliessen, und da es auch in Bezug auf seine Structur kein wirklicher Granit ist, mit der grössten Wahrscheinlichkeit als in der Gneisszone ausgebildete granitische Ausscheidung betrachten, daher am passendsten als Granitgneiss bezeichnen.

Dann aber steht der Granit im ganzen Kroisbach-Ruster Bergzuge überhaupt nirgends zu Tage an, wie ihn Herr Czjžek * von zwei Punkten dieser Gegend anführt, denn weder „westlich bei Rust", noch auch „bei der Ruine NW. von Rust", war es mir trotz wiederholter Begehung möglich, denselben als anstehendes Gestein aufzufinden, wol aber finden sich als Granit zu bezeichnende Gesteine in Form von Geschieben von bisweilen sehr beträchtlicher Grösse in der später zu besprechenden Schotterablagerung; die erwähnte Ruine aber existirt, wenigstens gegenwärtig, nicht mehr. Uebrigens war in dieser Richtung eine Irrung ganz gut möglich, da man bei flüchtigerer Begehung dieses Gebietes an einzelnen Punkten tatsächlich versucht sein könnte, für anstehend zu halten, was es in Wirklichkeit nicht ist.

Die nötige Zeit zu einer eingehenderen Untersuchung stand aber Herrn Czjžek bei der durchgeführten Uebersichtsaufname wol nicht zur Disposition.

Den erwähnten Granitgneiss umgibt Amphibolgneiss und Glimmergneiss. Das Auftreten des ersteren beschränkt sich auf einige kleine Kuppen des „Kitzing Rgl.", während der letztere nördlich bis zur höchsten Kuppe des „Kaiser Rgl", südlich bis zum „Vogelsang" sich verfolgen lässt. Der Amphibolgneiss enthält nebst Amphibol sehr gewöhnlich auch etwas Glimmer. Der Glimmergneiss ist vorherrschend protoginartig ausgebildet; an einem Punkte beobachtete ich in ihm die nadelförmigen Kryställchen von Turmalin.

Um die Gneisszone herum, namentlich gegen SO, lagert Glimmerschiefer, der, ähnlich dem im Rosaliengebirge auftretenden, gleichfalls hauptsächlich talkig erscheint. Dieser breitet sich im „But-Wald" und „Hausberg-Wald" aus, und reicht westlich bis zum „Sagwies-" und „Kohlgraben-Wald."

Herr Wolf gab auf seiner geologischen Karte der Umgebung Oedenburgs ** den krystallinischen Gesteinen hier eine etwas zu grosse Ausdehnung.

Die erwähnte zweite Partie der krystallinischen Schiefergesteine

* J. Czjžek. Geolog. Verhältnisse der Umgebungen v. Hainburg, des Leithagebirges und der Ruster Berge. Jahrb. d. k. k. geol R.-Anst. 1852. N. 4. p. 53.

** Jahrbuch d. k. k. geol. R.-Anst. 1870. XX. Bd.

tritt am nördlichen Ende des Bergzuges östlich von Oszlip, an dem Oszlip-Ruster Wege zu Tage, und zieht von hier aus gegen N., wo sie den Boden des Gschieser „Go'dberges“ bildet. Glimmergneiss und Glimmerschiefer setzen hier das Grundgebirge zusammen. Feldspat ist in diesen Gesteinen seltener, daher sie vorherrschend als Glimmerschiefer zu bezeichnen sind. Diese Partie der krystallinischen Gesteine kam übrigens zum grössten Teile erst durch spätere Abschwemmung der tertiären Sedimente zu Tage.

Dem krystallinischen Grundgebirge lagern, eine gewaltige Lücke in der Reihe der Formationen markirend, unmittelbar Neogenbildungen auf, deren ältestes Glied hier der sog. Leitakalk darstellt. Dieser beginnt im südlichen Teile des Bergzuges, wo er grossenteils den Boden des „Zarhalm-Waldes“ bildet. In südwestlicher Richtung lässt er sich bis zum Oedenburger „Kuruzenberg“ (Redoutenberg) verfolgen, wodurch der Zusammenhang mit den Oedenburger Bergen hergestellt ist. Im Zarhalmwald, das Grundgebirge gänzlich verdeckend, zieht er gegen Kroisbach. Von hier aus setzt er, die zuerst besprochene Partie des krystallinischen Gebirges in Form eines gegen N. offenen Ringes, also in zwei Zweigen umgebend, weiter nach Norden fort. Der westliche Zweig ist mit örtlichen Unterbrechungen nach N. bis zum „Gschieser Stein“ zu verfolgen, während der östliche SW. von Mörbisch, beim „Schneidergraben“ einstweilen sein Ende erreicht. Die Fortsetzung des letzteren markirt sich indess an einzelnen Punkten gleichfalls, so namentlich in den Weingärten S. von Rust, sowie auf dem sog. Windmühlberge in der Vorstadt Rust.

NW. und W. von Rust tritt dieser Zweig mit dem westlichen in Berührung, mit dem parallel er sodann bis an das N. Ende des Bergzuges hinzieht. Hier vereinigen sich die beiden Aeste, und das hiedurch dargestellte ringförmige Riff verschwindet gleichzeitig unter jüngeren Bildungen.

Der in der bekannten Beschaffenheit auftretende Leitakalk ist ganz vorherrschend in seiner typischesten Form, d. i. als Lithothamnienkalk entwickelt; doch beobachtet man ihn stellenweise auch als wahren Korallenkalk. Eine derartige, noch sehr schön erhaltene Korallenbank sieht man beispielsweise nahe dem Oszliper Steinbruche, auf der Kuppe SSW. von diesem, wo mit den Korallenstöcken zusammen und in diese wie eingekeilt in grosser Zahl die Steinkerne einer Perna sich finden. Häufig erscheint der Leitakalk ganz mürbe und bröcklig, und tritt dann gewöhnlich mit Kalksand zusammen auf, in den er auch ganz übergeht.

Nachdem auch die Fauna dieser zwei Bildungen ident zu nennen

ist, so erhellt hieraus, dass man dieselben von geologischem Gesichtspunkte aus nicht trennen kann. Hie und da wird der Kalk conglomeratisch, und NW. von Rust erscheint an der Weingartengrenze sandiger, mergeliger Kalk, der nebst Panopaea etc. Schalen von Pecten Malvinae in grosser Zahl enthält. Die Fauna des Leithakalkes dieser Gegend ist zur Genüge bekannt. Er zeigt hier vorherrschend ein Einfallen nach OSO.—SO., was der allgemeinen Streichungsrichtung von SSW. nach NNO. entspricht. Die Schichtung ist gewöhnlich deutlich, die Schichten verflächen ziemlich sanft. Zahlreiche Steinbrüche schliessen diesen Kalkstein auf; die bedeutendsten unter ihnen sind der Kroisbacher, der berühmte Margarethner und der Oszliper Steinbruch. Die beiden ersteren liefern jenes, der leichten Bearbeitbarkeit zufolge, bei gleicher Korngrösse und genügender Festigkeit so gesuchte, vorzügliche Baumaterial, das seine Verwendung fast ausschliesslich bei den neuen Wiener Prachtbauten findet. Der sehr harte, feste Lithothamnienkalk des Oszliper Steinbruches wurde u. A. beim Bau der Kanizsa-Oedenburger Eisenbahn verwendet. Dieser harte Kalkstein bildet, wie man das in diesem Steinbruche deutlich sieht, das Liegende des weichen Kalkes, unter ihm aber folgt noch eine durch Ostreen, Turritellen, Venus etc. charakterisirte Sandablagerung.

Am nördlichen und nordöstlichen sichtbaren Ende der südlichen oder Mörbischer Partie des krystallinischen Grundgebirges, daher beim Schneidergraben, Kräftenwald, am Nordabhange des Kaiser- und Kitzing-Rgl. beginnt Schotter und grober, schotteriger Sand aufzutreten. Diese Ablagerung dehnt sich östlich bis Mörbisch aus, gegen N. aber bedeckt sie den „Drei Lacken-Rgl.“, „Saum-Rgl.“ und den Ruster „Vogelsang-Wald“, und zieht so in einer compacten Zone bis Rust. NW. und W.-lich von dieser königl. Freistadt setzt ihr gegen die dort vorhandene Einsenkung hin der Leithakalk und die diluviale Ausfüllung der letzteren ein Ziel; jenseits dieser Einsenkung jedoch sehen wir sie im Weingebirge innerhalb der Kalkklippen nach N. fortsetzen, welch' letztere sie dann bis an das Ende des Bergzuges begleitet. Diese Schotterablagerung besteht fast ausschliesslich aus Geschieben krystallinischer Gesteine, so namentlich Amphibolgneiss, Glimmergneiss, Glimmerschiefer, Quarz, seltener Granit, die bisweilen von sehr beträchtlicher Grösse sind; doch finden sich nebst diesen, und nicht eben selten, auch Gerölle des harten Lithothamnienkalkes. Schon dieser letztere Umstand deutet darauf hin, dass diese Schotterablagerung in dieser Gegend erst in einem späteren Zeitabschnitt der Leitakalk-Bildung begonnen haben konnte, und in dieser Beziehung sei es mir erlaubt hier die folgenden Tatsachen anzuführen.

Wenn man von der Margarethen- oder Kogl-Kapelle in östlicher Richtung herabkömmt, findet man am Fusse der Kalkkuppen in einer Vertiefung einen gelben oder weisslichen, nicht kalkhältigen Sand, in dem ich kleine Pectines und Steinkerne eines Conus fand. Mit diesem Sand zusammen tritt der in Rede stehende Schotter in der Weise auf, dass diese beiden Bildungen in engem Verbande mit einander sich befinden. Verfolgt man den Weg, der von der Kuppe mit der Margarethen-Kapelle an deren nördlichem Abfall gegen die Ödenburg-Pressburger Landstrasse hinabführt, so sieht man eine Zeit hindurch den aus krystallinischen Gesteinen herstammenden Schotter und Sand, bis diese Bildungen unter jüngerem, den pannonischen Schichten* angehörigem, schottrigem Sand verschwinden. Hier, nahe dieser letztbezeichneten Grenze, fand ich Bruchstücke von Cerith. pictum und Tapes gregaria in diesem Schotter. Wenn wir hiebei noch in Berücksichtigung ziehen, dass sowol bei Kroisbach, als am Ruster Windmühlberge die Geschiebe der krystallinischen Gesteine sich in den tieferen und tiefsten sarmatischen Schichten finden, dann gelangen wir auf Grund dieser Beobachtungen zur Folgerung, dass diese Schotterablagerung noch zur Mediterranzeit, und beiläufig gegen das Ende derselben begonnen, dass sie aber die ganze sarmatische Zeit hindurch bis an das Ende dieser angehalten habe.

Dieser krystallinische Gesteins-Schotter, beziehungsweise die Verwitterungsproducte dieser Gesteinsstücke, bilden fast ohne Ausname den Untergrund, auf dem der berühmte Ruster Wein gedeiht.

Die Ablagerungen der sarmatischen Stufe, abgesehen von dem eben besprochenen Schotter, lassen sich im Ganzen gleichfalls in zwei Zweigen verfolgen. Der westliche, d. i. der im „Dudlers-Wald“ auftretende, gehört nicht mehr dem Kroisbach-Ruster Bergzuge an, begrenzt aber gegen W. die jüngeren Gebilde dieses, und zieht über den „Kahle Leiten“ genannten Wald gegen N., wo er SW. der Siegendorfer Puszta verschwindet. In S. stellt der sarmatische Kalk des Ödenburger Kuruzenberges die Verbindung dieses Zweiges mit dem östlichen her. Kalkconglomerat, Kalksandstein und Kalkstein, auch kalkiger Sand mit Schotter sind das Materiale dieses westlichen Zuges; Cerith. pictum, C. disjunctum und Modiola Volhynica charakterisiren dasselbe. Der östliche Zug umsäumt den Leitakalk des „Zarhalm-Waldes“ gegen W. und O., doch sehen wir den sarmatischen Kalk auch innerhalb dieser Leitakalk-Zone in einzelnen kleinen Kuppen dem letzteren aufgelagert auftreten. Der westliche Theil dieses Ostzuges beginnt nahe beim Rastkreuz, von wo aus er mit einer Unterbrechung bis an das

* Die Erklärung dieser Benennung folgt weiter unten.

N. Ende des Zarhalm-Waldes zieht. Der östliche Theil tritt in der Nähe des „Kräften-Bründl"s zu Tage und setzt nördlich bis Kroisbach fort, welche Ortschaft fast ganz auf diesem Gebilde steht. NW. von hier, gegen das „Steinambrückler" Wirtshaus zu, setzt der westliche Teil fort, und begleitet die Leitakalk-Höhen, indem er den ganzen „Schmalz Bg." genannten Hügelzug zusammensetzt. Weiter nördlich treten die hierher gehörigen Ablagerungen nur inselförmig zu Tage; ihr letzter nördlicher Ausläufer zeigt sich neben der Ödenburg Pressburger Landstrasse, S. der Florian-Kapelle. Scheinbar ganz isolirt, aber doch als die N. Fortzetzung des Kroisbacher sarmatischen Kalkes zu erkennen, beobachtet man diesen Kalk noch einmal, u. zw. auf dem schon erwähnten Ruster Windmühlberge. Die Ausbildungsweise der sarmatischen Schichten ist nämlich an diesen beiden Punkten sehr ähnlich. Zu den früher aufgezählten Petrefacten treten in dem Kalkconglomerat und Schotter des östlichen Zuges noch die charakteristischen Cardien (plicatum u. obsoletum), Tapes gregaria etc. hinzu. Hier muss ich einige Correcturen der citirten Wolf'schen Karte einschalten. Auf der betreffenden Karte ist nämlich der östliche Teil des skizzirten O. Zuges der sarmatischen Ablagerungen ganz, ebenso der grösste Teil des „Schmalz-Berges" als Leitakalk angegeben; ferner ist die grosse Schottergrube an der Landstrasse, SO. vom „Pius-Meierhof", in der sich Tapes gregaria, Cerith. disjunctum, Card. obsoletum etc. findet, — jedenfalls nur aus Versehen — als Leitakalk ausgeschieden. Endlich soll der als sarmatisch bezeichnete, aus seiner Umgebung etwas hervorragende Hügelzug W. der Steinambrückler Zuckerfabrik, der aus Quarzschotter, Tegel und jenem gewissen, bei Ödenburg vorkommenden feinen, weissen Sande zuzammengesetzt ist, meinen Funden von Melanopsis Martiniana und Congerien zufolge richtiger als den pannonischen Schichten angehörig angegeben sein.

Die pannonischen Schichten* bilden einerseits die höheren Hügelzüge des „Königsschüssel"-Berges und dessen südöstlicher Fortsetzung,

* Es ergibt sich bei den geologischen Aufnahmen in Ungarn häufig der Fall, dass man gewisse Ablagerungen zwar sicher als jüngstes, über der sarmatischen Stufe folgendes Neogen feststellen kann, bei Ermanglung von weiteren positiven Daten aber sie nicht mit derselben Sicherheit einer der neuerer Zeit unterschiedenen Stufen: „Pontische (Congerien-), levantinische und thracische Stufe einzureihen im Stande ist. In solchen Fällen zeigt sich besonders das Bedürfniss, diese drei Stufen unter einem Sammelnamen zusammenzufassen. Da nun die Bezeichnung „Congerienschichten" hiefür aus verschiedenen Gründen wol nicht zutreffend ist, so wählten wir die allgemeine, nicht präjudicirende Benennung „pannonische Schichten", welcher Sammelname sich aus dem Grunde empfehlen dürfte, da ja bekanntlich diese Ablagerungen im grossen pannonischen Becken eine starke Verbreitung besitzen und sehr schön entwickelt sind.

des „Sulz-Waldes“, welch' letzterer die „Sulz Lacke“ von dem südlichen, gegen Oedenburg sich erstreckenden niederen Gebiete abtrennt, andererseits aber setzen sie diese niedere Gegend selbst zusammen. Den Kroisbach-Ruster Bergzug westlich umrandend, begleiten sie denselben auch an seinem N. Ende bis zum Alluvium des Vulka-Baches. An der Ostseite, gegen den Neusiedler See hin, verschwinden sie, und nur ihre Spuren zeigen sich noch bei Oggau und S. von Kroisbach. Stellenweise, wie namentlich am Westgehänge des Kohlgrabenwaldes, ziehen sie höher hinauf, den Leitakalk verdeckend, der dann nur in kleinen Partien inselförmig unter ihnen hervorguckt. Rötlicher Quarzschotter und feiner, weisser Sand, Kalksand, grossentheils schottriger Sand, untergeordnet Thon, bilden das Material dieser Schichten. Leithakalkgerölle sowie abgerollte Cerithien lassen sich an mehreren Stellen in ihnen beobachten. Die in den Verhandlungen der k. k. geol. R.-Anst. 1878. Nr. 1 erwähnten Melanopsis-reichen Conglomerate und Kalksandsteine fand ich an einzelnen Punkten des in Rede stehenden Gebietes wieder. Der Quarzschotter gehört zum grössten Teil wol sicher den pannonischen Schichten an, doch sind gewisse Partien desselben vielleicht schon dem Diluvium zuzurechnen.

Das Diluvium spielt auf unserem Gebiete eine untergeordnetere Rolle. In einer mehr-weniger schmalen Zone umsäumt es den Bergzug gegen Osten, also am ehemaligen Ufer des Neusiedler See's, und schliesst sich den älteren Bildungen an, sie bis an das Nordende der Hügel begleitend. Nur NW. und W. von Rust erlangen seine Absätze eine etwas grössere Verbreitung, indem sie hier die erwähnte Einsenkung der Berge ausfüllen. Das Material besteht vorherrschend aus schottrigem Thon oder Sand, reiner Löss ist eine grosse Seltenheit. Die diluvialen Gehänge verflachen ganz allmälig gegen den Neusiedler See hin, und tragen den Charakter von Flussablagerungen an sich.

Im Alluvialgebiet, wie namentlich am Boden der „Sulzlacke“ und an einigen Punkten des Seeufers zeigt sich die sog. „Zickerde“; der Boden des Neusiedler See's selbst ist längs seines Westufers vorherrschend schlammig, gegen das Ostufer hin mehr sandig und schottrig. Das Seebecken ist gegenwärtig wieder mit Wasser gefüllt, welches bei Rust eine Tiefe von circa 0·5 Met. zeigt; die Wasserquantität der dem See von Westen zufliessenden Bäche, wie namentlich des Vulka- und Kroisbach-Baches, kommt in dieser Beziehung wol weniger in Betracht, jedenfalls viel wesentlicher sind da die aufsteigenden Quellen, die nach der freundlichen Mitteilung meines Collegen, H. Stürzenbaum, bei Neusiedl sowol, als in der Hanyság beobachtet wurden.

Das Leitagebirge zeigt in seinem mir bisher bekannten

südlichen Teile im Ganzen den gleichen geologischen Bau, wie das Rosaliengebirge, die Oedenburger Berge und der Kroisbach-Ruster Bergzug. Auch hier bilden krystallinische Gesteine den Kern des Gebirges, auf dem dann jungtertiäre Gebilde lagern. Nordwestlich von Eisenstadt, gegen den „Gr. Sonnenberg“ zu, tritt Glimmergneiss auf. In dieser Gneisszone ist untergeordnet Amphibolgneiss und Granitgneiss ausgebildet. Der Amphibolgneiss wird chloritisch und geht auch ganz in Chloritgneiss über. Der Granitgneiss bildet dünne Lagen im Glimmergneiss, indem er mit letzterem wechsellagert, andererseits aber auch mit protoginartigen Ausscheidungen in Berührung tritt. Nachdem diese kurz skizzirten Verhältnisse mit den westlich von Mörbisch im Kroisbach-Ruster Bergzuge beobachteten grosse Aehnlichkeit zeigen, und, wie erwähnt, auch die Structur des Mörbischer Gesteines keine echt granitische zu nennen ist, so dürfte — glaube ich — die oben ausgesprochene Annahme berechtigt erscheinen, dass das Mörbischer granitische Gestein gleichfalls nur als eine in der Gneisszone ausgebildete granitische Ausscheidung zu betrachten sei. Der Glimmerschiefer, der sich der Gneisszone anschliesst, verläuft, die Streichungsrichtung des Gebirges markirend, von SW. nach NO. — N. und NW. von Klein-Höflein, nahe dieser Ortschaft zu Tage tretend, zieht er nördlich bis zum sog. „Schönen Jäger“, und von hier weiter nach NW. Diese breite Zone verschmälert sich gegen Osten, verschwindet in der nördlichen Fortsetzung des „Burgstall-Berges“ oder „Attila-Burg“ gänzlich, erscheint aber bald wieder gegen die Gräben hin, nördlich der Militaire-Schiessstätte, von wo aus sie dann gegen NO. über die „Zikerl“ oder „Joachims“-Kapelle und den „Wilden Jäger“ bis zur „Seichtlacke“ sich verfolgen lässt. In ihrer weiteren nordöstlichen Fortsetzung konnte ich sie bisher nur an einem Punkte, d. i. SO. von Stotzing, am Wege nahe der Landesgrenze, constatiren. Der Glimmerschiefer zeigt auch in diesem Gebirge gewöhnlich talkige Ausbildung. WSW. vom „schönen Jäger“, nahe der Gneissgrenze, führt er Biotit und Muscovit; die Schichten fallen hier nach NNW. und sind steil aufgerichtet. Oft sind die Schichten schlecht aufgeschlossen, und bisweilen sehr stark verwittert.

Die mediterranen Ablagerungen umsäumen einerseits das Grundgebirge gegen Süden, indem sie es parallel von Südwest nach Nordost begleiten, andererseits aber greifen sie gegen Norden über dasselbe stellenweise hinüber und verdecken es, indem sie bis zu sehr beträchtlicher Höhe hinaufreichen. Vom Nordende Klein-Höfleins an verfolgte ich dieselben an ihrem Südrande, d. i. am Nordende von Eisenstadt und an der Grenze der St. Georgner Weingärten, bisher bis zum „Kalk Rgl.“ — Nordwestlich und nördlich der Eisenstädter „Josefinen-

Villa" sehen wir die hierher gehörigen Ablagerungen in einzelnen kleineren und grösseren Partien dem Grundgebirge aufgelagert. Nördlich des „Attila-Burg"-Berges lassen sich dieselben in einem Zuge weiter nach Nord verfolgen, wo sie westlich bis zum „Kohlbründl", nach Osten bis nahe zur „Zikerl"-Kapelle sich ausbreiten. Vom „Flohgraben-Berg" an halten sie gleichfalls in einem Zuge die Richtung nach Nordwest ein; hier sind sie westlich bis zur „Seichtlacke", gegen Ost bis an die zwischen dem „Mitter-Rgl." und „Ramsauer-Berg" südlich hereingreifende Landesgrenze zu beobachten. Bei der sogenannten „Sandgstätten" zwischen Eisenstadt und St. Georgen ist unter dem klippenartig dahinziehenden, harten conglomeratischen Leitakalke eine mächtig entwickelte Sandablagerung aufgeschlossen, welchem Sande hauptsächlich grünlicher und bläulicher Quarzschotter regellos eingestreut ist. In diesem Sand- und Schotter-Complex sammelte ich unmittelbar unter den Leitakalkbänken Pecten elegans, P. Leitajanus, P. latissimus, Ostreen, Anomien etc. Der Schotter weicht sowol in Bezug auf sein Aussehen, als auch in Betreff der Grösse der Gerölle wesentlich ab von dem im Kroisbach-Ruster Bergzuge auftretenden, der, wie wir gesehen haben, zum grossen Teil sarmatisch ist. Diesen letzteren im Leitagebirge aufzufinden gelang mir bisher noch nicht, der erstere gewinnt hauptsächlich nach Nordost, gegen den Mitter-Rgl. hin eine grössere Verbreitung. Am „Hartelberg", nördlich bei Eisenstadt, tritt mit Sand wechselnd, weicher, oolithischer, sandiger Kalk und harter, conglomeratartiger Kalksandstein auf, welcher Complex organische Reste in grosser Menge enthält. Hier ist auch der eine, schon von Czjžek erwähnte Fundort der Terebratula grandis Blum., mit welchem, nebst Bryozoen in unzähligen Exemplaren hier begrabenen Brachiopoden zusammen auch Pecten Malvinae in grosser Zahl vorkommt. Diese Schichten finden sich nordwestlich und nordöstlich vom Hartelberge an mehreren Punkten wieder. Der Leitakalk selbst ist auch hier vorherrschend Lithothamnienkalk. Zahlreiche Steinbrüche sind auf dieses Gestein eröffnet, die aber gegenwärtig wegen der Ungunst der Zeitverhältnisse entweder überhaupt nicht, oder nur in geringem Masse betrieben werden. Die sog. „Kirschnergrube" nördlich von Eisenstadt, oben am Kamm des Gebirges, schliesst stellenweise als echter Korallenkalk zu bezeichnenden Kalkstein auf, der nebst Korallen und Lithothamnien, Pectines und Ostreen, Steinkerne von Perna, Venus, Conus, Haliotis etc. enthält. Wol erhaltene Korallen zeigen sich in dieser Region übrigens noch an mehreren Punkten im Leitakalke. Den von der Kirschnergrube östlich gelegenen „Buchkogl", der eine der höchsten Kuppen des Leita-Gebirges ist, überdeckt gleichfalls Leitakalk.

Bei Klein-Höflein, NNW. von dieser Ortschaft, befindet sich ein grosser Aufschluss; in demselben sieht man rotbraunen, auch bläulich-grauen Schotter und groben Sand, welches Materiale Ostrea crassicostata Sow., Pecten latissimus Broc., und Bruchstücke von Spondylus crassicosta Lam. in sich schliesst. Diesem Schotter und Sand in Platten und Trümmern eingelagert beobachtete ich ein rotbraunes Conglomerat, welche Conglomeratstücke lebhaft an die im Schotter des Rosaliengebirges bei Sauerbrunn auftretenden erinnern. Zur Vermeidung von Missverständnissen muss ich hier bemerken, dass ich unter dem letzteren Schotter jenen südlich bei Sauerbrunn, unweit (SO.) des „Parapluie" verstehe, während ich den nördlich und namentlich nordwestlich bei Sauerbrunn in der Gegend der „Karlshöhe" zu Tage tretenden weisslichgrauen und rotgelb gefärbten Sand, Schotter und schottrigen Sand bereits bei meiner Aufname im Sommer des Jahres 1877 als sarmatisch ausschied, obwol mir daselbst speciell Fossilien als Beleg für diese Auffassung nicht zu Gebote standen. Ich glaube, dass H. Dr. R. Hörnes in Nr. 5 der „Verhandlungen" 1878 unter den „rotgelben Sand- und Schottermassen nächst Sauerbrunn" S. 99 diesen letzteren, unweit der Karlshöhe mehrfach aufgeschlossenen Complex gemeint haben dürfte. Aus welchen Gründen ich aber namentlich die von Wiesen bis Sauerbrunn in einer schmalen Zone das Grundgebirge begleitende, aus Glimmerschiefer, oft riesigen Quarztrümmern, auch Gneiss und Grauwacken (?)-Kalk bestehende, grobe Schotterbildung für marin gehalten habe und halte, das geht trotz der Kürze meiner Mitteilung in Nr. 1 der „Verhandlungen" von 1878 zur Genüge hervor aus dem Passus auf S. 19, der da lautet: „Auf dem Wege gegen den Hochwald wird dieser Schotter von sarmatischen Schichten überlagert, während er bei Wiesen mit conglomeratartigen Nulliporenkalken in Verbindung tritt."

Der obenerwähnte Schotter der Kl.-Höfleiner ehemaligen Schottergrube, sowie die etwas weiter oben am Berge sich zeigenden Kalkconglomerate und Kalksandsteine, die die erwähnten Ostreen und Spondylus-Arten gleichfalls enthalten, lagern unmittelbar dem Glimmerschiefer auf. Auf dem nördlich bei Gschiess liegenden, niederen, kleinen Hügel sieht man noch einmal den Leitakalk zu Tage treten, der hier die Verbindung darstellt zwischen den Mediterranbildungen des Leitagebirges und des Kroisbach-Ruster Bergzuges.

Die Ablagerungen der sarmatischen Stufe treten im fürstl. Eszterházy'schen Thiergarten in mächtigerer Entwicklung auf. Von hier aus ziehen sie parallel mit dem Leitakalke, diesen gegen Süden in einer schmalen Zone umsäumend, nach Südwest, bis sie nördlich von

St. Georgen, am Nordende des „Hetscherl-“ oder „Heiden“ Berges, auf dem gegen den Buchkogl hin führenden Wege verschwinden.

Die Schichten, die der Hauptsache nach aus weissem, sandigem Kalk bestehen, fallen vom Grundgebirge weg, gegen die Ebene zu. Mehrere Steinbrüche, namentlich im Thiergarten, schliessen diesen Kalkstein auf; die Steinbrüche sind jetzt aufgelassen. Cerithium rubiginosum, Ervilia podolica etc. stellen das sarmatische Alter dieser Bildungen fest, die H. Czjžek für Leitakalk hielt Das „Rendez-vous“ im Thiergarten steht gleichfalls auf sarmatischem Kalk, unter dem in einem schmalen Streifen noch Leitakalk sichtbar ist.

Die pannonischen Schichten erlangen am Südabfalle des Gebirges eine grosse Verbreitung. Sie begleiten die älteren Bildungen ebenfalls von SW. nach NO., ohne aber über dieselben in dem in Rede stehenden Teile des Gebirges irgendwo hinüberzugreifen. Klein-Höflein, Eisenstadt und St. Georgen stehen auf diesen Schichten. Bis zum St.-Georgner Hetscherlberg, wo sie bis zu beträchtlicher Höhe hinaufreichen, treten sie unmittelbar mit den mediterranen Schichten, weiter nordöstlich aber mit den sarmatischen Ablagerungen in Berührung. Sie setzen einen grossen Teil des Bodens im Thiergarten zusammen. Gegen die Alluvialebene hin bestehen sie hauptsächlich aus Tegel, feinem Sand und rötlichem Quarzschotter, während oben am Rande des Gebirges, nebst Tegel kalkiger Sandstein, wie in Berg-Eisenstadt, oder kalkiger und mergeliger Sandstein, sandiger und conglomeratartiger Kalkstein, wie am Hetscherlberg, auftritt. Das ersterwähnte Material, vom Schotter abgesehen, charakterisirt Card. apertum, C. conjungens, Cong. sub-Basteroti; in Berg-Eisenstadt finden sich gleichfalls C. apertum und Cardien vom Typus des C. conjungens, Cong. Czjžeki und eine Partschi-artige Congeria, am Hetscherl- oder Heiden-Berg aber vorwaltend Melanopsis Martiniana und mit ihr Steinkerne von Cong. Partschi. Diese letzteren Melanopsis-Schichten sind identisch mit jenen von Drassburg, am Fölligberg u. s. w. Hier kann ich nicht umhin, auf die hierher bezüglichen Bemerkungen des H. Dr. R. Hörnes l. c. S. 100 mit einigen Worten zu reflectiren. Ich vermag in den daselbst so scharf pointirten Ausdrücken: „beigemengt“ und „eingeschwemmt“ einen wesentlichen Unterschied nicht zu finden, nachdem die Ein- oder Beimengung von Formen meiner Auffassung nach ebenso gut einen mechanischen Vorgang andeutet, wie das im Allgemeinen allerdings präcisere Wort: „Einschwemmung“. Selbstverständlich wird der praktische Geologe wol in den meisten Fällen zu unterscheiden im Stande sein, was an Original-Lagerstätte sich befindet, und was später eingeschwemmt wurde. Einschwemmungen aus älteren Schichten in jüngere sind spe-

ciell in dem hier erweitert ins Auge gefassten Gebiete eine sehr gewöhnliche, und bei der Verbreitung des Neogen überhaupt, natürliche Erscheinung. Es finden sich aber auch Punkte, an denen man in dieser Hinsicht tatsächlich zu Zweifeln angeregt wird, die sich nicht so apodiktisch als ganz unberechtigt hinstellen lassen.

Die pannonischen Schichten fallen sanft gleichfalls vom Grundgebirge weg, gegen die Alluvialebene zu. Lithothamnien finden sich eingewaschen sowol in den sarmatischen als pannonischen Schichten. Die vorherrschend aus rötlichem Quarz bestehende Schotterablagerung kam, wenigstens zum grössten Teil, gegen Ende des Absatzes der pannonischen Schichten zu Stande.

Das Diluvium beschränkt sich, wo seine Absätze vorhanden sind, fast ohne Ausname auf den Lauf der Gräben. Es besteht aus Thon, Sand und Schotter. Sein Auftreten ist ein sehr untergeordnetes, offenbar konnte es hier nur durch Wasser zusammengetragen sein. An einem Punkte, am Südost-Gehänge des „Hochberger"-Berges, beobachtete ich ziemlich hoch oben reinen Löss mit den bekannten Schnecken, doch ist dies nur ein kleiner, zurückgebliebener Rest, das Uebrige wurde bereits weggewaschen.

Geologische Aufnahme im Comitate Wieselburg im Jahre 1878. *

Von Joseph Stürzenbaum.

Das von mir im verflossenen Sommer aufgenommene Gebiet bildet jenes Dreieck, dessen Seiten westlich durch das östliche Ufer des Neusiedler Sees, die Ortschaft Neusiedel und Potz-Neusiedel, die Donau, — in nördlicher, nordöstlicher und östlicher Richtung durch den die kleine und grosse Schüttinsel trennenden Haupstrom der Donau, — südlich aber durch Sz.-Miklós, Réti, Walla und Illmitz begrenzt werden. Das so umschriebene Gebiet umfasst somit das Wieselburger Comitat nahezu in seiner ganzen Ausdehnung und einen geringen Theil des südlichen Pressburger Comitates, daher ungefähr 36 Quadratmeilen Flächenraum.

In dieses Terrain fallen die süd-südöstliche Partie der Hainburger Berggruppe, die südöstlichen Ausläufer des Leithagebirges oder das s. g. Parndorfer Plateau nnd zum grössten Theile das durch die Leitha, Donau und deren Arme getheilten oberungarische Becken oder Tiefland.

* Fortsetzung der Aufnahmsberichte der Geologen des kön. ung. geologischen Institutes für das Jahr 1878.

Als älteste in diesem Gebiete auftretende Bildung ist zu betrachten jener Kalk und Dolomit, welcher den östlichen Theil der zur Hainburger Gruppe gehörigen Spitzerberges bildet. Ersterer ist ein bläulich graues, fein krystallinisches, mit weissen Kalkspatadern durchzogenes Gestein in geringer Ausdehnung; er zeigt keine deutliche Schichtung und ist fast gänzlich von Weingärten und Waldung bedeckt, so dass über die Lagerungsverhältnisse dieses Kalkes nichts Bestimmtes gesagt werden kann. Ihm folgt nach einer kleinen Unterbrechung in westnordwestlicher Richtung der stellenweise kalkige, dunkelgraue und zerklüftete Dolomit, welcher den höchsten Punkt cc. 290 Met. der südlichen Spitze des Spitzerberges einnimmt. Er erlangt eine grössere Ausdehnung und zeigt dessen Schichtung ein südöstliches Verflächen. Weder im Kalke noch im Dolomite gelang es mir Petrefakte nachzuweisen; nur an einer einzigen Stelle, auf einem Dolomitstücke bemerkte ich Spuren von Einschlüssen, die auffällig an Crinoidenreste erinnern. Herr Toula beobachtete (Verhandl. der k. k. geol. R. Anst. 1878. S. 300) auf dem entgegengesetzten Theile des erwähnten Berges gleiches Gestein mit ähnlicher Streichungsrichtung und so auch nördlich auf dem benachbarten Hundsheimer- und Pfaffenberge, wo, namentlich am ersteren, durch ihn und früher schon durch Herrn Böckh Crinoidenreste gesammelt wurden. Zu erwähnen ist noch der Braunsberg, nordöstlich von Hainburg, dessen Dolomit vollkommen mit dem des Spitzerberges übereinstimmt. Somit wäre anzunehmen, das der ganze Kalk- und Dolomit complex dieser Berggruppe einer gleichzeitigen Bildung entspräche, deren geologische Stellung jedoch in Ermanglung genauer Daten noch fraglicher Natur ist.

Die Hundsheimer Crinoidenreste erinnern Herrn Toula wohl sehr an die triadischen (Verhandl. 1877. S. 196) und zwar an die rhätischen Kalke des Semmering (Hauer, Geologie II. Aufl. S. 247.), was aber immerhin nicht ausschliesst, dass die fragliche Ablagerung noch der Dovonformation angehören könne, wie Dr. Hofmann vermuthet (Verhandl. 1877. S. 17.) und zwar auf Grund der grossen Aehnlichkeit, welche die durch ihn im Eisenburger Comitate entdeckten Crinoiden mit jenen von Herrn Böckh gesammelten zeigen.

Die vorhin erwähnte Unterbrechung oder Einsenkung zwischen dem Kalke und Dolomite, wird durch einen meist lichten, kalkigen und glimmerreichen Sand ausgefüllt, welcher zum grössten Theil zu geschichtetem Sandstein erhärtet ist. Mehrere, aber meist aufgelassene Brüche gewähren sehr gute Aufschlüsse und zeigt die bis 20 Met. mächtige Schichte eine fast horizontale Lagerung. Der Sandstein liefert ziemlich gutes Material für Werksteine, zu welchem Zwecke er auch in dem

im Edelsthaler Thiergarten befindlichen, herrschaftlichen Steinbruche in grösserem Maasse gewonnen wird. Hier beobachtete ich auf den Schichtflächen des Sandsteines mehrfach Pflanzenabdrücke, deren Erhaltungszustand jedoch nicht der günstigste ist. Einige von hier etwas besser erhaltene Reste, die Herr Dr. Staub so freundlich war zu untersuchen, dürften mit Alnus Kefersteini Ung. eine im Miocän häufig auftretende Art zu vergleichen sein. Sollte sich dies durch weitere und bessere Funde bestätigen, so dürfte diese Ablagerung als zur sarmatischen oder aber noch der mediterranen Stufe angehörig zu betrachten sein und so mit der Annahme Czizek's, welcher den Sandstein vermöge seines Verhaltens, Aussehens und der Schichtungsverhältnisse für eine mitteltertiäre Meeresbildung hält (Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. Jahrg. III. Heft 4. S. 39.), ungefähr übereinstimmen, nur mit dem Unterschiede, dass wir es hier nicht mit einer Meeresbildung, sondern mit einer Süsswasserbildung zu thun haben.

Eine bedeutend grössere Verbreitung erreichen die nächst jüngeren Ablagerungen, die pannonischen Schichten. Sie treten bei Edelsthal und in dessen unmittelbarer Umgegend, weiter bei Potz-Neusiedel, dem Neusiedler Seeufer entlang bei Neusiedel, Weiden, Gols und Mönchhof, ferner bei Zurndorf und Nickelsdorf auf und zwar in paläontologisch und petrographisch verschiedener Ausbildungsweise. So lässt sich bei erstgenanntem Orte, vom nordöstlichen Ende des Thiergartens ein bis zur Ortschaft herabziehender schmaler Lappen eines gelblich oder bräunlich grauen, sehr kalkigen groben Sandsteines beobachten, der sich gegen das Thal zu verflächt mit einem nordost-südwestlichen Streichen. Sein Vorhandensein lässt sich, in Ermangelung tieferer Aufschlüsse, überhaupt nur durch die an der Oberfläche zerstreut umher liegenden Trümmer constatiren. Diese enthalten mehrfach Steinkerne von Congeria triangularis grössere oder kleinere Cardien — Formen und Melanopsiden, welche hinreichend beweisen, dass wir es hier nicht mit Leithaschichten zu thun haben, als welche sie auf den bisher erschienenen Karten bezeichnet waren. Aehnliche, nur mehr conglomeratartige Vorkommen der pannonischen Schichten treten auch an mehreren Punkten nördlich von Oedenburg auf und zwar unmittelbar das Sarmatische überlagernd, wie mir mein College Herr T. v. Roth freundlichst mittheilte. Die übrigen Edelsthal einschliessenden Berglehnen bestehen aus petrefaktenlosem Sand, sandigem Thon oder Thon.

In thoniger Ausbildung trifft man die pannonischen Schichten bei Potz-Neusiedel.

Von Neusiedel bis Halbthurm bestehen sie und zwar in den un-

tersten Lagen aus Thon — bei Neusiedel bis 2 Met. mächtig — oder sandigen Thon, der gegen das Hangend zu allmälig in einen lichtgelben, grauen oder rostigen, stellenweise Mergelknollen einschliessenden Sand übergeht. Während die untere thonige Partie brackische Reste führt, wie bei Neusiedel, wo ich das Cardium apertum Münst. in einigen kleinen Exemplaren sammelte, sind die oberen sandigen Lagen fast reine Süsswasserbildungen mit Melanopsis, Helix, Planorbis, Neritina, dann Unio Wetzleri Dunk und Congeria spatulata Partsch, welche Reste insbesondere bei Gols und auch bei Mönchhof in ziemlicher Anzahl sich vorfinden. Fast wäre man geneigt diese Ablagerung als eine levantinische zu betrachten, würden nicht einige Repräsentanten ihrer Fauna dagegen sprechen, so namentlich Unio Wetzleri Dunk. und Congeria spatulata Partsch, welche Formen, wie bekannt, aus der levantinischen Stufe bisher noch nicht erwähnt wurden. So viel ist jedoch gewiss, dass wir es hier mit einer schon sehr ausgesüssten Bildung der pannonischen Schichten zu thun haben.

Zu erwähnen sind auch die in der Sandpartie hier eingelagerten mergeligen oder thonigen, wenige Cmet. dünnen Schnürchen mit Pflanzenresten, welche nach Herrn Staub einer Cystoseirites-Art entsprechen dürften.

Unmittelbar über den Sandcomplex lagert sich der in diesem Gebiete sehr verbreitete Belvederschotter, welcher das Parndorfer Plateau in seiner ganzen Ausdehnung bedeckt und auch nördlich bei Edelsthal bis Berg sich verfolgen lässt, auch hier die obersten Lagen einnehmend. Ueberreste in dem Schotter zu beobachten ist mir trotz der mehrfachen Aufschlüsse, welche die an vielen Orten befindlichen Gruben bieten, leider nicht gelungen.

Im Jahre 1865, als noch bekanntlich der Neusiedler See trocken lag, wurde innerhalb des Seebeckens, knapp am Ufer desselben beim Neusiedler Badehause ein kleiner Versuchsschacht abgeteuft. Nach einer Skizze, die ich der Freundlichkeit de Advokaten Herrn Jos. Krikler verdanke, entnehmen wir, dass sich in einer Tiefe von cc. 7 Klafter des Schachtes ein 10—12 zölliges Kohlenflötzchen zeigte, dessen Hangend ein schwärzlich-bläulicher Tegel mit zu oberst Sand und dessen Liegend ebenfalls Tegel bildete. Von Petrefakten geschieht keine Erwähnung und besitze ich von hier nur ein Stück der Kohle, die einer lignitischen Braunkohle entspricht. Wir dürften es hier allem Anscheine nach mit einer pannonischen Bildung zu thun haben und steht dieses Vorkommen dem Neufelder im Oedenburger Com. am nächsten, insbesondere was die Beschaffenheit der Kohle anbelangt.

Der übrige und grösste Theil meines Aufnahmsgebietes wird durch das Diluvium und Alluvium eingenommen.

Das Diluvium besteht zu Theil aus Sand, thonigen Sand und Löss, hauptsächlich aber aus lichteren, bräunlichem und kleineren Geröllő gebildeten Schotter, welcher nicht selten gleichfärbige dünne Sandeinlagerungen führt. Er zieht von Weiden und Nickelsdorf einerseits bis Podersdorf, Illmitz, Walla nnd St.-Johann, anderseits die Grenze von Zanegg, Wieselburg berührend bis Sz.-Miklos; eine zweite kleinere Partie nimmt jene Fläche ein, welche durch Kittsee, Pama und Pallersdorf eingeschlossen wird; endlich der südlich bei Edelsthal und von hier bis Berg sich hinziehende schmale Streifen, welcher gegen Berg zu aber schon mehr in Sand übergeht. Der Löss füllt in nur geringer Mächtigkeit, zumeist die seichteren Vertiefungen des Parndorfer Schotterplateaus aus und tritt ausserdem noch an den Rändern desselben auf, namentlich bei Neusiedel, Weiden, Mönchhof, Albert Casimir und bei Nickelsdorf, wo er auch mehrere Meter mächtig wird; ferner noch zwischen Edelsthal und Berg, fast überall die ihn bezeichnenden Schnecken führend. Ausser diesem ist es mir auch gelungen bei Nickelsdorf mehrere Knochenreste, darunter einen halben linken Unterkiefer mit seinen zumeist noch wohlerhaltenen Zähnen eines Rhinoceros, wahrscheinlich des Rh. tichorrhinus zu gewinnen.

Ich halte es für nöthig zu erwähnen, dass in den bisherigen geologischen Karten jener Theil des Gebietes, welcher von Weiden den See entlang bis Illmitz, Walla und St-Johann reicht, als eine den Congerien Schichten entsprechenden Tegel- oder Schotterablagerung ausgeschieden erscheint. Dies zu constatiren ist mir leider nicht gelungen. Wir treffen auf der ganzen Fläche fast durchgehends eben nur den vorerwähnten lichten diluvialen Schotter an, der mit dem Belvederschotter durchaus nicht verwechselt werden kann.

Das Alluvium schliesslich tritt vor Allem an den Ufern der Donau, der Leitha entlang und auf den von diesen eingeschlossenen Inseln auf. Ferner am östlichen Ufer des Neusiedler See's und dem südlichen Theil des Aufnahmsterrains in der Hanyság, theils als Thon, Sand, Schotter Moor und Torf; auch Flugsand stellt sich ein in Form eines sehr schmalen Streifens das Ufer des See's einsäumend und in sehr geringer Ausdehnung Sumpfschnecken führender Kalktuff bei Podersdorf. Am beachtenswerthesten ist jedoch der schon längst bekannte und mehrfach besprochene Hanságer Torf, welcher in grösseren Quantitäten nur mehr in dem der Ung.-Altenburger Herrschaft gehörigen Wirthschaftsbezirke Lehndorf, südlich von Wüst-Sommerein, zu landwirthschaftlichen Zwecken gestochen wird. Die durchschnittliche Mächtigkeit des Torfes beträgt hier 2 Met., die Sohle bildet ein bis 1 Met. dicker, bläulich oder gelblicher, örtlich sandiger Tegel, unter dem Schotter folgt. Die beim Austrocknen des Torfes erscheinenden Ausblühungen sind nach Herrn Chemiker Molnárs Untersuchung ausschliesslich Gyps.

Carya costata (Stbg.) Unger, in der ungarischen fossilen Flora.

Von Dr. **Moritz Staub.**

(Vorgetragen in der Sitzung der Gesellschaft am 8. Jänner l. J.)

Der Verfasser erhielt von Prof. Dr. A. Koch in Klausenburg zur näheren Bestimmung eine fossile Frucht, die im Tordaer Salzbergwerk in einem Salzwürfel eingeschlossen gefunden wurde. Diese Frucht gehört Carya costata an.

Der Verfasser gibt bei dieser Gelegenheit die Geschichte dieser Pflanze. (Man sehe die citirte Litteratur.) Als Heer (Fl. tert. helv. III. p. 199) die Früchte und Blätter von einander trennte, scheint derselbe Ludwig's Abhandlung (Palaeontographica VIII. 1859–61, p. 138) noch nicht gekannt zu haben, wenigstens erwähnt er sie nicht. Ludwig fand bei Hessenbrücken Blätter und Früchte beisammen und seinen Abbildungen nach, scheinen erstere auch verschieden zu sein von denen der Juglans Ungeri Heer. Auch Schimper nimmt in seinem Traité de pal. vég. III. p. 241, 258–9 die Trennung der beiden Arten an und stellt darum die Blätter Ludwig's zu Juglans Ungeri, drückt aber seine Zweifel durch ein beigefügtes Fragezeichen aus.

Für das Tordaer Salzgebirge ist die besprochene Frucht, die der Fig. 15 auf T. LIV. in der Paleontographica IV. am besten entspricht, schon insofern von Bedeutung, da in den siebenbürgischen Salzbergen ausser unbestimmten und unbestimmbaren Holzfragmenten noch keine Pflanze gefunden wurde, die zur Bestimmung des geologischen Alters derselben beigetragen hätte. Der Fund dieser Frucht bestätigt nun die schon nach fossilen Thierarten ausgesprochene Ansicht Prof. Reuss's, die auch durch spätere Funde Prof. Koch's in Klausenburg bestätigt wird, dass die siebenbürgischen Salzstöcke mit denen von Wieliczka dasselbe geologische Alter haben und der mediterranen Stufe der Neogenformation angehören. Im III. Theile seiner Abhandlung stellt der Verfasser die Synonyma und Fundorte von Carya costata zusammen.

Urvölgyit, ein neues Kupfermineral von Herrengrund.

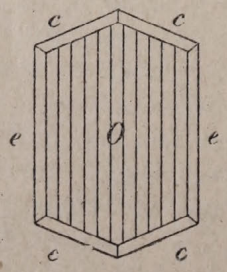
Von Benjamin v. Winkler.

(Vorgetragen in der Sitzung des Schemnitzer Filiale-Vereines der ung. geol. Gesellschaft am 16. April 1879.)

Das neue Mineral von Herrengrund, welches mir Herr Bergverwalter Fodor zur näheren Bestimmung übersendete, und welches ich schon in der, am 5. März l. J. abgehaltenen Sitzung des geol. Filialevereines kurz bekannt zu machen die Ehre hatte, ist seither ganz genau untersucht worden; in der genannten Sitzung habe ich in Folge der vorgenommenen qualitativen Analyse erwähnt, dass das Mineral eine schwefelsaure Kupfer-Verbindung ist und dass es vielleicht Langit oder eine Varietät des Langites oder des Brochantites sein könnte.

Die qualitative Analyse, die durch Herrn Dr. Stefan Schenek Professor der Chemie an der k. u. Berg- und Forst-Akademie, ferner Herrn Maximilian Reitzner k. u. Bezirks Chemiker mit möglichst reinem Materiale durchgeführt worden ist, hat uns nun die chemische Zusammensetzung des Minerales genau gegeben und die Stellung angezeigt, welche dasselbe in dem mineralogischen Systeme einzunehmen hat.

Das Mineral kommt in sehr dünnen Blättchen vor, die gewöhnlich schöne kugelförmige Gruppen bilden; die einzelnen Blättchen sind dem Anscheine nach hexagonal, das Krystallsystem wurde durch Herrn Gerh. vom Rath genau bestimmt und es zeigte sich, dass das Mineral in dem rhombischen Systeme krystallisirt. Die sechsseitigen Blättchen zeigen unter dem Mikroskope in einer Richtung parallel Streifung; ferner können auf den Kanten — dieselben zuschärfend — kleine Krystallflächen wahrgenommen werden. Gerh. vom Rath hat den Neigungswinkel der *o* und *e* Fläche bestimmt und fand als Resultat $130^1/_2$ bis $131^1/_2$ Grade, der Neigungswinkel der *o* und *c* Fläche konnte nur annähernd bestimmt werden, der beiläufig 109^0 beträgt. Diesen Daten zu Folge wäre die Krystallcombination:



o = oP.

c = mP.

e = mP $\breve{\infty}$

Das specifische Gewicht des Minerales hat Professor Dr. Schwartz als *3·132* bestimmt, der Härtegrad ist annähernd gleich dem des Gypses, die Spaltbarkeit ist in der Richtung des Pinakoides (*oP*) sehr vollkommen, aus der wahrgenommenen Parallelstreifung dürfte man vielleicht schliesen, dass das Mineral auch in der Richtung einer verticalen Endfläche spaltbar ist. Die Farbe ist bläulich-grün bis smaragdgrün, aber nur an dickeren Lamellen, oder wenn dieselben in grösseren Gruppen beobachtet werden; dünnere Lamellen sind blassgrün und ganz dünne Blättchen nahezu farblos. Der Strich ist blassgrün, die Lamellen zeigen Glasglanz, die Spaltungsflächen Perlmutterglanz.

Qualitative Analyse.

Das Material wurde mit viel Wasser gekocht, und abfiltrirt, das Filtrate zeigte eine schwache Reaction auf H_2SO_4 und Ca.

Der im Wasser unlössliche Rückstand loste sich in HCl Säure sehr leicht, die Lösung war smaragdgrün.

In der salzsauren Lösung wurde in grösseren Quantitäten gefunden *Cu*, *Ca* und H_2SO_4, ferner Spuren von *Fe*, *Mn* und sehr geringe Spuren von *Mg*.

Das Mineral im Glaskolben geglüht setzte H_2O ab und wurde bei Steigerung der Temperatur dünkler und dünkler, bis endlich bei dunkler Rothgluth dunkel schwarzbraun, wobei saure Dämpfe entweichten.

Das Material enthält also: *Cu*, *Ca*, H_2SO_4 und H_2O, wenig *Fe*, und Spuren von *Mn* und *Mg*.

Quantitative Analyse.

In dem fraglichem Minerale wurden gefunden:

H_2O	16·726 %
CuO	49·520 „
SO_3	24·620 „
SiO_2	0·322 „
CaO	8·587 „
FeO	0·142 „
Mn, Mg	Spuren
Summe:	99·917

Zur Aufstellung der chemischen Formel wurden die Procente der einzelnen Bestandtheile durch das molecular Gewicht der betreffenden Verbindung dividirt, folglich:

			Quotient
H_2O	16·726	: 18	. . . 0.929
CuO	49·520	: 79_4	. . . 0·623
CaO	8·587	: 56	. . . 0·153
SO_3	24·620	: 80	. . . 0·308
FeO	0 142	: 80	. . . 0·0017

Betrachten wir *FeO* und *CaO* als isomorph, so ist die Summe der beiden Quotienten 0·1547, wenn wir nun diesen Quotienten als den kleinsten zur Einheit nehmen und mit demselben die Quotienten der übrigen Bestandtheile dividieren, so ergibt sich:

0·929 : 0 1547=6·005 H_2O
0.623 : 0·1547=4·020 CuO
0·308 : 0·1547=1·990 SO_3
0·1547 : 0·1547=1 000 CaO

folglich enthält das analysirte Mineral:

6 molecüle H_2O
4 „ CuO
2 „ SO_3
1 „ CaO (0·011 molecül FeO).

Zur Aufstellung der chemischen Formel war es erforderlich, die Bestimmung der Wassermenge bei verschiedenen Temperaturen durchzuführen, die Resultate sind:

bei 160° C	entflieht	Wasser	5·051 % } 8·232.
„ 200° C	„	„	3·181 „ }
„ 250° C	„	„	2·417 „
„ 300° C	„	„	4·040 „
über 300° C bis zur dunklen Rothgluth			2·037 „
		Summe:	16·726 %

Bei 200° C Hitze ergab die Wassermenge 8·232 %, was annähernd die Hälfte des ganzen Wassergehaltes ist, folglich kann man den Schluss fassen, dass von den — durch die Analyse gefundenen — 6 mol. Wasser 3 mol. als Krystallwasser vorhanden sind und die übrigen 3 mol. mit dem Minerale inniger verbunden sind. Die chemische Formel des Minerales wäre also:

I. $\underbrace{(Cu_4, H_6. S.O_{10} + aq)}_{\text{Brochantit}} + \underbrace{(Ca\,SO_4 + 2\,aq)}_{\text{Gyps}}$ oder

II. $\left.\begin{matrix} H_6 \\ Cu_4 \\ SO_2 \end{matrix}\right\} O_8 + aq + \left.\begin{matrix} Ca \\ SO_2 \end{matrix}\right\} O_2 + 2\,aq$

die dualistische Formel.

III. $(CuO\,SO_3 + aq) + 3\,(CuO\,HO) + (CaO\,SO_3 + 2\,aq)$

Rammelsberg erwähnt in seinem „Handbuche der Mineralchemie“ ein Mineral aus England, Devillin oder Lyellit genannt, welches associirt mit dem Langite vorkommt, nach Tschermák ist dieses Mineral ein Gemenge des Brochantites und Gypses.

Das Herrengrunder Mineral kann mit dem Devillin nicht identificirt werden, folglich ist es ein neues Mineral und wird hiemit nach seinem Fundorte „*Urvölgyit*“ benannt.

KURZE MITTHEILUNGEN.

I.

Eine neue Zinkerz-Lagerstätte im Gömörer Comitate.

Die Lagerstätte befindet sich im Gemeindehotter Sumjáiz-Pohorella bei Struzsenik, in einem Seitenthale (Pod Cigán) des Granthales, südlich von Svábolka-Zlatna.

Die das Erz führenden Schichten bilden weisser krystallinischer Kalk, wechselnd mit dunkelgrünem und zumeist schwarzem Thonschiefer, sowie gelblichem Dolomite und dunklem Kalksteine und dürfte dieser Complex wahrscheinlich der Kohlenformation angehören.

Vom Hangend gegen Liegend zu kann folgende Reihe beobachtet werden: *a*) gelber Dolomit, *b*) schwarzer Kalkstein, *c*) Erzlagerstätte und *d*) schwarzer Schiefer.

Der Erz„tritt als Contact Lagergang auf mit einem Streichen nach N—S und östlichem Verflächen, concordant den Gesteinsschichten. Die Ausfüllungsmasse besteht hauptsächlich aus gelbem oder braunem Sphalerit; in den oberen Partien stellt sich auch schwarzer Zinkspath ein. Am Ausbisse des Ganges ist eine Ankerit-ähnliche Ausfüllung zu beobachten, welche silberreiche Fahlerz-Impregnationen führt, welche früher auch Gegenstand bergmännischer Gewinnung waren. Die Mächtigkeit des Lagerganges beträgt 0·5—1·5 Met.

Da der Bleigehalt in den Erzen ein sehr geringer ist, so sind dieselben zur Verhüttung viel geeigneter, als andere Falherze. Nach Em. Braxators Analyse enthält die schwarze Galmei: 31·86—37·17% Zink; ausserdem noch cc. 2% Blei, Aluminium, Bitumen Antimon und Arsenspuren. Der gelbe und braune Sphalerit enthält 24·75—44·45% Zink, Blei, Thonerde, Arsen, Kalk mit Spuren von Eisen.

Livius Maderspach.

II.

Ein neuer Fundort des Glenodictyum in Siebenbürgen.

Herrn Béla von Inkey gelang es gelegentlich seiner im letzten Sommer durchgeführten geologischen Studien im Hunyader Komitate, speciell in der Umgebung von Feredő-Gyógy, in den dort auftretenden, sogenannten Karpathensandstein-Gebilden eine Sandsteinplatte aufzufinden, auf welcher ein ähnliches Netz- oder Bienenwaben-artiges Gebilde von regelmässigen Hexagonen wahrzunehmen ist, wie auf jener Platte von Kis-Lipnik, welche ich in der Fachsitzung vom 3-ten April vergangenen Jahres vorzuweisen die Ehre hatte und als Glenotictyum carpaticum n. sp. bezeichnete.

In meiner damaligen Mittheilung, welche seitdem auch schon im Drucke erschienen ist,* woselbst dieses Fossil beschrieben und abgebildet ist, erwähnte ich einen ähnlichen Fund aus Deutschland nächst Ennigerloh, der von W. v. der Mark in der Palacontographica als Glenodictyum hexgagonum, ein in die Klasse der Amorphozoa gehörendes Fossil beschrieben hat.

Ich erwähnte ferner, dass mich zur Aufstellung einer neuen Species einestheils die Verschiedenheit der Maassenverhältnisse, anderntheils aber die stratigraphischen Verhältnisse, unter welchen diese 2 Fossile auftreten, bewogen; demnach das Fossil von Ennigerloh in der obersten Étage der Kreide gefunden wurde, das Fossil von Kis Lipnik hingegen, den localen Verhältnissen entsprechend, der unteren Kreide, dem Neocom angehört.

Bezüglich des neuesten Fundes von Feredő-Gyógy theilte mir Herr v. Inkey freundlichst folgendes mit über die dortigen allgemeinen geologischen Verhältnisse: „Wenn man von Algyógy die Strasse entlang hinaufgeht, stösst man zuerst auf Sandsteinschichten, welche im Allgemeinen gegen SO. streichen, sonst aber vielfach gestört sind, diese werden oben von Süsswasserkalken bedeckt, die in der Umgebung von Feredő-Gyógy mächtig entwickelt sind und die sehr oft Blattabdrücke und Pflanzenincrustazionen enthalten. Im Bache, der nächst Feredő-Gyógy fliesst, sind die Sandsteinschichten ebenfalls aufgeschlossen und zwar in nahezu horizontaler Lage, stellenweise sogar zeigen die Schichten ein nordwestliches Einfallen. Es sind dünne Sandsteinschichten von verschiedener Beschaffenheit und Korngrösse mit mergeligen und thonigen Zwischenlagen. Zwischen den im Graben von Feredő-Gyógy herumliegenden Sandsteinplatten fand ich auch jene Platte, auf welcher das Glenodictyum sichtbar ist nebst einem Bruchstücke einer Bivalve."

* Természetrajzi füzetek (und Revue) II. köt. 4. füz. 1878.

Das Gestein dieser fossilführenden Sandsteinplatte ist gelblich grau feinkörnig, enthält zahlreiche kleine, weisse Glimmerlamellen und löst sich leicht plattenförmig ab.

Auf der einen Fläche der Sandsteinplatte entnimmt man deutlich jenes erhabene hexagonale, bienenwabenartige Netzwerk, welches das Glenodictyum charakterisirt, trotzdem diese Fläche ziemlich stark abgewetzt ist; es ist somit anzunehmen, dass diese Platte durch längere Zeit der zerstörenden Wirkung des Bachwassers ausgesetzt war, der Gesammthabitus dieses Netzwerkes sowohl, als auch die Grössenverhältnisse der einzelnen Maschen, stehen im grössten Einklange mit dem Fossile von Ennigerloh. Auch hier beträgt der Durchmesser der hexagonalen Zellen 12—15 $^{m}/_{m}$ und die erhabenen, gerundeten Maschen ragen 5 $^{m}/_{m}$ aus der Platte hervor. Eine besondere Struktur kann man auch bei diesem Exemplar nicht wahrnehmen und ich halte es nur für erwähnenswerth, dass man an einigen Stellen Kalkspathlamellen eingebettet findet, welche wahrscheinlich von Korallen stammen.

Auf derselben Platte und zwar senkrecht auf die Spaltungsfläche befindet sich ein Bivalven Bruchstück von 4 cm. Länge und 3, 5 cm. Breite eingebettet, das scharfkantige Rippen zeigt.

Ob nun dieses fossile Bruchstück von einem Inoceramus oder von einer Ostrea stammt, läs-t sich nicht bestimmen, da der Erhaltungszustand zu schlecht ist.

Da auch der Erhaltungszustand dieses Glenodictyum's nicht sehr für eine genauere Bestimmung geeignet ist, so will ich einstweilen auch jeden Versuch hiezu unterlassen, da es zu erwarten ist, dass bei genauerer Untersuchung des in redestehenden Sandsteingebietes bessere Exemplare aufgefunden wurden.

Die Hauptfrage ist nun die: welches Alter besitzen diese sogenannten Karpathensandsteine der bewussten Gegend?

Hauer und Stache stellen diese Sandsteine noch in das Eocen, wohingegen es dem unermüdlichen Siebenbürger Geologen Franz v. Herbich, der in der stratigrafischen Deutung der Karpathensandsteine Siebenbürgens so unschätzbare Verdienste erworben hat, und unter Andern auch den östlichen Theil des siebenbürgischen Erzgebirges durchforschte (Földtani Közlöny 1877), gelang, solcher Daten habhaft zu werden, welche den grössten Theil des dortigen Karpathensandsteines mit untrüglicher Bestimmtheit als zum Neocom gehörig erwiesen.

Wenn wir nun berüksichtigen, dass, wie nach den Angaben des Herren von Inkey der nächst Feredő-Gyógy auftretenden Sandsteine mit thonigen und mergeligen Schichten wechsellagern, welche Art des Vorkommens nach den Beobachtungen des Herren Herbich eben den

neocomen Sandsteinen eigenthümlich sind, so können wir mit einigem Recht voraussetzen, dass das hier besprochene Fossil, Glenodictyum, gleichfalls aus Neocom-Schichten stammt, so wie jenes Fossil von Kis-Lipnik.

J. v. Matyasovszky.

III.

Neuere Ausrichtungen in dem Bergbaue von Herrengrund.

(Vorgetragen in der Sitzung d. geol. Filiale-Verein zu Schemnitz am 5. März 1879.)

Es sind schon nahe zwei Jahre, als ich die Ehre hatte meine Ansichten über die Constructions-Methode der Grubenkarten vorzutragen; ich habe bei der Gelegenheit erwähnt, wie nützlich es sei auf den Grubenkarten die vorkommenden Gebirgsarten an zu geben, ferner wie wichtig solche, auf alten Karten manchmal sich vorfindenden Anmerkungen sind; ich habe besonders aufmerksam gemacht, dass wenn es gelingen sollte den Bergbau zu Herrengrund wieder zu heben, dies nur dem Umstande zuzuschreiben sei, dass wir auf einer alten Grubenkarte die Gebirgsarten betreffend einige Notizzen gefunden haben. Gleichzeitig habe ich auch die Principien bekannt gemacht, nach welchen wir unsere Ausrichtungsbaue in Herrengrund betreiben. *

Zur leichteren Orientirung bin ich so frei zu bemerken, dass die Erzstädten von Herrengrund in Grauwacke und Glimmerschiefer vorkommen. Die Grauwacke liegt auf dem Glimmerschiefer und wird durch triassischen Kalkstein überlagert. Die Gänge setzen sich im Kalksteine nicht fort, und lassen zahlreiche Verwerfungen beobachten, wovon manche auf das Streichen der Gänge vertical stehen, ganz taub sind und auch im Kalksteine Störungen hervorgerufen haben.

Auf den Trennungsflächen der verschiedenen Gesteine findet sich in variabler Mächtigkeit ein rother, schieferiger Thon, welcher in Herrengrund allgemein als rother Schiefer bezeichnet wird; dieser rothe Schiefer bildet auch die Ausfüllungsmasse des Verwerfers. Der aufmerksame Beobachter kann aber den Schiefer des Verwerfers, von demjenigen: welcher auf den Trennungsflächen der Gesteine vorkommt, unterscheiden, der letztere is feinkörnig und homogen, wie der Thonschiefer; im ersteren aber sind kleinere und grössere Fragmente der Nebengesteine eingeschlossen.

Im südlichen Theile des Herrengrunder Grubenfeldes sind die Gänge bis zu einem, durch rothen Schiefer gebildeten Verwerfer abgebaut, wo sie weiter nicht mehr vorgefunden worden sind. Der Verwer-

* Siehe Földtani Közlöny 1877, p. 309.

fer ist auf mehreren Horizonten so in östlicher als auch in westlicher Richtung auf grosse Entfernungen aufgeschlossen worden, ohne ein Resultat erzielt zu haben, im Hangenden des rothen Schiefers wurde überall der Kalkstein angefahren; es müssen ungeheuere Summen auf diese Ausrichtungsbaue verwendet worden sein, bis die Alten endlich ihre Hoffnung aufgegeben und ausgesprochen haben: dass in diesem Theile des Grubenfeldes der rothe Schiefer die Gänge abschneidet, und dass sie hinter demselben keine Fortsetzung haben.

Der mittlere Kammerfelder Horizont war der tiefste, auf welchen die Alten den Haupt-Verwerfer erreicht haben; auf diesem Horizonte haben sie noch einen 200° langen Schlag durch den rothen Schiefer getrieben, und haben den Schiefer seinem Streichen nach auf eine grosse Entfernung aufgeschlossen. Auf der Grubenkarte haben sie auf den oben genannten Schlage die Anmerkung gemacht, dass derselbe bis zur 90-ten Klafter im rothen Schiefer getrieben wurde, weiterhin aber im Kalksteine.

Diese Anmerkungen erweckten unsere Hoffnung, dass ein neuer Aufschluss auf einem tiefer gelegenen Horizonte zu einem günstigen Resultate führen könnte; denn, nachdem die Höhendifferenz der einzelnen Horizonte sehr gering ist und ferner auf den höheren Horizonten — nachdem der nur einige Klafter mächtige Schiefer durchgebrochen war — überall der Kalkstein angefahren wurde; so schien es uns ganz unmöglich, dass auf dem mittleren Kammerfelder Horizonte der rothe Schiefer des Verwerfers 90° mächtig sei, der hier aufgeschlossene Schiefer kann also nicht zu der steil einfallenden Verwerfungskluft gehören, sondern muss ein flaches Verflächen besitzen, und konnte folglich nur der auf der flachen Trennungsfläche des Kalksteines und der Grauwacke sich befindende Schiefer sein; sehr wahrscheinlich schien uns also die Folgerung: dass wenn wir den rothen Schiefer des Verwerfers unter den obengenannten Schiefer auf einem tieferen Horizonte durchfahren werden, die Mächtigkeit desselben nicht so gross sein wird, und auf den rothen Schiefer nicht der Kalkstein, sondern die Grauwacke folgen wird, in welcher es gelingen könnte die verworfenen Gänge wieder aufzufinden.

Demzufolge haben wir den südlichen Schlag des um 10° tiefer gelegenen Karl Stollnes ausgesäubert, welcher in der Richtung des rothen Schiefers getrieben wurde, aber diesen — laut der alten Grubenkarte — noch nicht erreicht hatte; als der Schlag ausgesäubert wurde, hat es uns nicht wenig überrascht zu erfahren, dass der Schlag in Wirklichkeit schon das Liegende des rothen Schiefers erreicht hat, aber durch demselben nicht weiter fortgetrieben wurde. Die Überzeugung,

dass hinter dem rothen Schiefer nichts weiter zu suchen sei, war wahrscheinlich so stark, dass die Alten es nicht der Mühe werth gefunden haben zu untersuchen, was sich wohl hinter dem rothen Schiefer befindet?

Um so grösser war unsere Freude, als wir nach Ausfahrung des rothen Schiefers — der hier nur 3 M. mächtig war — nicht den Kalkstein, sondern die Grauwacke angefahren haben. Die Grauwacke war noch nicht anhaltend, sondern ist bis zum 16.ten Meter durch dünnere und mächtigere Schichten des rothen Schiefers durchsetzt gewesen; von diesem Punkte an haben wir aber schon nahe an 10 M. in gesunder Grauwacke ausgefahren.

Nachdem sich hiemit unsere Annahme bezüglich der Qualität der Gesteine für wahr erwiesen hat, haben wir grosse Hoffnung, dass wenn wir auf den Hangenden des rothen Schiefers in östlicher Richtung fortschreiten, die verworfenen Gänge angefahren werden, und dem Bergbaue von Herrengrund hiedurch ein neues Feld eröffnet wird.

Anton Péch.

IV.

Krystallisirter Tetraëdrit von Rosenau.

Von Rosenau war der Tetraëdrit bisher nur im derbem Zustande bekannt, neuerdings ist es aber Herrn Gustav Hermann gelungen, in der sogenannten „bányaoldali Szadlovsky" Stollen denselben auch in Krystallen aufzufinden. Das neue Vorkommen wurde durch Herrn Livius Maderspach kurz erwähnt (Bányászati és Kohászati Lapok, Jahrg. 1879, Nro 6.), wo er auch beifügt, dass das Fahlerz und der Kupferkies dort, im grösserem Maasse vorkommend, auch aufgearbeitet werden.

Nach brieflichen Mittheilungen des Herrn Maderspach kann ich erwähnen, dass der krystallisirte Tetraëdrit die Hohlräume des Siderit's ausfüllt.

Der Siderit ist circa 2—3 Meter mächtig und geht in den oberen Horizonten in Limonit über, wo Tetraedrit- und Chalcopyrit-Imprägnationen ebenfalls vorkommen.

Durch Güte des Herrn Stürzenbaum hatte ich Gelegenheit gehabt den krystallisirten Tetraëdrit von dem angegebenen Orte zu besichtigen. Derselbe liegt in einem Sideritstücke. Der Siderit enthält den Tetraëdrit imprägnirt auch im derbem Zustande; als begleitende Mineralien sind zu erwähnen: Chalcopyrit, etwas Pyrit und Talk. Der Tetraëdrit gehört zu den lichteren Varietäten; es sind 3 Krystalle vorhanden, die

aber ihrer Grösse und Schönheit nach auffallend sind. Die Länge einer Kante eines liegenden Krystalles beträgt circa 2 Cm; die herschende Krystallform ist $\frac{O}{2}$ und die Ausbildung ist dieselbe, welche von Sadebeck als Formen 1. Stellung beschrieben wurde. Die Oberfläche der Krystalle ist glänzend, aber nicht glatt, sondern stark gestreift, paralell der Tetraëderkanten, zufolge der Neigung zur Bildung eines Trigondodekaeders. Ich habe noch als Combination ∞ O und ∞ O ∞ beobachtet.

Was die chemische Zusammensetzung anbelangt, so kann ich nur soviel erwähnen, dass es den Antimon-Fahlerzen nahezustehend scheint; die Probe zeigte aber auch Arsengehalt in geringerer Menge.

Alexander Schmidt.

Sitzungsberichte der ungarischen geologischen Gesellschaft.

(Auszüge.)

Fachsitzung am 8. Jan. 1879. 1. Herr v. Zsigmondy knüpft daran einige Bemerkungen über einen von Herrn J. v. Bernáth in der Decembersitzung gehaltenen Vortrag.

2. Herr L. v. Roth erläutert den geologischen Bau des Rákos-Ruster Gebirgszuges im Com. Ödenburg, indem er die von ihm ausgeführte geol. Karte der Gegend vorweist. (S. im Hefte Nro 3 und 4.)

3. Herr Dr. M. Staub zeigt eine fossile Frucht vor, die in einem der Siebenbürger Salzstöcke, in einen Salzwürfel eingewachsen gefunden wurde. Dieselbe gehört der Carya costata an, einer fossilen Pflanzenart, die bisher nur im Tertiär der Rheingegend, Böhmens, der Krain und im Salzlager von Wieliczka nachgewiesen ist. Der Vortragende führt die auf diese Pflanzenspecies bezügliche Literatur seit 1820 an. Der vorliegende Fund erweist sich deshalb als besonders wichtig, da man bisher in den siebenbürgischen Salzwerken, mit Ausnahme einiger, wissenschaftlich nicht untersuchter Baumreste, keinerlei Pflanzenüberreste gefunden hat, die zur Fixirung des geologischen Alters der Salzlager hätten dienen können. Diese Frucht bestätigt demnach die von Professor Reuss auf Grund der fossilen Thirreste hin ausgesprochene Ansicht, dass die Entstehungszeit der siebenbürgischen Salzstöcke mit jener der polnischen zusammenfalle und zwar in die Mediterranstufe des Neogen zu stellen sei.

4. Herr J. Stürzenbaum liest eine kurze geol. Mittheilung von Herrn L. Maderspach vor und zeigt die von demselben eingesendeten Gesteinproben vor. (S. in diesem Hefte.)

5. Herr A. Schmidt weist ein prachtvolles Exemplar von Senarmontit vor, welches Herr A. v. Semsey der mineralogischen Abtheilung des National-Museums zum Geschenk gemacht. Dasselbe stammt aus der Gegend von Sansa, Prov. Constantine (Algier). Sowohl was die Grösse der einzelnen Krystalle, als auch deren tadellose Ausbildung und schöne Gruppirung anbelangt, muss das vorgezeigte Exemplar als Unicum betrachtet werden.

Fachsitzung vom 5. Febr. 1879. Herr J. Stürzenbaum bespricht die geol. Verhältnisse der Zinklagerstätten von Pelsőcz-Ardó, sowie die Kössener Schichten von Dernő im Com. Torna. (S. im nächsten Hefte.)

2. Herr Fr. Schafarzik hält einen Vortrag über einen Diabas von Doboj in Bosnien. Als Einleitung wird eine kurze Beschreibung des Weges von Budapest bis Doboj gegeben. In Bosnien hatte der Vortragende nur wenig Gelegenheit bestimmte Daten über geologische Verhältnisse zu erlangen. Er erwähnt das Vorkommen von Löss in der Ebene von Samač bis an die Berge von Gradačac, ferner von serpentinisirtem Gabbro im Dubrovicza-Thale zwischen Gradačac und Gračanica.

Das Gestein des Festungsberges von Doboj ist ein schwarzer, sehr feinkörniger Diabas, dessen wesentliche Bestandtheile Feldspath (Andesin und Oligoklas), Augit, Magnetit und Titaneisenerz bilden. Die leistenförmigen Feldspathkrystalle sind nicht gut ausgebildet, ihre Umrisse mehr-weniger unregelmässig; ebenso beim Augit. Nur selten findet man gut entwikelte Krystalle. In krystallogenetischer Beziehung ist die mangelhafte Ausbildung der Augite von Interesse: sie besteht darin, dass in den länglichen Krystallen in der Richtung der Mittellinie Hohlräume auftreten, welche die positiven und negativen Formen der terminalen Pyramidenflächen aufweisen. Ein anderen interessanten Fall bilden die halbkreisförmig gebogenen Augitkrystalle, die ebenso wie die frühergenannten Formen ziemlich häufig aufreten. Bemerkenswerth ist ferner das Verhältniss, das hier und dort der Augit zum Feldspath zeigt, indem er sich an beiden Seiten grösserer Feldspath Krystalle vertikal ansetzt. Der Magnetit zeichnet sich durch die vielfache in Kreuzform angeordnete Aneinanderreihung seiner Individuen aus. Alle diese Erscheinungen werden in colorirten Zeichnungen vorgewiesen. Die Glasbasis ist nur in einzelnen Fetzen erhalten. Von secundären Mineralien werden erwähnt: eine grüne chloritische Substanz, die sich immer aus dem Augit bildet, ferner Kaolin, Calcit und Pyrit.

3. Dr. M. Staub bespricht eine fossile Krapp-Pflanze, welche er unter den Pflanzenresten im Trachyttuffe von Knizsányе, die Dr. Hofmann gesammelt, auffand. O. Heer in Zürich machte den Vortragenden darauf aufmerksam, dass diese fossile Pflanze gewöhnlich unter dem vorläufigen Namen Rubiacites mit den lebenden Rubiaceen in Verbindung gebracht wird. Vortragender bespricht eingehend diesen Planzenüberrest, dem er den Namen Rubiacites Hofmannii giebt. Bei dieser Gelegenheit berührt er auch die bis jezt bekannten fossilen Krapp-Arten. Hierauf weist er einige Buchenblätter vor, die bei einer kalkreichen Quelle in der Nähe von Váralja, Com. Tolna mit einer Kalkrinde incrustirt gefunden wurden.

ÉRTEKEZÉSEK.

Jelentés az 1878 nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételekről. *

Dr. Hofmann Károlytól.

(Egy kőnyomatú táblával.)

Miután Magyarország dunántúli részének jelenleg csaknem befejezettnek mondható részletes földtani felvétele már az 1877. év nyarán annyira haladott volt, hogy a m. kir. földtani intézetnek összes ott működő erőit többé nem vette igénybe, az igazgatóság intézkedése szerint 1877-ben és még inkább a reá következő esztendőben a rendelkezésre álló geologok a magyar medencze keleti szélén emelkedő hegységek részletes átkutatásához fogtak.

Matyasovszky Jakab osztály-geolog ur és én 1877-ben fejezvén be Magyarország nyugoti részében eszközölt felvételi munkálatainkat, e szerint az 1878. év nyarán az ország keleti részében egy uj munkaterületnek, t. i. Szilágymegyének földtani vizsgálását kezdettük meg.

A földmivelés-, ipar- s kereskedelemügyi m. kir. ministerium, a földtani intézet igazgatóságának javaslata alapján épen a nevezett területnek átvizsgálását azért rendelte el, mivel Szilágymegye, — helyesen méltányolva ama nemzetgazdasági nagy fontosságot, melylyel az általunk lakott és létfeltételeinkre szolgáló talaj szerkezetének és összetételének pontos ismerete bir, — már ismételve avval a kéréssel fordult a nevezett ministeriumhoz, hogy a megyének beható földtani átkutatását az állami geologokkal eszközöltesse. A m. kir. földtani intézet igazgatósága annál hajlandóbb vala ama kérésnek eleget tenni, miután az érintett átkutatás kapcsolatba hozandja egy az intézet részéről korábbi években eszközölt és mindeddig még elszigetelten álló földtani felvételt a keleti Magyarországban ezentúl rendszeresen tovahaladó földtani vizsgálásokkal; Szilágymegyének éjszaki része ugyanis határos az általam, részben Matyasovszky ur közreműködésével, az 1870—72. években részletesen felvett területtel a Vihorlat-Gutin-hegység déli részében s ennek környékén, mely felvételre annak idejében a nagybányai bányaigazgatóság kérvényezése szolgáltatott alkalmat.

A k. k. geol. Reichsanstalt által eszközölt átnézetes földtani felvételek eredményei szerint uj felvételi területünk legbonyolódottabb részét ama soktagu ó-harmadkori lerakódások vonulata képezé, mely a Szilágyság medenczéjét keletről az erdélyi medenczétől elválasztja. Czélszerünek

* A m. k. földtani intézet geologjainak 1878. évi fölvételi jelentésének folytatása.

mutatkozott tehát, hogy vizsgálatainkat legelőször is ama határ-hegység azon részében, mely a Meszeshegység kristályos palavonulata és az éjszak-keletre fekvő Czikói palasziget között elterül és melyen a Szamos áttör, valamint a szilágymegyei medenczének határos részein kezdjük meg. Ugyanis itt, a Szamos áttörése mentén s ennek környékén remélhettük, hogy egyrészt eme határhegység rétegsorozatáról, másrészt a Szilágyság medenczéje szélén az ezt kitöltő neogen lerakodások alkotásáról a legvilágosabb feltárásokat nyerhetjük.

Ez a szempont vezérelt a földtani intézetnek Szilágy megyébe küldött osztálya számára a lefolyt évre kitüzött terület választásánál. E munkaterület akkép lőn felosztva, hogy én magam a keleti határhegységnek és a szilágyi medencze határos szegélyének, Matyasovszky ur pedig a Szilágyság nyugat felé idecsatlakozó dombvidékének, valamint az ebből kimagasló palaszigetek vizsgálását vállaltuk el.

A terület, melynek földtani térképét a kijelölt vidéken a lefolyt év nyarán elkészitém, körülbelül 11 □ mértföldet foglal el. Teljes kiterjedését hozzávetőleg a következő pontok jelölik: Oláh-Keczel, Panith, Debren, Szilágy-Cseh, Köőd, Kozlár, Szurdok, Kettősmező, Somró-Ujfalu, Zsákfalu, Hegyeshegy; a táborkari térképen részletesen a következő lapokat, illetőleg laprészeket foglalja el: Magyarország $\frac{50 \text{ oszt.}}{\text{XLIX rov.}}$ (kel. fele), $\frac{51 \text{ oszt.}}{\text{XLIX rov.}}$ (nagyobb része), $\frac{52 \text{ oszt.}}{\text{XLIX rov.}}$ (éjsz. fele), $\frac{50 \text{ oszt.}}{\text{L rov.}}$ (nyug. fele), $\frac{51 \text{ oszt.}}{\text{L rov.}}$, Erdély $\frac{16 \text{ oszt.}}{\text{IV ny. rov.}}$ (éjsz.-kel. fele).

Ez a vidék kis részét képezi annak a területnek, melyet a k. k. geol. Reichsanstalt részéről az 1859. és 1860. években Erdélyben keresztül vitt átnézetes geologiai felvételek alkalmával, az 1860. év nyarán Stache földtanilag átkutatott.

Az uj vizsgálási területemre vonatkozó előmunkálatok csaknem kizárólagosan Erdély geologiájának ismeretes két alapmunkájában találkoznak, u. m. Erdélynek Fr. v. Hauer által 1861-ben kiadott átnézetes földtani térképében és a vidékemre vonatkozó fejezetekben Fr. v. Hauer és G. Stache: „Geologie Siebenbürgens“ czimü művében (Bécs 1863). E kitünő munkák a szóban forgó területre nézve is nagybecsü megfigyelések bőséges mennyiségét tartalmazzák.

A területemen, egészben véve csak alárendelten előforduló trachytos kitöréseket illetőleg néhány, főleg petrographiai jegyzetet közölt ujabban Kürthy S. ur egy Dr. Koch A. tanár urral együtt közzétett értekezésben, melynek czime: „A Vlegyásza és a szomszéd-területek trachytjainak kőzettani- és hegyszerkezeti viszonyai.“ (Az erdélyi muzeumegylet évkönyvei; uj folyam. II. kötet VIII. sz.)

Ezen előzetes megjegyzések után fölvételi munkálataim néhány eredményeinek közlésére térek át, a mennyire ezt jelenleg a magammal

hozott bőséges őslény- és kőzettani anyagon egyelőre csak nagyjában eszközölt vizsgálat megengedi.

Föntebb vázlott vizsgálati területem mindenek előtt két részre osztható:

1. délkeleti része az erdélyi-magyar határhegységnek azon szakaszához tartozik, mely az erdélyi medenczét éjszaknyugotra a magyar medenczétől elválasztván nagyban DN.-ról ÉK.-felé huzódik s melyen a Szamos áttör. Hegyvidék ez, melynek legmagasabb pontjai a főgerinczen a Meszeshegységhez tartozó Éjszakhegyen 378·9 öl., a Dumbravacsúcsán, a hasonnevü hegységben, 292·8 öl és a Piatra-Kozli-csúcsán a La Stuga nevü hegységben 307 ölnyi tenger feletti magasságot érnek el.

2. Ezen hegyvidékhez csatlakozik Ny. felé felvételi területem második része, mely már a Szilágy medenczéhez, a nagy magyar neogen medenczének egyik oldalöbléhez, tartozik. Ez a vidék alacsony hullámzatos domborzattal bir; magaslatai, mintegy 150—200 ölnyi magasság között ingadoznak.

Először is az előbb emlitett hegyvidék összetételét fogom tárgyalni.

I. A határhegység területe.

Az erdélyi határhegység azon része, mely a Szilágy-medenczét az erdélyi medenczétől elválasztja, egészben véve határozottan egyoldalu hegyszerkezetet mutat. Benne egy D.-Ny.-ról É.-K. felé huzódó, É.-Ny. felé egyoldalulag felemelt lánczhegységet látunk, melynek réteges tagjai a hegység csapásra merőleges irányban, tehát É.-Ny.-ról D.-K.-re a régibbtől az ujabbakhoz haladó övökben következnek egymásra s ennek megfelelőleg nagyjában D.-K.-nek, azaz az erdélyi medencze felé, dőlnek. A hegység ezen szerkezete már az általam megvizsgált részletben is igen határozottan nyilvánul, habár épen itt alárendelt helybeli bonyolódások az érintett egyszerü szerkezetet egyes részekben némileg megváltoztatják.

Kristályos pala-kőzetek.

A határhegység legrégibb kőzetei kristályos palák, melyek azonban az általam felvett területbe csak csekély kiterjedéssel nyulnak be. Ugyanis ezek alkotják a Meszeshegység keskeny, D,-Ny.-ról É.-K.-re csapó magvát, melynek nyugoti lejtője igen meredeken emelkedik ki a Szilágyi medenczének Ny. felé csatlakozó neogen területéből. A Meszes-vonulatnak csupán éjszaki vége, Zilah környékében, a Meszes-or száguttól kissé Délre fekvő Hegyeshegytől kezdve, esik felvételi területembe. Nevezetes ezen jelleges hosszirányu palahegyláncz vonulása. Délnek csaknem derékszög alatt találkozván a Szilágy-medenczét D.-Ny.-ra szegélyző Rézhegység palavonulatával, csaknem függőlegesen csap a Meszeshegység ama, éjszak felé szomszédos nagy földhasadékra is, melynek hosszában a hatalmas Vihorlat-Gutin-i hegység trachyt-tömegei feltódultak.

Az őspalák, melyek felvételi területemen belül a Meszes-hegység magvát alkotják, földtanilag elég egyhangu tömeget képeznek. Túlnyomólag a csillámpalának többféle válfajai szerepelnek itt; köztük alárendelten zöldes chloritos palák jelentkeznek.

Az utóbbiak az Éjszakhegy nyugoti oldalán, Zilahtól K.-D.-K., a neogenterület határához közel, továbbá még fölebb a hegy csúcsa felé egynehány térképileg kiválasztható vonulatot képeznek, melyeknek elsejét a Meszesre vezető jelesen vitt országut keresztul szeli. E szilárd, egyenes lapokra törő palát itt nagy kőbányákban fejtik és a közel fekvő Zilahba szállítják, hol különben a jó épitőkő ritka; ott pedig járdalapoknak és alapfalakoknak használják. A vidéken előforduló csillámpalák nem használtatók épitkezésre; palázatuk igen egyenetlen és a felülethez közel a kozet rendesen többé-kevésbbé mállottnak mutatkozván, egyenetlen darabokra morzsolódik szét.

A Meszeshegységnek átvizsgált részén a palarétegek csapása és dőlése sokféleképen változik; azonban túlnyomó a DDNy és ÉÉK között ingadozó dőlésirány.

Tovább ÉK-re következik a czikói kristályos palasziget, melyben, közvetetlenül a felső nyugoti szélén a neogen terület határán, Benedekfalva és Czikó mellett, a Szamos szűk és mély sziklakaput vájt magának az évezredek folyamában. Ezen pala-rögnek már csak legdélibb jelentéktelen kiterjedésű nyúlványa csap át az általam felvett területre, Köőd és Fericse tájékán. Itt is csillámpala az uralkodó kőzet; egyes vonulatai behintett granátokban gazdagok.

S t a c h e nyomán már hosszabb idő óta tudjuk, hogy ilynemű gránátban bővelkedő csillámpala tovább éjszakra, a Szamos áttörésén Benedekfalva és Czikó között jelentékeny elterjedéssel fordul elő és e helyt a szépen kiképzett, részben tetemes nagyságú gránátkristályoknak nagy mennyiségét tartalmazza. A legdélibb nyúlványokban is, melyeket bejártam, a palák mindig ugyanazt az ÉK felé hajló dőlést mutatják, melyet Stache mint a Czikói szigethegység pala rétegeinek fődőlés irányát emlit.

Verrucano és felső kréta részletek a Meszesen.

S t a c h e már az átnézeti felvételek alkalmával egyes laza darabokban találta fel kétségtelen nyomait a Meszes hegység ős paláira elszigetelt kis részletekben települő ifjabb üledékes kőzeteknek, nevezetesen vörös homokkőnek és conglomerátnak, melyet bizonyára igen jogosan az alpesi V e r r u c a n o h o z számit, valamint felső krétabeli H i p p u r i t-r é t e g e k n e k is.

Az előbbi kőzeteket helytállva a Meszes hegy erdő födte gerinczén találtam a Zilahtól, Felső-Kékes-Nyárló-ra vezető ösvényen, hol az igen

csekély terjedelmű részlet a gerincz nyugati lejtőjén, közel a nyereg alatt kezdődik és fel a nyeregig húzódik. Itt ugyanis közvetetlenül a csillámpalára telepedett, egészen idegenszerű veres agyagos homokkő és világosabb szinezetű, kova által összekötött szilárd quarzitos homokkövek és conglomerátok lépnek fel, mely kőzetekről csak a dél felé szomszédos Biharhegytömzsön valamint a magyarországi hegység egyéb részeiben és az Alpokban előforduló kőzetekkel való petrographiai hasonlatosság ad magyarázatot. A verrucanonak egy másik, valamivel nagyobb darabját ugyanazon az ösvényen tovább keletnek, a Meszes tulsó lejtőjén, a Kartopi-nak nevezett vidéken, érjük el. Ezek a kőzetek rendkivül hasadozottak; az első izben említett előfordulásban több kőfejtőben, útkavicsozás czéljából nyerik, mely czélra csakis a quarzzal átjárt és kemény rétegek alkalmasabbak. E kőzetek korának biztosabb megállapítására nem sikerült ujabb adatokat nyernem; mind a két előfordulásban kövületek teljes hiánya mutatkozott.

A mi a felső kréta előjöveteleit illeti, ezeknek csak két igen kicsiny, szintén a csillámpalán nyugvó rögszerű darabját találtam a Meszes ny. lejtőjén Zilahtól D. K. Az egyik az Éjszakhegynek ny. lejtőjén van a Meszesgerincz hágója felé emelkedő országútnak második éles kanyarulata fölött. Benne egynehány szabálytalan és homokos-márgás részekkel áthuzott Hippurit mészkő-réteg váltakozik oly gumós mészmárga padokkal, melyekben kemény mészgumók és lencsék be vannak ágyazva többé-kevésbbé uralkodó, a légbeliek behatása alatt szétmálló homokos-márgás anyagba. Legfelül még csillámos agyagnak keskeny rétege fekszik. A gumós mészmárga mészgumói nagyrészt Hippurit-héjakból állanak, melyek néha igen szép példányokban válnak ki a márgás anyagból. Az egész igen keskeny előfordulás itt valószinűleg felületes csuszamlás következtében zavart telepedéssel bir, a mennyiben, a hegység felé kb. 15° K-nek dülve, felfelé az említett csillámos agyagrétegen látszólag csillámpala által fedetik. Zilah városának kövezete nagyobbrészt Hippurit-mészkő, melyet az imént leirt kis előfordulásból nagy kőfejtőkben nyernek e végre valamint az útak kavicsozására.

Ugyanezen kőzetnek másik, de alig nagyobb részletét tovább DNynak a Hegyeshegy éj. lejtőjén az erdőben rejlő helyen találtam. Mind a két előfordulásban roppant mennyiségű Hippuritek találhatók; közülök a következő fajokat gyüjtöttem:

Hippurites cornu vaccinum Br.
Hip. dilatatus Defr.
Hip. sulcatus Defr.

tehát a Gosau-rétegek Rudista fekveteiben rendesen előforduló alakokat.

Oharmadkori képződések.

Az előbb említett két palatömeghez, t. i. a Meszeshegység és a czikói palaszigethez, az eocän és oligocaen rétegeknek igen hatalmas és sokféleképen tagozott sorozata, megegyező helyezkedéssel egymásra következve csatlakozik. Felvételi területemnek a határhegységhez tartozó részében ezek foglalják el a legnagyobb tért és az egésznek ők képezik kétségkivül a legérdekesebb részét. Ezek a lerakódások a Czikói palasziget keleti és déli szélét körülfogva DNy. felé huzódnak — a részletekben való kanyarulásoktól eltekintve — a Meszes palavonulatának éjszaki széléhez ütődnek s e vonulat keleti lejtőjéhez simulva DNy. irányban tovább folytatódnak. A szóban forgó ó harmadkori rétegöszletnek egy elszakadt kis részletét, mely a középeocän több tagjából áll, a Meszes palavonulatának Ny. lejtőjén is találtam, Zilahtól k. a Nádastó nevű zilahi fürdőnél.

Az óharmadkorbeli határhegység rétegei az általam bejárt részben nagyjában véve úgy lépnek a külszinre, hogy ÉNy-tól DK-re sorakoznak az idősebbek a fiatalabbakhoz. A Szamos és ennek nagyobb mellékvizei széles völgymedrekben szelik át ezen óharmadkori lerakódásokat s több hegységrészre osztják felvételi területemen belül. A Szamos völgye keletről lép be e területbe Csokmány és Szurdok között; kezdetben mint széles hosszvölgy, csaknem a rétegek csapás irányát követve a La Stuga-hegység menedékes délkeleti lejtője mentén D.-Ny., illetőleg D. felé huzódik és főleg laza kőzetekből álló rétegekbe van bevájva, melyek e vidékbeli legfelső eocän és az oligocän alsó tagjaihoz tartoznak. Őrmezőnél a Szamosvölgye hirtelenül szűkebbedik, a mint a szilárd mészmárga és mészkő-rétegekbe ér, melyek az óharmadkori rétegösszletnek közvetlenül alább fekvő két szakaszát, a felső eocän legalsó és a középeocän legfelső lerakódásait, alkotják. A völgy itt, a La Stuga-hegység déli fokát a szilárd gula gyanánt kimagasló és történelmileg hirneves Rákóczy-hegygyel megkerülve, hirtelen kanyarulattal É. felé fordul, ama szilárd mészpadokat és az alattuk fekvő eocän rétegeket, melyek nehány nagyobb ellentállást gyakorló kőzetövet tartalmaznak, a legrövidebb uton áttörvén; innen fogva tisztán éjszaki irányban a Czikói palasziget nyugoti széle felé vonul. Útjának ezen részében, a Zsibó-i kanyarulattól kezdve, az eocänösszletnek főkép puhább kőzetekből álló mélyebb rétegeit szeli keresztül és ezekben ismét igen szélesre kitágulva felvételi területemnek éj. határáig, Benedek falváig halad. Itt a völgy a czikói palaszigetnek nyugoti szélét töri át s e szilárd kristályos palákban rövid szűk szurdokká keskenyedik, de ezen túl, a Lápos-öböl alacsony neogen területének laza lerakodásaiba kerülve, ismét szélessé válik s igy folytatja útját É. felé. — Hogy a Szamosvölgy az itt leirt kiterjedésében lényegileg erosio utján keletkezett, ez a részletekig szembeszökő módon kitünik; mindenütt láthatni, hogy

a völgy a szerint szükebbedik vagy szélesbedik, a mint majd szilárdabb, majd puhább kőzeteken tör keresztül. A Szamos folyó régi lerakódásainak lejtfokszerü maradványai a jelenlegi völgyfenék feletti különböző magasságban vonulnak el a folyó mindkét partján és a folyómeder kivájásának egyes időszakait jelölik; részben tekintélyes kiterjedéssel birnak. Ezen lejtfokok a valódi folyólerakódásokat jellemző szerkezetet mutatják; alul durva hömpölyökből, fölfelé kisebb és kisebbekből állnak, mig legfelül szivós agyagtakaró fedi a lerakódást. Vastagságuk nem ritkán 6—8 ölre rúg. Csakis magas fekvésüknél fogva választottam ki mint diluviumot a Szamos régi völgyfenekének e maradványait.

A következőben átnézetet akarok nyujtani az óharmadkori rétegsorozat tagozulásáról, a mint ez a Szamos áttörésében és a vele csatlakozó völgyekben tisztán látható szelvényekben minden kétséget kizáró alakban fel van tárva, kellő alkalommal hozzáfűzvén néhány megjegyzést az egyes tagoknak felvételi területemen való további elterjedésére és viselkedésére nézve.

Az áttekintés könnyebbitésére szolgál az 1. táblán levő két szelvényrajz, melyek a táborkari térkép léptéke (1 : 28800) szerint a magasságnak és hosszuságnak egyenlő arányában vannak készitve.

Az 1. ábrán látható szelvény a Rákóczy-hegyen keresztül, a rétegcsapásra harántosan, É.-É.-Ny.-tól D.-D.-K.-re vonul; ebben az óharmadkori rétegösszlet eocän tagjainak legnagyobb részét lehet áttekinteni, a mint a Szamos jobb partján a Róna mellett levő diluviális lejtfok éjszaki sarkától (Nagy-Goroszló felett) kezdve a La Stuga-hegység déli fokáig, a Szamos kanyarulatáig, vannak feltárva. E szelvény a természetben kivánni valót sem hágy, a mi a feltárás világos voltát illeti; mint valamely könyvnek levelei úgy ütik ki magukat itt a rétegek a Szamos meredek partjának hosszában és szépen nyomozható egy pad a másik felett. A rétegek D. és D.-D.-Ny.-között kb. 15—20° szög alatt dülnek és ha a folyó menténck ellenében fölfelé haladunk, a mélyebb rétegektől a magasabbakhoz jutunk. Kezdetben az uralkodó csapás irány csaknem Ny., a dőlés 15—18° D.; tovább D. felé, a fedőhöz közelebb, a rétegek csapása kissé D.-re fordul és dőlésük is a folyó kanyarulat szomszédságában meredekebbé válik, t. i. mintegy 20° D.-D.-K.-nek.

A második szelvény az előbbihez folytatólag kissé nyugotra csatlakozik s a Szamos balpartján, az Egregyvölgy torkolatától kezdve, a nevezett és az Almásvölgy között lévő hegyvidéken keresztül, a rétegcsapásra harántosan D.-K. felé huzódik; az imént leirt szelvény felső rétegeit valamint az ezekre következő rétegsorozatot metszi át az óharmadkori határhegységnek területembe benyuló legfelső rétegeikig. A Sza-

mos jobb partján vont szelvénynek megfelelőleg a rétegek dőlése itt is D.-D.-K., de a fedő felé, az erdélyi medencze belseje iránt haladva, hajlásuk mindinkább csökken, ugy hogy a szelvény legmagasabb rétegei már csak kb. 5—6 foknyi dőlésszöggel lejtenek.

A vidékünkön fellépő óharmadkoru rétegsorozat alkotása igen hasonló ahhoz, mely a vonulatnak D. felé való folytatásában a kolozsvári területen mutatkozik. Ez utóbbinak földtani viszonyait tisztelt barátom Dr. Koch Antal az ujabb időben igen beható kutatások tárgyává tevé, melyekről egynehány igen becses közleményt a „Földtani Közlöny“ utolsó évfolyamaiban tett közzé. *

Matyasovszky J. ur társaságában felvételi munkálataink megkezdése előtt Kolozsvárra tett kirándulásunkon volt alkalmunk Koch ur szives kalauzolása alatt, a szóban forgó óharmadkorú rétegsorozatnak egyik részével, mely a város közelebb környékén van feltárva, saját szemlátás által megismerkedni, mi felvételi területem földtani viszonyainak megitélését igen lényegesen könnyebbité. Ez utóbbiban az óharmadkoru rétegek sorozata még sokkal világosabban és jobban áttekinthető módon fekszik előttünk a Szamos áttörésének szelvényében és a határos vidéken. A képlettagok, melyekből az óharmadkoru rétegösszlet itt alkotva van, alulról fölfelé felsorolva a következők.

I. Eocän lerakódások.

A. Középső, alsó részükben valószinüleg még alsó eocän rétegek (Parisien- és valószinüleg London- és Soisson-emelet, Mayer K. szerint.)

1. Az zsibói tarka agyag, édesvizi mészkő és márga csoportja, (e_1 az I. ábr. szelvényben). Vidékünk eocänlerakódásainak legalsó osztályát petrographiailag bár igen feltünő, de palaeontologiai tekintetben nagyon is hiányosan jellemzett rétegeknek felette hatalmas sorozata képezi. Ezen rétegsorozatot tarka, túlnyomólag vörös szinü, többnyire durva padokra oszlott, többé-kevésbbé homokos és csillámos agyag, agyagos conglomerát, homok és homokkő alkotják főleg. Eme durván réteges üledékek között korlátoltabb kiterjedésben a csoport felső részében jól rétegezett s édesvizi csiga maradványokat tartalmazó kőzetek vannak behelyezkedve Róna és Zsibó körül jelentékeny vastagságot elérő övben (e_2 I. ábr.), t. i. a többé-kevésbbé kovás s nem ritkán szarukőgumókat tartalmazó édesvizi mészkő és márgapadok, melyeket Stache fedezett fel és ismertetett meg a „Geologie Siebenbürgens“ czimü műben.

* Az ott felsorolt kövület-meghatározások — ép ugy mint az erdélyi óharmadkoru képződésekre vonatkozó régiebb munkákéi, azonban helyreigazitást igényelnek.

Az erdélyi eocännek szóban forgó legalsó csoportja a magyar-erdélyi határhegység azon részének, mely mult évi felvételi területembe esik, csak éjszak-nyugoti végén bukkan ki, itt azonban tetemes elterjedést foglal el a külszinen. É. felé közvetlenül a czikói hegység kristályos pala-rétegeihez csatlakozik, innen pedig D. felé a Szamosáttörés két oldalán egész a Szamos kanyarulatáig Zsibó és Róna fölött terjed. A Szamos jobb partján a La Stuga-hegységnek alsó menedékes lejtőit képezi, míg a tulsó parton a nyugotra fekvő szilágyi medencze neogen-képződéseig terjed; ezek iránt csaknem egyenes határvonallal végződik, mely a czikói palasziget nyugoti szélétől, Benedek-falvánál, jóformán déli, csak kissé Ny.-ra hajló irányban Kucsón át huzódván, az utóbbi helységtől D.-re a Dumbrava-hegység főgerinczét nyugot felé határolja. Az imént emlitett Dumbrava-hegységben az ó-harmadkoru határhegység főgerincze, a La Stuga-hegységtől jövén a Szamosáttörés bal oldalán Ny. irányban tovább vonul. A tarka-agyag stb. csoportjának rétegei a czikói palasziget közelében kezdetben D.-Ny. felé csapnak, messzebben D.-re fordulnak, vonulatuk további folytatásában Nagy-Goroszló és a Szamoskanyarulat között a folyó medrén Ny.—D.-D.-Ny. irányban átvágnak és végre a Szamos balparti területén kampó módra É. felé fordulnak akkép, hogy a rétegek dőlése kifelé van irányozva. A rétegeknek eme vonulása gyakran, főkép a határhegység azon részeiben, melyeknek csapásiránya a rendes D--Ny.-i főiránytól inkább eltér, a rétegeknek meredekebb helybeli felegyenesedésével jár. Ugy a csapás, mint a dőlés irányában mutatkozó ingadozásokat az ó-harmadkori rétegsorozatnak következő tagjai is követik, de ugy, hogy az eltérés a hegység átlagos csapásirányától az egész ó-harmadkoru sorozatnak legfelső tagjai felé mindinkább elenyészik.

A rétegek felegyenesedése a fentemlitett határvonal hosszában, különösen az eocänösszlet felsőbb tagjain, a Dumbrava-hegység nyugoti végén is mutatkozik. Eme határvonal bizonyára egy vetődési hasadékot is jelez és alig lehetne puszta véletlennek tulajdonitani azt, hogy területünk trachytos kitöréseinek egyrésze, a mojgrádi Magura és a szomszédi Pomet-hegynek Augitandesitjei ama vonal meghosszabbitására igen pontosan esnek.

A tarka agyag csoportjának összes vastagságát, keveset számitva is, legalább 7—800 ölre kell becsülni, a mennyire ez a vastagság a mellékelt Szamos-parti szelvényben, a Rákóczy-hegy tövétől egész a rónai diluviál lerakódás éjszaki végéig, az egymásra szabályosan rakódott padokban fel van tárva. A folyót lefelé követve, a talajt csak hiányosan feltárva találjuk; de az egyes helyek, hol a kőzet helyt állva látható, a földnek általában vöröses szinezetével együtt arra mutatnak,

hogy a tarka agyag csoportja a völgynek mindkét oldalán egész a czikói hegység kristályos paláiig szakadatlanul terjed; az utóbbi helyen pedig ismét igen tisztán látható, hogy a tarka agyag közvetlenül a kristályos palákon nyugszik. Azonban ez az elterjedés alig fokoztathatja lényegesebben a szóban forgó rétegcsoport vastagságát, tekintetbe véve a rétegcsapás fentemlitett éjszaki irányát és megfontolva azt, hogy a Szamos völgye azon tájtól kezdve, hol a vastagság megbecslésére alapul szolgáló szelvény végét éri, egész a czikói palaszigetig csaknem a rétegek csapás irányában halad.

Ha már most tekintetbe veszszük, hogy szelvényünk legszorosabban összefüggő összes eocön sorozatának a fedőben következő, gazdag tengeri faunát magukba záró szintájai biztosan a középeocän vagyis a párisi emeletbe valóknak bebizonyultak és hogy ezen szintájak maguk is igen tetemes vastagságu rétegsorozatot képeznek, akkor bizonyos, hogy ha valahol, ugy a tarka agyagrétegek csoportjában — legalább egy részében — kell az alsó eocännek vagyis a London- és Soisson-emeletnek képviselőit keresnünk, melyek eddigelé a Kárpátok területén még biztosan nincsenek kimutatva.

Sajnos, hogy a tarka agyag rétegcsoportja, eltekintve a többször emlitett édesvizi mészkő és márga vonulatától, mindeddig meghatározható szerves maradékoknak teljes hiányát mutatta, és minden törekvésem, hogy efféléket feltaláljak, ép oly sikertelen volt, mint az előttem itt működött geologoké. De annál nagyobb fontosságot nyer a kövületeket tartalmazó, édesvizi mészkő és márga szintája, melyet Stache Kucsó és Róna vidékén felfedezett. Ezen rétegek — mint előbb emlitém és az I. szelvényből kitetszik — a tarka agyag stb. rétegcsoportjának felső részébe vannak beágyazva; bennük helyenként elég gazdag mennyiségü és meglehetős ép állapotu édesvizi csigák és itt-ott Chara-magvak is rejlenek. Faunájuk, sajnos, igen kevés fajból áll, nevezetesen csak a Planorbis, Paludina és Limnaeus nemeknek egynehány fajából, melyek ugylátszik nagyobbára ujak. Ezek a kövületek eddigelé még nincsenek közelebbről megvizsgálva; ők még a közép-eocänre látszanak utalni, mivel — mire később még egy pár szóval visszatérek — területemnek más pontjain, magasabb szintájban találtam, kövületekben bővelkedő, biztosan közép-eocänkoru tengeri rétegek között fekvő édesvizi padokat, melyek bár csak igen rosszul megtartott, de az előbbiekhez igen hasonló édesvizi csigákat tartalmaznak.

Az édesvizi mész- és márga-padok, keményebb anyagból állván, mint a fekűben és fedőben levő lazásabb minőségü rétegek, a Szamos áttörésében a völgyet szükebbre szoritják Róna és a szemben levő Zsibó között. A kérdéses rétegek a Szamos jobb partján, a diluviális lejtfoknak meredek lejtőjén Róna-falu alatt

bukkannak ki kb. 140 ölnyi szélességben; azonban ezen vonulat felső részében durva réteges tarka agyag és vaskos homokkőpadoknak jut már a főszerep a közbefektetett, jól rétegezett márgás és agyagos rétegekhez képest. Az édesvizi mészkő- és márga-rétegek a Szamos áttörésének jobb oldalán, a rétegek csapásirányában É. felé, a La Stuga-hegység nyugoti oldalának hosszában nem messzire kiékelődnek és igy már közel É.-K.-re Hussziától az erdőboritotta hegylejtőben véget érnek. Innen É.-ra könnyen felismerhető kőzeteknek más nyomai sincsenek és itt azon számos feltárásban, melyeket a La Stugának haránt völgyek által sokszorosan átbarázdált nyugoti lejtője egész a czikó-i palaszigetig területem határáig felmutat, az egész alsó csoport alkotásában csak kövülettől ment, vastag padozatu, tarka agyag-, homok- és kavicsos lerakodások mutatkoznak. Ellenben a Szamosáttörés baloldalán az édesvizi mész és márga széles vonulatban szakadatlanul továbbhuzódik. A rétegek itt kezdetben ugyanoly dőléssel, mint a Szamos jobb partján Rónánál, Zsibó városa alatt vonulnak el a Szamos-völgyének ballejtőjén; innen, eleinte a Ny.-D.-Ny. irányt még megtartva, de tovább ivalakban, kifelé irányzott dőléssel É.-Ny.-nak fordulva Kucsóig huzódnak, hol az előbb emlitett, Éjszakról jövő határvonal hosszában a szilágyi medenczének neogén lerakódásai határán eltűnnek. E vidéken a Zsibónál torkoló széles papteleki völgy, mely a Dumbráva-hegységet az Éjszakra fekvő eocän-területtől elválasztja, alig hogy az eocän-területre belép, mint hosszvölgy halad az édesvizi mész- és márga vonulatának a tarka-agyag-csoport fedőjében következő felső része iránt való déli határán.

Eltekintve a közbefektetett édesvizi mész- és márga-rétegektől, a tarka-agyag-rétegösszlete alkotásában, nagyjában véve, petrographiai tagozásra még egynehány kiinduló pontot szolgáltat, melyek ezen különben oly meddő csoport stratigraphiai viszonyainak részletes kutatásánál kivánatos útmutatást nyujtanak

A rétegcsoport alsó részében, mely a Szamos partjáról közölt szelvényében a Nagy-Goroszló és Husszia közötti lejtfok éjszaki sarkának hosszában napra bukkan, durva conglomerátos padok uralkodnak; az efölött egész a rónai édesvizi mészkő és márgáig következő csoportban lágy, csillámos agyag-rétegek túlsúlyra vergődnek, melyek különösen kirivó vörös szinezetük által mindenütt kitűnnek. Az édesvizi mész és márga fölött települő és ezen jól rétegezett fekvetekkel részben váltakozó, vaskos, tarkaagyagos, homokos és kavicsos rétegekben a vörös szinezés már kevésbé kirivó és általános; itt előtérbe nyomul a homokos és kavicsos anyag. De általában véve is, midőn a rétegek csapásirányát figyelemmel követjük, azon meggyőződésre jutunk, hogy az erősebb áramlat befolyása a tarka-agyag-csoport lerakódásánál É. felé, a mint a czikói pala-

szigethez közeledünk, mind nagyobb és általánosabb érvényre jut, mivel ebben az irányban durvább és durvább hömpölyök következnek és az egész összlet vastagságában a kavicsos anyag mindinkább uralkodóvá válik.

Haladjunk tovább felfelé a Szamos-szelvényben.

Az imént tárgyalt tarka-agyag fölött egész a Rákóczy-hegy csúcsáig következnek:

2. tengeri, jól rétegezett üledékek, csendes lerakódás terményei (e_2 az I. ábr. szelvényben); márgás, agyagos és homokos rétegek ezek, melyek a csoport legalsó részében a Rákóczy-hegy gypsztelepeit zárják magukba. A következőben e rétegcsoportot a Rákóczy-hegy szerint fogom elnevezni. A kezdetben említett rétegek tengeri kövületeket tartalmaznak, bizonyos padokban nagy mennyiségben is. Az egész csoport vastagságát a Szamos áttörésén kb. 120 ölre becsülhetjük.

A Rákóczy-hegy gypsztelepei — kettő van, mindegyik 4—6 ölnyi vastagsággal — mindjárt a tarka-agyagon fekszenek. Az alsót jól jellemzi egynehány ölnyi vastag barna márgapad, mikroskopos foraminiferákkal és egynehány rosz megtartásu tengeri héjjas maradványnyal, mely réteg a gypszet az alatta lévő tarka-agyagtól elválasztja. Az alsó és a felső gypsztelep közötti 6—8 ölnyi vastagságot csak hiányosan kitárt lágy zöldes-agyag foglalja el. A felső gypsztelepre viszont zöldes palás tályagnak körülbelül 18 ölnyi vastag öve következik, ez az agyagöv fekürészében még egy pár gyenge gypszfekvetet tartalmaz; fölebb szilárd világossárga márgából álló közfekvetet vesz fel s akkép legfelül a reá következő csak nehány ölnyi vastag, mészben bővelkedő vonulatba megy át. Ez utóbbiban az imént említett világos márga, szabad szemmel látható kövületek nélkül, fölebb pedig homokos márga és nehány gumós-mészkőpad uralkodik, melyek egyes rétegeikben mikroskopos foraminiferákat és ezenfelül még egy, a középeocän magasabb kövületes szintájában is elterjedt Anomia fajt (An. cfr. Casanovei Des.) dúsan tartalmaznak.

Ez a kemény mészvonulat, valamint a mélyebben fekvő gypsztelepek is, a Rákóczy-hegy lejtőin szilárd párkány gyanánt emelkedik ki a feküés fedőben környező lágyabb rétegekből; fölötte következik egy tetemes vastagságu rétegsorozat, mely túlnyomólag szürke vagy mocskos-zöld, többé-kevésbé homokos agyag- és agyagos vagy kissé márgás homok- és homokkő-rétegek váltakozatából áll; legfelül elvégre egy több ölnyi vastag, szilárd, meszes, részben kissé durvás homokkő-fal fekszik, mely a Rákóczy-hegy tetejére felvonul. Mindezen rétegek elég gazdag tengeri faunát tartalmaznak s ezáltal geologiai koruk biztos megállapitását engedik.

A Rákóczy-csoportnak közepe táján, körülbelül 15 ölre az említett meszes vonulat fedőjében, van területünk eocän összletének alsó nummulit-

szintája, t. i. ama Perforata-réteg, melynek fellépését a nyugot-erdélyi határhegység számos, egymástól messze fekvő pontján már az átnézeti felvételek kimutatták. Ez egy néhány ölnél csak ritkán vastagabb homokos agyagpad, telve tömegesen összehalmozott nummulitekkel. Ezek csaknem kizárólag a pontozott nummulitok csoportjába, nevezetesen a N. perforata d'Orb. és a N. Lucasana Defr. fajokhoz tartoznak. A réteget rendesen alól, de néha felül vagy közbül is világos márgás szalagok kisérik, melyek puhány-maradványokban bővelkednek, nevezetesen a Corbula gallica Lmk. és evvel rendesen a Panopaea corrugata Dix., Rostellaria fissurella Lmk. és egyéb alakokban. Ez a könnyen felismerhető és igen állandó réteg kitünő stratigraphiai szintájt képez, az általam felvett terület egész hosszán, annak éjszak-keleti határától a Meszesig, igen szépen nyomozható, mint keskeny szalag a régibb eocán-rétegek egész vonulata mentén. *

A perforata-réteg és a mélyebben fekvő, többször emlitett meszes vonulat között több kövületekben gazdag réteg mutatkozik a szóban forgó szamosmenti-szelvényben. Közülök különösen feltünő egy, a folyó áttörésénél kb. 6—8 öllel a perforata-réteg alatt fekvő néhány lábnyi vastag pad, mely telve van a nevezetes, nagy Ostrea (Gryphaea) Eszterházyi Pávay számtalan példányaival. E kövületet v. Born hajdan már Zsibó vidékéről felemlitette és elég felismerhető rajzát közölte. Valamint Kolozsvár vidékén ugy az erdélyi eocán-határhegységnek általam bejárt részében is e szép és fontos kagyló mindig csak a perforata-rétegekkel szoros kapcsolatban, de evvel együtt széles elterjedésben lép fel. A Rákóczy-csoport magasabb részeiben már teljesen hiányzik, mig különben sem található máskép, mint vagy a Numm. perforata-padok közé ékelt, vagy feküjök- vagy fedőjökhöz közel eső fekvetekben.

* Stache a többször idézett munkában azt vélte, hogy a Perforata-réteg a Rákóczy-hegy gypszöve feküjében van. Ez a vélelem téves. Ugy a La Stuga-hegység déli részében, mint a Ny.-ra folytatódó Dumbrava hegyláncz éjszaki lejtőjén, hol a kérdéses gypsztelepek a Perforata-réteggel együtt előfordulnak, mindenütt arról lehet meggyőződni, hogy ama gypsztelepek itt, épugy mint a fentebb leirt Szamosszelvényben a mindenhol könnyen felismerhető tarka-agyagra következnek, melynek helytálló kőzetében a nummulitoknak még nyomát sem találjuk, valamint a gypsztelepek között fekvő rétegekben sem. Továbbá azt látjuk, hogy a Perforata-réteg helyt állva mind'g csak a kérdésben lévő gypsztelepek fölött és pedig emezektől elég tetemes vastagságu rétegösszlet által elválasztva lép fel. Igaz azonban, hogy ezen vidéken, a lejtőkön és a völgyekben, a Perforata-rétegből felületesen lemosott nummulitokat gyakran az eme réteg feküjében lévő képlettagok talaján is elszórva találhatni és sokszor nagy távolságra és helyenkint oly tömegesen vannak ezek összesodorva, hogy a talaj hiányos feltárása mellett igen könnyen tévutra vezethetnek. Stache pedig a két fentemlitett hegységet csak két átmetszeten

A Perforata-rétegek, valamint az ezeket kisérő fekvetekből gyüjtött kövületek közül a következőket idézem:

Rostellaria fissurella Lmk.
„ sp. (nagy alak)
Pyrula nexilis Brand. sp.
Fusus subcarinatus Lmk.
Cassidaria diadema Desh.
„ nodosa Brand. sp.
Natica sp.
Turritella imbricataria Lmk.
„ carinifera Desh.
Calyptraea cfr. laevis Desh.
Bulla striatella Lmk.
Ostraea rarilamella Desh.
„ multicostata Desh.
„ (Gryphaea) Eszterházyi Pávay
„ „ Brogniarti Bronn
„ „ sparsicostata nob. sp. nov.
Anomia cfr. Casanovei Desh.
Vulsella cuneiformis nob. sp. nov.
Cardium cfr. parile Desh.
Crassatella sp.
Solecurtus Deshayesi Desh.
Corbula gallica Lmk.
Panopaea corrugata Dix.
Clavagella sp.

szelte át, melyek, sajnos, épen a szóban forgó kérdésre nézve igen kedvezőtlenek, mivel az illető rétegsor ott, részint szántóföldek és rétek, részint erdők által elboritva, igen hiányosan van feltárva. A Perforata-réteget ő a kérdésben forgó területén nem látta szálban és könnyen ellenőrizhető leirásaiból már most világosan kitünik, hogy fentebbi tévedésére az efféle a gypsztelepek feküje külszinére lemosott nummulitok adtak alkalmat, a mi különben, ha első átnézeti felvételek körülményeit csak némileg méltányoljuk, bizonyára nem adhat okot a legkisebb szemrehányásra se. A dolgot csakis azért emlitem, hogy az irodalomban létező téves adatot helyreigazitsam.

Stache-nek fennebbi véleményét, ugy látszik, főleg még az a körülmény is okozta, hogy az erdélyi eocän-összletben tényleg még egy második, nem kevésbé jelentékeny gypszszintáj létezik, mely szintén még a középeocänba tartozik s kétségtelenül a Perforata-pad fedüjében magasan fekszik. E felső gypszszintájt azonban nem szabad a Rákóczy-hegy gypszcsoportjával egybevetni; ennél sokkal magasabban fekszik; a La Stuga- és a Dumbrava-hegységben csak nyomokban mutatkozik; ezelőtt itt nem is ismerték és csak tovább D.-re, a Meszeshegységen és Kolozsvár területén (Mérai gypsztelepek) fejlődik ki hatalmasabban.

Fistulana sp.
Eupatagus Haynaldi Pávay sp.
Nummulites perforata d'Orb.
„ Lucasana Defr.

A Rákóczy-csoport felső részében, mely a Perforata-rétegek fölött fekszik, a nummulitok ismét egészen a háttérbe szorulnak. Gazdag kövülettartalmuknál fogva itt különösen azon lágyabb homokos rétegek tűnnek ki, melyek közvetlenül a szilárd Rákóczy-homokkő alatt vannak. Ezekben gyakoriak a puhatestü állatok maradványai; rajtuk kivül még egyes Echinidák és itt-ott rákollók fordulnak elő.

Maga a Rákóczy-homokkő csak kevés oly kövületet tartalmaz, melyeket a puszta szem felismerheti; ezek többnyire oly fajokhoz valók, melyek már a mélyebb rétegekben is előfordulnak.

A kövületek közül, melyeket a Rákóczy-csoport felső rétegeiből részint a Szamos áttörésénél, részint területem egyéb pontjain ama rétegek folytatásában gyüjtöttem, a következőket emelem ki:

Terebellum sp.
Fusus cfr. unicarinatus Desh.
Turritella imbricataria Lmk.
Delphinula lima Desh.
Ostrea orientalis Mayer sp. nov.
„ cfr. cymbula Lmk.
Anomia cfr. Casanovei Desh.
Pecten Stachei nob. sp. nov.
Vulsella Kochi nob. sp. nov.
Chama calcarata Lmk.
Panopaca corrugata Dix.
Eupatagus transilvanicus nob. sp. nov.
„ cfr. Haynaldi Páv. sp.
„ gibbosus nob. sp. nov.

Fel akarom még emliteni egy Alveolina-fajnak igen bőséges előfordulását a Rákóczy-homokkőnek mikroskopiai foraminiferákban gazdag, keskeny mészkő közfekveteiben; ilynemü fekveteket találtam a Szamos áttörésének bal partján, a Siantiulu-hegy északi lejtőjén, az első kőfejtőben, melyre az ember Zsibóról az országúton Őrmező felé menve, jobb kézt akad.

Az idézett szerves maradványok, összetartva a fölebb következő eocän szintájakra alapitott bizonyitékokkal, kétségtelenné teszik azt, hogy a Rákóczy-csoport — legalább a mi középső és felső részét illeti — a középeocänhez, vagyis Mayer K. szerint a párizsi emelethez tartozik, melynek fontosabb képviselői a durvamész csoportja és ennek

helyettesei az angol-franczia medenczében, továbbá a Suess-féle II. csoport a vicentini eocánterületen, valamint ezeknek helyettesei a középmagyarországi eocánvidéken s a déli öv egyéb vidékein.

A mi a Rákóczy-hegy gypszcsoportját illeti, egyelőre nincs ok, hogy azt a Rákóczy-csoport többi tagjától különválaszszam.

A Rákóczy-csoportot, feküjében a tarka agyag, fedőjében pedig a legközelebbi, kőzettanilag szintén könnyen felismerhető csoport által kisérve, a La Stuga-hegység meredek lejtőjének egész hosszában, valamint a hozzá csatlakozó Dumbrava-hegységen végig lehet követni széles övben egész ama már ismételten említett Benedekfalva-Kucsó-i törésvonalig, mely az utóbbi hegységnek Ny. felé véget vet.

Ezen törésvonaltól Ny.-ra a határhegység eocánrétegi a felületről egy darabra eltűnnek, mivel itt az óharmadkori rétegsor oligocän tagjai közvetetlenül csatlakoznak a Szilágyi medencze neogen lerakódásaihoz. De már rövid távolságra Ny.-D.-Ny. felé, a Meszes nyugoti szélének meghosszabbitásában, közel ezen utóbbi hegység éjszaki végéhez, az u. n. Porta Messesinában, ott hol a Vártelekről jövő Brédi-völgy nyugotról keletre húzódva, Vártelek alatt a szilágyi neogenterületből a határhegységbe szük sziklaszorosba lép be, — az eocän összlet ismét a felületre kibukkan; innen az imént emlitett határvonal hosszában a Meszes kristályos kőzetsziget éjszaki végégig húzódik, ezt körülövedzi és eme palavonulat keleti lejtőjén D.-Ny. felé tovább húzódva, felvételi területemből kilép.

A nevezett határvonal hosszában az eocánrétegek eredeti fekvése sokféleképen zavarva van, különösen ezen vonal éjszaki részén. Ezen a vidéken a Rákóczy-csoport az eocän összletnek legmélyebb, a felszinre érő tagja s itt közvetlenül ama határvonal meghosszabbitása mentén bukkan ki, mely a Meszes nyugoti meredek lejtőjét a szilágymegyei neogen medenczétől elválasztja. Még pedig legelőször is a Porta Messesinánál találjuk ama képletet, de az ő valamint az eocän összlet reákövetkező képlettagok lágyabb fekveteiknek vastagsága itt nagyban össze van szoritva, s a rétegek állása meredek, sőt áthajló is 50 foknyi éjszaknyugoti dőléssel. Rövid felületi félbeszakadás után, melyet a szilágyi medencze széléről átcsapó neogen lerakodmányok okoznak, a képlet tovább délre a Meszes vonulat éjszaki szélén kissé nagyobb kiterjedésben lép ismét a felületre és végre még tovább D.-Ny. felé az eocän összletnek következő ifjabb tagjával egyetemben az előbb emlitett eocánrögöt képezi a Meszes vonulat nyugoti lejtőjén, a nádastói fürdőnél, nem messze Zilahtól.

A Rákóczy-csoportnak imént vázolt vonulásában bizonyos változások némi törvényszerüséggel tűnnek fel. Midőn t. i. a kérdésben forgó rétegcsoportot a tisztán feltárt Szamosszelvénytől kiindulva csapás irá-

nyában É. felé a La Stuga-hegység mentében követjük, észreveszszük, hogy a Perforata-rétegek alatt fekvő része szükebb és szükebb lesz és végre egészen kiékelődik. Mindjárt Nagy-Goroszló felett É.-K.-re, Kis-Debreczen felé, látjuk, hogy a Perforata-pad ily módon közvetetlenül az előbb tárgyalt tarka-agyag csoportra reásimul és ebben a helyzetben területem határáig, a czikói palasziget közelében, követhető. Ezen vonulás közben szintén észrevehetjük, hogy a Rákóczy-csoport ama részében, mely a Perforata-réteg felett települ, a homokos anyag egyuttal mindinkább túlságra vergődik. A Szamos folyótól balra eső területen a Rákóczy-csoport összetétele állandóbb és a rétegösszlet itt hasonló vastagsággal, minővel a Szamos áttörésénél bir, a Dumbrava vonulat É. lejtőjén Ny. felé húzódik; a feltárások azonban ebben a sűrű erdő boritotta területben sokkal hiányosabbak mint a La Stuga hegységen, a mi által a részletes térképi kiválasztás sok időt igénylő munkává vált. — A tovább következő, előbb emlitett részletekben a Porta Meszesinán és még messzebb D.-re a Meszes vonulat É. végén, hol a Rákóczy-csoport közvetetlenül a határhegység és a szilágyi neogenmedencze közti határon, mint az eocän rétegsornak feltárt tagjainak legalsója lép a külszinre, eme csoport a határvonal tőszomszédságában, a mint már emlitettük, gyakran tetemes helyi zavargásokat mutat. Azonfelül a Rákóczy-csoport legmélyebb tagjai itt általában már ki sem bukkannak többé. A Porta Meszesinában még a Rákóczy-hegy felső gypsztelepét vagy legalább egy ehhez a szintájhoz tartozó vastag gypsztelepet találjuk közvetetlenül a neogen vidék határán, mint az eocänösszlet legrégibb kibukkanó tagját feltárva; a vonulat déli folytatásában már a Perforata-réteg alkotja az eocänsorozatnak a felszinre érő rétegei között a legalsót és hasonló módon szintén a Perforata-réteg képezi a még tovább, a Meszes-hegység nyugoti szélén a kristályos palákra telepedett eocänrögnek talpát. Ebben tehát az a viszony folytatódik, mely már az eocänösszlet legalsó osztályának, a tarka agyag csoportjának (területemen belül) a határhegység éjszaknyugoti részére szoritkozó kibukkanásában, úgy egészben, mint egyes tagjaira nézve, nyilvánul; összefüggésben van az óharmadkori rétegsorozat ama kampószerü kanyarodásával, melyről fenntebb emlitettük, hogy a czikói hegysziget és a Meszesvonulat palatömegei közötti hegységrészletben mutatkozik.

A mi a Rákóczy-hegy gypsztelepeit illeti, ezek a Szamos áttörése jobb partján már Husszia és Csokmány között a La Stuga-hegység déli részében érnek véget; tovább É.-ra még nyomukat sem találhatni a réteg sorozatának vonulatában.

A balparti Szamosterületen folytonos szalagok gyanánt nyomozhatók a Dumbrava-hegység egész éjszaki lejtőjének mentében. Ezen vo-

nulásban sok helyt mint merev sziklák emelkednek ki a külszinen, de közben darabonként felületesen bizonyára ki vannak lugozva és kibukkanásuk helyét ilyen helyt főleg csak számos, a felszinen heverő Travertindarab jelöli.

A Szamos-parti szelvényben tovább haladva, a Rákóczy-csoport mint fekű fölött és a középeocän legfelső, túlnyomólag szilárd meszes kőzetekből alkotott tagja alatt találunk :

3. egy e helyt kb. 80 ölnyi vastag, igen tisztán rétegezett rétegvonulatot, mely kiválóan zöld agyagnak és fehéres márgás üledékeknek egymással váltakozó fekveteiből áll (e_3 az I. és II. szelvényben). E rétegcsoport a lerakódás és életfeltételeknek uj változását jelöli, mely területünk hajdani eocäntengerében ekkor beállott és huzamosabb ideig fennmaradt. E rétegösszletet a Szamos kanyarulatánál fekvő Turbucza helység nevével akarom jelölni, mivel eme helység tőszomszédságában nagy kiterjedésben kibukkan. Szakadatlan szalag gyanánt követi, mint fedő, a Rákóczy-csoportot, a meddig ez a fentebbekben mondottak szerint a külszinre kilép. Rendesen a területnek bizonyos behorpadása jelöli e rétegcsoportot, mivel mind az alatta fekvő Rákóczy-csoport szilárd homokkőrétegei, mind a felette települő, mészben gazdag eocäntagok a kimosatásnak jobban ellentállanak.

A szóban forgó turbuczai rétegeket csapás irányukban nyomozván, azt vesszük észre, hogy bennük is, hasonlókép mint az eddig tárgyalt mélyebb eocän tagokban, a petrographiai minőségnek meglehetős feltünő változása áll be területünk éjszaki részében. Ugyanis már a La Stuga-hegység déli részében, Nagy-Goroszló és Poinicza között látjuk, miként a kérdéses rétegövben a márgás rétegek háttérbe szorulnak, homokos anyag fellépni kezd, mig egyuttal a kőzetek általános szinezése vörhenyes részletek által tarkává válik. Ezen viszony a rétegek É. felé való vonulásában mindinkább fokozódik, a márgás rétegek majdnem végképen elenyésznek, a homokos anyag felszaporodik, egyes durvább anyagu kavicsos fekvetek lépnek fel, a rétegezés részben kevésbbé világossá válik és a vörös szinezés gyakrabban mutatkozik, ugy hogy területünk szélén ezen rétegek petrographiai minősége már igen hasonló az eocänösszlet legalsó tagjának, a tarka agyag csoportjának kőzet minőségéhez. Itt már azon kárpátbeli területhez közeledünk, hol az eocän-lerakódások minősége a kövületben szegény kárpáthomokkő faciese szerint fejlődik.

A turbuczai rétegek egészben véve igen kevés kövületet tartalmaznak; a Szamos áttörésénél és annak szomszédságában bennük csak itt-ott találtam egyes keskeny meszes közfekveteket, melyekben számtalan Ostracoda és mikroskopos foraminifera héjacskák hemzsegnek. Ez a

körülmény tengeri lerakódásra utalna; azonban e következtetés nem alkalmazható a csoportnak területünkön való egész kiterjedésére, sem összes rétegeire; ugyanis a Porta Meszesinától D.-re, a Meszes-hegyvonulat É. végén, a legdélnyugotra fekvő elszórt mojgrádi parasztházak tájékán, hol a Vártelek-brédi völgy egy pár legszélső forrás-ága száll le a határhegység eocän területéből, sikerült az ezen a vidéken szépen feltárt turbuczai rétegekben több izben márgás és meszes fekveteket feltalálnom, melyek csak édesvizi csigáknak (Limnaeus, Planorbis) maradványait tartalmazzák; ezek voltak általában az egyetlen szerves nyomok, melyeket e vidéken a szóban forgó rétegcsoportban feltalálhattam. Itt van ama eocänbeli felső édesvizi szintáj, melyre már előbb utaltam. A csigamaradékok nem épen gyakran és — sajnos — igen rosz megtartási állapotban fordulnak elő; azonban úgy látszik, a rónai édesvizi mészkőben és márgában találhatóktól nem térnek el lényegesen. Petrographiai tekintetben is a két rétegsor között nagy a hasonlatosság. Csakhogy a rétegek szintája lényegesen különböző. A Mojgrád melletti feltárások e tekintetben igen világosak és az említett édesvizi csigákat tartalmazó zöld agyagnak és márgás, meszes közfekveteinek úgy petrographiai minősége, valamint fekvése szerint — a Perforata-padot tartalmazó Rákóczy csoport, mint fekü és a Szamosparti mészben gazdag felső eocäntagok mint fedő, között — kétség sem foroghat fenn, hogy itt az ugyanazon képlettagok közé ékelt turbuczai rétegek folytatásával van dolgunk.

A turbuczai rétegek legfelső részében, a legközelebbi 4. alatt tárgyalandó rétegcsoport határán fekszik a nyugoterdélyi eocänhegység *második gypszszintája*, melyre már fentebbi megjegyzésem utal. Ez a gypszszintáj területem éjszaki részében, a La Stuga- és Dumbrava-hegységben, már csak nyomokban mutatkozik, (a Szamos áttörésénél és a szomszéd árkokban épen csak még felismerhetővé teszi egy igen keskeny gypszfekvet, mely a következő rétegcsoport első, Anomiákban gazdag, padja alatt mutatkozik), ellenben messzebb D.-re tekintélyes kifejlődésre vergődik. Eme szintájhoz tartozik itt először is a Porta Meszesina alsó részében látható vastag és majdnem függőlegesen álló gypsztelep; tovább D.-re több egymás fölött települő s részben tetemes vastagságu gypszfekvetet zár körül, melyek területünkön a Meszes hegyvonulat éjszaki végén vannak feltárva. Kolozsvár területén is ki van képezve ez a gypszes szintáj és ott egész kétségtelenül a mérai gypsztelepek képezik képviselőit.

Az eocänösszletnek azon része, mely az imént tárgyalt rétegek fölött következik, túlnyomóan mészben gazdag kőzetekből áll és számos tengeri állatmaradékot tartalmaz. Három alosztályra szakad, melyeket Kolozsvár területén is egészen hasonló minőségben ismerünk. Ezen osz-

tályok legalsója, faunája szerint még a párisi emelethez tartozik; a két felső ellenben ugy kövületeik jellegénél, valamint helyezkedésüknél fogva a felső eocännek vagyis a Barton-emeletnek képviselőit adják területünkön. Ezen szintájak szorosan összefüggnek egymással és petrographiailag az alattuk fekvő rétegsorozatból fejlődnek. Bizonyos, hogy lerakódásukat — valamint általában területünk összes eocän-sorozata lerakódását — semmi tetemes időköz nem szakitotta meg és hogy a változások, melyek mind állatvilágukban, mind egészben véve petrographiai minőségükben az egyes csoportokat összehasonlitva észlelhetünk, fokozatosan és egymásba átmeneteket képezve, állottak be.

A turbuczai rétegek fölött közvetlenül települ:

4. egy 10—15 ölnél alig vastagabb padsorozat (C_4 az I. és II. szelvényben), mely leginkább meszes lerakódásokból áll; egyes rétegekben tömegesen előforduló mikroskopos foraminiferákon kivül, tengeri héjjas állatok maradékait is tartalmazza, még pedig helyenkint nagy számmal. A Szamos-szelvényben felfelé haladva a La Stuga-hegység déli fokán érjük el ama rétegcsoportot. Nummulitokat nem, vagy csak igen szórványosan tartalmaz, leginkább csak a reá következő, nummulitokban gazdag lerakódásokkal határos rétegeiben fordulván elő egy-egy nummulit.

A szóban forgó csoport alsó része kőzettanilag a turbuczai rétegekből fejlődik, a mint a Szamos-parti szelvényen szépen fel van tárva. Túlnyomólag még kevésbbé szilárd agyagos és márgás rétegekből áll. Faunája a héjas állatoknak csak kevés faját mutatja fel; ezek közül különösen két alak tömeges előfordulása által jellemző reá nézve, nevezetesen ama Anomia-faj (A. cfr. Casanovei), melyet már a középeocän mélyebb, kövületekben gazdag szintájaiból is felemlitettem, valamint továbbá egy szép, redős, uj osztrigafaj, mely a szóban forgó rétegcsoportban széles elterjedéssel bir a nyugot-erdélyi eocän területen s melyet Ostrea transilvanica névvel jelölök. Ez az osztriga Kolozsvár vidékén is jelenkezik ugyan a szóban álló rétegcsoportban; elődje, a területünk magasabb, oligocän szintájaiban tömegesen előforduló Ostrea fimbriata Grat.-nak.

A csoport felső részét uralkodóan szilárd mészkő- és mészmárgapadok alkotják, melyeknek anyaga nagyrészt szerves maradékokból, főleg mikroskopos foraminifera-héjacskákból áll. A fentemlitett két Ostreida-faj itt már csak szórványosan fordul elő; helyüket elfoglalja a szép és messze elterjedt Vulsella legumen d'Arch et Haime, mely viszont a felebb következő nummulitos rétegekben főleg csak a határon itt-ott elszórt példányokban található. A mészkőben és mészmárgában zárt puhatestüek faunája fajokban elég gazdag, azonban a példányok nagyrészt

igen hiányos megtartásu állapotban t. i. mint kőmagvak vannak meg. Itt találjuk számos nagy héjasoknak főtelepét, köztük leginkább szembe tünik egy óriási Rostellaria sp. és egy nagy, valószinüleg uj Cerithium (rokona a Cer. cornu-copiae Sow. és a Cer. Parisiense Desh. fajoknak, de egyikkel sem azonos). Sajnálatomra még nem sikerült e két alaknak elég jó példányait találnom, hogy fajukat biztosan kideríthessem. Közülük főleg a Cerithium igen elterjedt alak ezekben a rétegekben, azonban egyes példányokban még a felső eocän-csoport határrétegeibe is terjed.

A tárgyalás alatt lévő rétegcsoport petrographiai és palaeontologiai jellege területünkön igen állandó s igen hasonló ahhoz, melyet Kolozsvár vidéken is mutat. A legközelebb reá következő, csak csekély vastagságu rétegvonulattal kapcsolatban csoportunk a La Stuga- és a Dumbrava-hegységek a nyugoti, illetőleg éjszaki lejtőjének meredek falként kimagasló felső részét alkotja; továbbá a Porta Meszesina alsó torkolatánál az előbb említett gypsztelep fölött van feltárva; innen, állandóan a felső gypszvonulatra telepedve, D.-nek vonul a Meszes-hegység éjszaki csúcsáig és annak keleti szélét követve D.-Ny. irányban tovább halad. Kolozsvár vidékén ezen szintájnak szilárd mészkőpadjai szolgáltatják a számos kőbányában lefejtett, kitünő épitőkövet, melyből Kolozsvár városának nagy része épült. A mi területünkön leginkább csak mészégetés czéljából aknázzák ki az anyagot egynehány kőfejtőben Mojgrádnál, Cziglennél stb. E rétegeket Kolozsvár vidékén Koch már kolozsvári középeocän durvamésznek nevezte el; ennélfogva a következőben az egész csoport megjelölésére ama város nevét használandom.

Az e csoport rétegeiből területemen gyüjtött kövületek közül kiemelendők:

Terebellum sp.
Rostellaria goniophora Bell.
„ (igen nagy faj.)
Cassidaria nodosa Brand. sp.
Natica sp.
Cerithium sp. (aff. C. cornu-copiae Sow.)
Xenophora cummulans Brogn. sp.
Nerita Schmideliana Chemn. sp.
Delphinula sp.
Pleurotomaria Bianconii d'Arch. (?)
Ostrea transilvanica nob. sp. nov.
Anomia cfr. Casanovei Desh.
„ tenuistriata Desh.
Vulsella legumen d'Arch. et Haime

Eupatagus crassus nob. sp. nov. (aff. E. multituberculatus Dames)
Foraminiferák (Miliolideae), Korallok, Lithothamnium-gumók.

Ezen fauna jelleme azt bizonyitja, hogy a kérdéses kolozsvári rétegek még a Parisien-hez tartoznak, melyhez sorozták is a korábbi kutatók; még pedig ezen emeletnek legfelső helyi szintáját képezik. Belőle fejlődnek felfelé közvetetlenül az 5. alatt tárgyalandó rétegek, melyekben már egy valóban bartoni, déli övbeli gazdag faunával találkozunk.

A La Stuga-hegység déli fokától kezdve a Szamos-völgye, a mint emlitettük, fölfelé hosszabb távolságra majdnem a rétegek csapásirányát követi; ezért a Szamos balpartjára térünk át és az ó-harmadkori rétegsorozatot feltüntető szelvényünk folytatást felfelé az Egregy- és az Almásvölgyek között lévő hegyterületen huzzuk keresztül. (II. ábr.). Itt a durvamészpadok és a fölöttük fekvő alsó Barton-rétegek először is a Siuntulu-hegy keleti végén, Őrmező alatt, lépnek elénk, élesen kisarkaló szirtet képezvén, melyet a zsibói országút gyors fordulóban megkerül; a Szamos-völgyén átcsapván ezen rétegek, a völgynek tetemes megszükülését idézik elő. —

B) Felső eocän rétegek. Barton-emelet Karl Mayer szerint.

A bartoni emelet kitünő és igen fontos földtani szintájt képez, mely valamint Buda-Esztergom vidékén és a közép-magyarországi eocän hegység egyéb részeiben, ugy a nyugot-erdélyi eocän területen is igen biztosan nyomozható. Ezen emelet vidékünkön is, ép ugy, mint a középmagyarországi területen, alulról felfelé két osztályra szakad, u. m. az Intermedia-márga és a Brédi-rétegek osztályaira. A durvamész-padokhoz viszonyitva, mésztartalmuk fokozatosan csökken és állatviláguk is bizonyos eltéréseket mutat fel, melyek nagy terjedelemben bebizonyitattak.

5. Intermedia (hajdan Laevigata-) márga (e_5 a II. szelvényben). A szilárd durvamész-padok felfelé kékesszürke, felületükön barnára málló és palásodó mészmárgába mennek át, mely mindenek előtt jelleges nummulitok igen bőséges fellépése által tűnik ki; egyéb kövületeken kivül, majdnem mindenütt nagy mennyiségben tartalmazza a déltájbeli Barton emeletben igen gyakori biarritzi alakot, a Pecten Thorenti-t d'Arch. A ki a kolozsvári eocän területet bejárta, ezen rétegekben csakhamar ráismer ama vidéknek Intermedia-márgájára, mely mind petrographiai, mind palaeontologiai tekintetben egészen hasonló kiképződéssel és ugyanily helyezkedéssel bir. Eocän területünknek ez a második nummulit-szintája. Valamint ezen szintájak mélyebbikének tömeges nummulit-faunáját kizárólag csak a nagy Numm. perforata és vele egy kisebb, lencsealaku, szintén ehhez a csoporthoz tartozó faj a N.

Lucasana képezi, — hasonlóképen a felső nummulit-szintájban is azt találjuk, a mire már Stache is utalt, hogy az itt uralkodó nummulitok csak két, meglehetős egyformán gyakori fajhoz tartoznak, u. m. egy nagyobb lapos alakhoz: Numm. intermedia d'Arch., és egy ugyanezen csoportbeli, kisebb, lencsealaku fajhoz: Numm. Molli d'Arch. * De mindkét faj már silány utódjai ama nagyobb termetű alakoknak, melyekkel a középeocánkorbeli Perforata-rétegekben találkozunk; a középeocän általjában a nummulitok legerőteljesebb kifejlődésének korszaka vala.

Az Intermedia-márga vidékünkön igen állandó kiképződéssel települ az emlitett durvamész-padokra és ez utóbbiaknak egész kiterjedése mentében nyomozható; összes vastagsága egészben véve csak egynehány ölnyire rúg. Területünk éjszaki részében az Intermedia-rétegek minősége kissé változik; anyaguk általában meszesebbé válik, a mennyiben már a Szamos áttörésétől fogva szilárd, gyakran korálmetszeteket és lithothamnium-gumókat tartalmazó mészkőpadok közbe ékelődnek, melyek továbbá a La Stuga-hegység középső és déli részében már uralkodó szerepre vergődnek. Ezt a változást fokonkint nyomozhatjuk.

Az Intermedia-rétegek fontosabb kövületei területünkön a következők:

Serpula spirulaea Lmk.
„ dilatata d'Arch.
Terebellum fusiforme Lmk.
Rostellaria fissurella Lmk.
„ goniophora Bell.
Cassidaria nodosa Brand. sp.
Natica sigaretina Desh.
Turritella carinifera Desh.
Pleurotomaria Kadin-Kewiensis d'Arch.
Ostrea flabellula Lamk.
„ Martinsi d'Arch.
Pecten solea Desh.
„ corneus Sow.
„ Thorenti d'Arch.
Spondylus radula Lmk.

* Ezen alakokat azelőtt tévesen határozták meg, az elsőt mint Num. laevigata-t Lamk., a másodikat mint N. mamillata-t d'Arch. Ezen utóbbi fajok d'Archiac és Haime beosztása szerint a nummulitoknak más osztályaihoz tartoznak, mint az, melyhez a mi alakjaink számitandók. Eszerint a szóba forgó nummulit rétegekre régebben alkalmazott helyi név: Laevigata-márga fecserélendő „Intermedia-márga" névvel, a mit Koch a Kolozsvár vidékét illetőleg már régebben meg is tett.

Spondylus Buchi Phil.
Vulsella legumen d'Arch. et Haime.
Arca sp.
Chama sp.
Cardium gigas Defr.
„ sp.
Crassatella.
Schizaster Lorioli Pávay.
Laganum transilvanicum Pávay.
Coelopleurus Delbosi Desh.
Nummulites intermedia d'Arch.
„ Molli d'Arch.
Bryozoák, Korállok, Lithothamnium-gumók.

Mind a fauna, mind a telepedés azt bizonyitja, hogy az imént tárgyalt Intermedia-rétegek a Buda-vidéki Barton-emelet alsó osztályának felelnek meg, a hogy annak idején én ama vidéknek, Koch ur pedig az éjszakról hozzá csatlakozó területnek földtani viszonyait értelmeztük, t. i. a budai u. n. Nummulit-mésznek vagyis alsó Orbitoida-rétegeknek, melyek viszont azonosok a Solymár-i és Nagy-Kovácsi-i Intermedia-mészszel, valamint az Esztergom-vidékén és a Bakonyban elterjedt Tchihatcheffi-rétegekkel.

6. Brédi-márga. Az Intermedia-rétegek mésztartalma a fedő felé mindinkább csökkenvén, belőlük felületesen világos sárga szinü, igen finomra iszapolt agyag-márga fejlődik, mely ugy saját, mint az alatta és fölötte lévő rétegek faunája szerint a vidékünkbeli eocän-összletnek végső tagját képezi. Ebben az agyag-márgában az előbb tárgyalt emelet nummulitjai végkép elenyésznek és helyükbe más, kisebb nummulitfajok lépnek, melyek túlnyomólag a csikos nummulitok (Striatae)-csoportjához tartoznak. De egészben a nummulitok itt már csak alárendelt jelenségek, nyilván már veszendő-félben vannak s csak szórványosan s apró alakokban mutatkoznak. Ostrea rarilamella Desh. (= O. Pyrenaica d'Orb.), a csinos O. Martinsi d'Arch., Pecten Thorenti d'Arch., P. corneus Sow., Spondylus Buchi Phil. — mindezek az emlitett rétegekben széltiben előfordulnak és társas előjövetelök a lerakódás eocän voltát igen biztosan jellemzi. Mellettük ritkábban fellépő alakok: Ostrea flabellula Lmk., Cardita Laurae Brongt., Terebratulina tenuistriata Leym., Voluta cfr. ambigua Brand. sp., Serpula spirulaea Lmk. (csak igen szórványosan) stb. Az agyag-márga iszapolási maradékában az emlitett nummulitokon kivül még különböző, szépen megtartott foraminiferát meglehetős nagy mennyiséggel, azonkivül itt-ott Bryozoáknak kis törzsöcskéit, tengeri tüskönczök tüskéit stb.

találhatni. Egy Orbitoida-fajt kell még felemlitenem, az Orbitoides tenella-t Gümb., melyet a Szamos áttörése körül több ponton találtam a brédi-márgában; itt pedig mindig az Intermedia-rétegekkel határos fekvetekben mutatkozott, egyes keskeny vonalokban igen számos példányban összehalmozva. De egészben ez a faj mégis csak igen alárendelt szerepet visz. Általában ez volt az egyedüli Orbitoida-faj, melyre eocán-területemen akadtam.

A brédi márgát területünkön igen szépen és biztosan nyomozhatjuk; mindig közvetetlenül az Intermedia-márgára települve mutatkozik ott, hol emez egyáltalán még a külszinre lép és hol helybeli áthajlások (mint p. o. a La Stuga-hegység déli részében a Csokmánytól nyugotra lévő árkokban) a rétegek sorrendjét a látszólag ellenkezővé meg nem változtatták. Ezen vonulatában a brédi márga csak ritkán haladja túl a 10—15 ölnyi vastagságot.

E rétegeket Stache Brédnél, a Dumbrava-hegység déli lejtőjén, figyelte először, hol nagy nagy kiterjedésen kibukkannak, és ezen helység szerint brédi márga név alatt választotta el. Azonban az eocán rétegcsoportban való helyzetükre nézve kissé nagyon mély szintájt gyanitott, miután az erdélyi eocánképlet részletes taglalásának az i. h. (130—140. lap) közölt vázlatában a brédi márgát középső eocáncsoportjának legmélyebb rétegsorába helyezé, valószinünek tartván, hogy a kérdéses márga közel viszonyban van a Perforata-rétegekkel. Az átnézeti felvétel alatt nem volt alkalma a brédi-márgának a többi eocán képződményekhez való fekvési viszonyát világos feltárásokon megfigyelni és kövületei közül is csak a megemlitett nagy Ostrea-fajt ismerte. Ennélfogva a szóban forgó képződés helyes besorozása oly részletes osztályozásba, minőt az emlitett, mint első alap igen becses vázlata nyujt, csupán szerencsés véletlennek lett volna dolga.

A brédi-márga mind fekvése, mind a benne rejlő szerves maradékokra nézve valóságban igen pontosan vág össze a Kolozsvár vidékén előforduló Bryozoa-tályaggal, mely ott szintén közvetetlenül az Intermedia-márgára következik.

A megegyezés e kettő között tényleg rendkivül nagy és köztük főkép csak az az észrevehető különbség, hogy Kolozsvár tájékán a kérdéses rétegek nagy mennyiségü Bryozoa-törzsöcskét tartalmaznak s petrographiai anyaguk ott már mészben szegényebb.

Ezen kolozsvári Bryozoa-tályagnak Koch ur később ismét valamivel nagyon fiatal kort tulajdonitott, midőn Kolozsvár vidékének földtani viszonyaira vonatkozó első értekezésében („Földt. Közl." IV. köt. 1874. 265. lap) egészen, a másodikban pedig (ugyanott V. köt. 1875. 275 l.) már csak felső részét párhuzamositotta az alsó oligocánkoru budai már-

gával és kisczelli tályaggal. Koch nézete onnan eredt, hogy a szóban forgó Bryozoa-tályagban, a papfalvi völgyben két kövületet talált, melyekben a budai vidék idézett márgájának és agyagának két jellemző alakját, u. m. a Pecten Bronni May. és Tellina Budensis Hofm.-fajokat vélt felismerhetni. Koch ur szives volt az illető példányokat nekem Kolozsvárt megmutatni; megtartásuk rosz, de annyit kétségkivül láthattam, hogy az idézett oligocän alakoktól lényegesen különböznek.

A valóság szerint a Bryozoa-agyag, valamint meszesebb folytatásuk a mi területünkön, a brédi márga, Buda vidékén valamivel mélyebb szintájnak felelnek meg, t. i. az ottani Bryozoa-márgának vagyis a felső Orbitoida-rétegeknek, melyek fedőjét a budai márga, fekűjét pedig a nummulit-mész képezi. Ezen rétegeket annak idején, mint a budavidéki Barton-emelet felső osztályát, különválasztottam a budai márgától, melylyel előbb egyesittettek; e helyt is a bennük levő Bryozoa-törzsöcskék bámulatos mennyisége által tűnnek ki. A képlettagok párhuzamossága különösen a felső eocän csoportban igen világosan tünik elénk.

Ez egyszersmind igen fontos támaszt szolgáltat az illető rétegeknek a helybeli rétegsorozatban való külön választásának jogosultságára, mire a viszonyoknak elfogulatlan szemlélése a különböző s egymástól oly messze eső vidékeken megegyező módon vezetett.

Sajátságos jelenség, hogy az Orbitoidok, melyek a déltáji Barton-emeletben Biarritznál, az Alpok éjszaki vidékén, a Vicenzai és Veronai Priabona-rétegekben, az azokkal egyértékü rétegekben Buda-vidékén és a magyar középhegység más pontjain oly dúsan találtatnak és oly jellemző szerepet visznek, a nyugoterdélyi eocänterületnek egykoru rétegeiben csaknem egészen hiányoznak vagy legalább is igen alárendelten jönnek elő, mig a többire nézve a palaeontologiai hasonlatosság felette nagy. Hauer és Stache az erdélyi eocän-képletből Orbiotoidákat épen nem is idéznek; hogy vidékünkön ezek az alakok igen ritkák, arra fentebb utaltam; Kolozsvár-vidékén is az Orbitoidok képviselői csak szórványosak; Koch csak annyit emlit, hogy az Orbitoides papyracea Boubé-nak igen apró példányait találta egy helyen a Bryozoa-agyagban.

II. Oligocän lerakódások.

Szelvényünket az Almás- és Egregy-völgyek között a fedő felé DK.-nek tovább egész az általam felvett terület határáig követvén, folyton oligocän-rétegeken haladunk, melyek az imént leirt eocän képződményekre összevágó fekvéssel következnek. Az ebben a kiterjedésben keresztülszelt oligocän-rétegek összes vastagságát, keveset mondva is körül-

belül 450 ölre becsülhetjük, anélkül, hogy még az oligocän-képlet fedőjét elértük volna.

Itt, valamint területünkön való további elterjedésében az oligocän-képlet leginkább agyagos és homokos, itt-ott kissé durvább, conglomeratos rétegekből áll; ezekhez járul még leginkább az összlet első részében, márgás és meszes anyag is. Az előbbi rétegek gyakran szintén vörhenyes és tarka szinezettel és durva rétegezéssel birnak, mi által külsőleg az e vidékbeli eocän-összlet alsó osztályához igen hasonlókká válnak.

A Szamos jobb oldalán az oligocän-képlet mélyebb tagjaival a La Stuga-hegységnek menedékes keleti lejtőjét alkotja; a Szamostól balra pedig fölvételi területemnek azon részét, melyen az Almás és Egregy völgyei mellékágaikkal keresztül vonulnak, nagyobbára ez képezi. E képlet egyes kövülettartalmu rétegeket rejt, főkép alsó tagjaiban; ezekben a kövületek számosak és messze elterjedtek.

A szerves maradékok, melyeket az oligocän-képlet ezen vonulata egymásra következő rétegeiben rejt, nagyobbára a partok szomszédságát árulják el és arra mutatnak, hogy az oligocän-összlet lerakódása alatt a talaj ezen a vidéken ismételt ingadozásoknak és az életfeltételek többszörös, többé-kevésbbé helyi jellegű változásoknak voltak alávetve. Ezáltal a lerakódás területének egy és ugyanazon helyét felváltva majd határozottan tengeri sósviz, majd több-kevesebb édesvizzel vegyitett sósviz, majd néha egészen édes viz is lepte el az oligocän-korszak tartama alatt rövidebb-hosszabb időszakokban.

Az oligocän-képlet ama része, mely felvételi területemre esik, alulról felfelé a következő rétegsorból áll:

1. Alsó tengeri rétegek számos héjas-kövületekkel.

A brédi-márgát, melylyel az eocän rétegsor végét éri, igen állandóan közvetetlenül fedi egy keskeny vonulata oly padoknak (O_1 a II, szelvényben), melyek petrographiai tekintetben (és részben faunájuk szerint is) ugyszólván áthidaló tagot képeznek az eocän-összlet felső szintájában uralkodó meszes-márgás rétegek és a vidékbeli oligocän-összletnek túlnyomólag homokos-agyagos lerakódásai között; de mivel gyakori és elterjedt kövületei között a typicusan oligocän alakok jó-számmal szerepelnek, kell hogy ezt a vonulatot már határozottan az oligocän-képlethez számitsuk. Vastagsága területünkön egy pár ölnél sehol több. Kőzetei rendesen kissé homokosabbak, mint az alatta fekvő, igen tiszta és finoman iszapolt brédi-márga. A vonulat néhány szilárd barna kő-márgapadból áll, melyek puhább agyagmárgás és agyagos rétegekkel váltakoznak. Ezen rétegek igen sok, rendesen mészszé vált héjas maradékot tartalmaznak. Jellegük uralkodóan tengeri, habár az igazi tengerlakók mellett

egyes félig sósvizi fajok is fellépnek, sőt egyes fekvetekben helyenkint még túlsulyra is vergődnek.

Itt találtatik először a Cerithium margaritaceum (két válfaja, u. m. var. calcaratum Grat. és var. moniliforme Grat. lép fel, többnyire kis egyénekben) a Cer. plicatum, Cyrene semistriata, Cytherea incrassata és sok egyéb oligocän alak, melyek e vidéken nagyrészt a fölebb következő oligocän szintájakban is előfordulnak. A nagyobb szerves zárványok kötőszere telve van apró foraminifera héjacskáival, többnyire Miliolideákkal (Quinqueloculina stb.). Ezek a rétegek sok helyen Lithothamniumokat is tartalmaznak gyakran roppant mennyiséggel, továbbá koráloknak egyes törzsecskéit és egy Balanus faj töredékeit.. Rendesen ritkásan elszórt nummulitokat is találhatni, ugy szintén még némely kagyló fordul itt elő, melyek a vidéknek felsőeocän rétegeiben is megvannak, nevezetesen Pecten Thorenti és Pecten corneus majd egyes töredékekben, majd ép héjákban (az épek közül különösen az elsőnek nevezett Pectenfaj igen gyakran és általánosan sokszor jól megtartott példányokban).

Azonban meglehet, hogy a vidékbeli eocänrétegekkel közös alakok közül többen már nem eredeti lelőhelyüken vannak.

E vonulat fontosabb alakjai a következők:

Balanus sp.
Eburna Caronis Brogn. sp.
Natica crassatina Lmk.
Cerithium margaritaceum Brocc. var. moniliforme Grat. et calcaratum Grat.
Cerithium plicatum Brog.
Turitella asperula Brognt.
Melania (Chemn.) striatissima Zitt.
Diastoma costellata Lmk.
Pecten Thorenti d'Arch.
Cardium sp.
Lucina globulosa Desh.
Cyrena semmistriata Desh.
Cytherea incrassata Sow.
„ nov. sp.
Corbula pisidicula Desh.
Korálok, Lithothamnium, Foraminiferák.

Ez a szintáj Kolozsvár vidékén is megvan; neki ugyanis ott a héjai rétegek felelnek meg, melyek egészen megegyező telepedésben ugyanarra a feküre (a Bryozoa-tályag) következnek és gazdag, szépen

megtartott héjas-faunát tartalmaznak. Ezek a rétegek faunájuk és telepedésük szerint valószinűleg az alsó oligocänhez tartoznak.

2. Alsó félig sósvizi rétegek (O_2 II. szelv.) Az imént tárgyalt tengeri márga felül oly rétegvonulatba megy át, melynek uralkodó jellege már félig sósvizre utal. E vonulat területemen az oligocän képződmény egész hosszában szintén igen állandóan mutatkozik. Anyaga főleg szürkés vagy kékes, jól rétegezett agyag közbe-közbeékelt márgás fekvetekkel, helylyel-közzel rétek szerint sorakozó Sphaerosiderit-lencsékkel, továbbá egy közbeszúrt vékony szénteleppel.

A következőben adjuk a legközönségesebb kövületeket, melyeket e vidéken ebben a vonulatban majdnem mindenütt lehet gyüjteni.

Balanus sp. (gyakran a Cerithium margaritaceum héjára rátapadva.)
Fusus sp.
Eburna Caronis Brogn. sp.
Natica augustata Grat.
Cerithium margaritaceum Brocc. var. moniliforme Grat. et var. calcaratum Grat.
„ plicatum Brug.
„ sp. (a C. scabrum csoportjából).
Dentalium seminudum Desh.
Cardium sp.
Cyrena semistriata Desh.
Corbula Mayeri nob. sp. nov.

A fent emlitett szénтelep sok helyt bukkan ki, különösen a La Stuga hegységben; de kibuvói mindig csak igen csekély vastagságot árulnak el, mely alig megy $^1/_2$ lábon túl. Ezen telepet rendesen egyes vékony édesvizi rétegek kisérik, melyekben kis Planorbisok, Melania falcicostata Hofm. (zsilyvölgyi alak), Congeria Brardii Brogn. és néhol Potamogeton gyümölcsei is előfordulnak.

3. Puhatestüekben bővelkedő, felső tengeri rétegek (O_2 I. és II. szel.). A Szamosáttörés szomszédságában az imént emlitett félig sósvizi rétegek felett, oly padok következnek, melyekben ismét tengeri kövületek uralkodnak. Ez a csoport néhány szilárdabb padot tartalmaz és ezért helyét a felszinen rendesen a talajnak lépcsőzete jelöli. Rétegeiben a homokos, kavicsos, márgás és részben tarkaszinü agyag-fekvetek egymással váltakoznak. A fentemlitett vidéken sok, részben jól megtartott csiga- és kagyló-héjat tartalmaz, köztük több, gyakran előforduló oly alakokat, melyeket a déltájbeli tongri emelet vezérkövületeihez számitanak. Nagy fontosságu az a körülmény, hogy ezekben a rétegekben találjuk valóságos trachyt-anyagnak első nyomait,

világos bizonyitékául annak, hogy a magyarországi harmadkori nagy vulkáni terület egyes trachytos kitörései mindenesetre legalább is már a középső oligocän korszakban történtek. A szóban forgó rétegeknek durva anyaga főleg quarzgörélyekből áll ugyan, de emellett a vonulat felső részében területünkön igen elterjedett, egyes szögletes-kopott, apró Quarz-orthoklas-trachyt-zárványokat vettem észre, mely kőzethez tartoznak e vidék trachytos kitörései közül némelyek és mely a szomszéd nagy trachytterületeken (u. m. Vlegyászában s a Vihorlat-Gutin-hegységben a nagybányai vidéken) is fellép.

A tárgyalt rétegcsoport faunájából a következő alakokat idézem:

Rákollók.
Fusus subcarinatus Lmk.
Eburna Caronus Brognt. sp.
Natica augustata Grat.
„ crassatina Lmk.
„ Beaumonti Héb. et. Ren.
Cerithium margaritaceum Brocc. sp.
„ plicatum Brng.
Turritella sp. (aff Taurinensis.
Melania (Chemn.) striatissima Zitt.
Turbo clausus Fuchs.
Pupa sp.
Ostrea fimbriata Grat.
Pecten sp.
Arca Sandbergeri Desh.
Cardium.
Cyrena semistriata Desh.
Crassatella trigonula Fuchs.
Cytherea incrassata Sow.
„ n. sp.
Tellina n. sp. (aff. T. Raulini Desh.)
Psammobia Hollowaysi Sow.
Panopaea cfr. Heberti Desh.

A rétegek csapásirányát követvén területem déli részében, látjuk, hogy ebben a rétegvonulatban a márgás anyag, valamint a kövülettartalom mindinkább csökken, a rétegezés durvább és durvább lesz, mig végre a vonulat itt tulnyomólag durvapadu tarkaagyag, homok és quarzos padok váltakozatából áll, melyekben kövületek vagy épen nincsenek, vagy már csak igen ritkák.

4. Nagy-illondai halpikkelyes pala (O_4 az I. és II. szel.) Az imént tárgyalt rétegek fedőjét oly szintáj képezi, mely területemen az

egész oligocän-vonulat mentében igen állandó minőséggel jelentkezik, könnyen és világosan követhető. Ez azon rétegnek egészben nem igen vastag összlete, melyet Stache az átnézeti felvétel alkalmával, az Erdély és Magyarország határán vonuló hegylánez némely szomszéd pontjain, u. m. egyfelől területem határától keletre a Szamos áttörésében Kis-Nyires-nél, Nagy-Illondánál és Galgónál, másfelől délre, Dál mellett, kimutatott és nagy-illondai s dáli halpikkelyes palának nevezett. Az összlet sötétszürke vagy barna, finom palás márga- és homokos agyag-rétegekből áll és rendesen apró halpikkelyeket és csontocskákat, továbbá egy éles bordáju Cardium-faj és egy más, Donaxnemü kagyló lenyomatait, valamint itt-ott apró Ostracoda-héjacskákat tartalmaz. A halpikkelyek Melettára emlékeztetnek, de — a mint már Stache emliti, — az oligocänkorbeli M. crenata pikkelyeitől különböznek.

Az én területemen a halpikkelyes palarétegek Csokmánynál a Szamos áttörés jobb partjára csapnak, Őrmezőnél a balparti völgylejtőre átmennek, Borzovánál és szemben Prodánfalvánál átszelik az Egregy völgyét és Karikán s Zsákfalván keresztül DNy.-nak vonulván, Felső-Kékes-Nyárlótól Keletre a Vurvu Pietriesel hegyen érik el felvételi területem déli határát.

A halpikkelyes palát fedi :

5. egy vastag rétegsor (O_5 az I. és II. szely.), mely durvarétegü vöröses vagy tarka agyagnak, majd finom, majd durvaszemü és kavicsos, fehéres vagy rozsdaszinü, laza vagy kissé szilárdabb agyagos homokkőnek és conglomerátnak, továbbá jól rétegezett agyagos homok és homokos agyagnak váltakozatából áll. Ezen rétegsor kövületekben igen szegény ; csak egyetlenegy pontján, az Almás-völgy bal lejtőjén, követetlenül Tihó alatt, egy a Dumbrava nevü hegy keleti oldalán lehuzódó árokban találtam benne kövületeket. Itt ugyanis, körülbelül a csoport középső részében, egy keskeny széntelep szomszédságában, félig sósvizi jelleggel biró és sok héjas-maradványt tartalmazó fekvetek lépnek fel, melyekben a következő alakokat gyüjtöttem :

Cerithium margaritaceum Brocc. sp.
„ plicatum Brug.
Melanopsis Hantkeni Hofm.
Neritina sp.
Ostrea sp.
Cyrena semistriata Desh.
Psammobia.

Ezen kövületek a szóban forgó rétegcsoport oligocän korát és a mélyebb oligocän szintájakkal való szoros palaeontologiai összefüggését kétségtelen módon bebizonyitják.

A kavicsos anyagban mindenütt, habár rendesen csak ritkásan elszórva, ugyanoly Quarz-orthoklas-trachytnak görélyei találkoznak, minőket az oligocän rétegsor mélyebb szintájai leirásában emlitettem. Egészben véve az mutatkozik e két szintájban, hogy ezen Trachyt-görgetegek területem déli részében, ott, hol a területemre eső Trachytkitörések felé közeledünk, kissé sürüebben jelentkeznek és nagyobb mértéket is öltenek.

A szóban forgó rétegcsoport szilárdabb homokkő- és conglomeratpadjai főleg két tetemes vastagságu s messze követhető vonulatot képeznek, melyeket hirtelen sziklaszirtek szépen jelölnek a vidék domborzatában. A mélyebbik homokkővonulat közvetetlenül a halpikkelyes palára következik. A Szamos áttörésnél ez képezi Csokmánynyal szemben a folyómosta meredek sziklafalakat; továbbá az áttörés bal partja mentén, éjszaknak nyiló ivalakban, talpából kiemelkedő homokkőfalakban a völgy Szurdokon át Őrmezőig huzódik, mig messzebb Borzova és Prodánfalvánál az Egregy-völgyén átlépve innen Karikán és Zsákfalván át délnyugoti irányban vonul területem déli határáig, melyet Felső-Kékes-Nyárlónál elhagy. A felső homokkő-csoport három lépcsőszerü emelkedést képez, melyeket közbeeső, többnyire tarka szinezetü agyagvonulatok választanak el; a két alsó csak csekélyebb vastagságu. Ezen csoport a Casa Talkari (Rablólak) nevü sziklákon, Szurdok és Tótszállás között, a Gorbó-i völgyet és a Piatra Corbuluiban (Hollókő), Galgónál, az Almásvölgyét metszi át; innen kezdetben DDK., továbbra KDK. felé dűlő rétegekkel az Egregy-völgybe huzódik, melynek mentében ama festői sziklacsoportokat képezi, melyek a völgy jobb oldalán Borzova és Magyar-Egregy között jó darabig kiemelkednek. Somró-Ujfalu fölött felvételi területemnek déli határát éri el.

A leirt rétegcsoportban területemen belül több helyt mutatkoznak keskeny barnaszéntelepek nyomai, még pedig különféle szintájakban, nevezetesen az emlitett két homokkővonulatban is.

6. Kettősmezői foraminiferás agyag (O_6 II. szelv.). Még magasabbra ismét igazi tengeri rétegek következnek, t. i. jól rétegezett, kékes, csillámtartalmu agyag, telve foraminiferáknak apró héjaival. Ezen foraminiferás agyag-rétegek Galgó és Kettősmező között az Almás-völgyön átcsapnak, Farkasmezőnél az Egregy-völgy jobb lejtőjét érik el, melynek hosszában keskeny szalagként DDK. felé vonulnak és igy felvételi területem határát Somró-Ujfalunál szelik át.

Ezen foraminiferás agyag-rétegek felfelé durva laza agyagos conglomerát-rétegekkel fokozatosan váltakoznak és ezekre következnek egész a Gyalu csel mare magaslatáig, Kettősmező felett, csillámos homokos agyagrétegek egyes keskeny, igen csillámos mészhomokkőből álló köz-

fekvetekkel, mely rétegekben azonban kövületeket nem találtam, valamint a conglomerátos padokban sem. Az utóbbiak görgetegei Quarzból, kristályos palákból, Granitból és ama Quarz-orthoklas-trachytból állanak, melyről már mint némely alsó oligocän szintájban zarványként előfordulóról említést tevék. Ezen felsőbb conglomerátok a mélyebb oligocän szintájakban fellépőktől főkép durvább minőségük által különböznek; görgetegjei gyakran ökölnyi, sőt fejnyi nagyságra is vergődtek.

Stürzenbaum J. ur szives volt kérésemre a foraminifera-agyag iszapolási maradékát előlegesen áttekinteni. Ebbeli vizsgálásának eredményéről sziveskedett a következőket velem közölni: „A kettősmezői agyagpróbák foraminifera faunája oligocän korra utal; erre nézve különösen jellemző Haplophragmium acutidorsatum Hntk. egy alak, mely az iszapolási maradékban igen gyakran fordul elő; fontos a következő Cristallaridaeák uralkodása: Robulina depauperata Rss., R. Budensis Hntk., R. intermedia d'Orb., R. similis d'Orb., R. calcar d'Orb. és Gaudyina sp. Ezekhez társulnak alakok, melyek az alsó oligocänből a jelenkorig felérnek, u. m. Glandulina laevigata d'Orb., Polymorphina problematica d'Orb., var. deltoidea Rss., Textilaria carinata d'Orb., Pullenia bulloides d'Orb. Képviselve vannak továbbá: Truuncatulina, Spiroloculina, Marginulina, Sphaeroidina austriaca d'Orb., Globigerina bulloides d'Orb. (gyakori), Uvigerina semiornata d'Orb., Dentalinák és Nodosariák." Ennélfogva a tárgyalásban levő rétegeket még az oligocän összletbe kell soroznunk, melynek többi rétegeivel ugy petrographiailag mint fekvésük által is szorosan összefüggnek.

Ezek a rétegek képezik az erdély-magyarországi határhegység harmadkori vonulatának legfelső fekveteit, melyek még benyulnak felvételi területembe, de csakis annak délkeleti részébe. Mely rétegekkel végződik az oligocän-képlet felfelé, — e kérdésre remélem, hogy az ezidén a szomszéd területen folytatandó felvételek adnak majd feleletet.

A következő oldalon összefoglaltam a tárgyalt ó-harmadkori lerakódások táblázatos áttekintését.

A Szamos mentét — mint már egy előbbi alkalommal említém — magasabb fekvésü, lejtfokszerü diluviális kavics- és agyaglerakódások kisérik az imént leirt hegységben, míg egészen hasonló alkotásu mostkori áradmányok képezik itt a nagyobb folyóvölgyek fenekét.

Végre nehány Trachyt-kitörés is a tárgyalt határhegységbeli területre esik; mielőtt azonban ezeket nehány szóval tárgyalnám, czélszerü lesz előbb még a szilágyi medenczéhez tartozó területnek üledékes képződéseit rövid áttekintés alá venni.

Zsibó és környéke ó-harmadkorbeli lerakodásainak táblázatos átnézete.

Képlet	Emelet	Alosztály	Jelzés az I. és II. sz. szelvényen	Alkotás
Oligocaen		Foraminifera-agyag	O_6	Durva agyagos conglomerat, csillámos, homokos agyag csillámos mészhomokkő közfekvetekkel. Foraminiferákat tartalmazó, jól réteges agyag, fent agyagos, durva conglomerát padokkal; **Haplophragmium acutidorsatum, Robulina depauperata, R. Budensis, R. intermedia, R. similis, R. calcar** stb.
		Felső féligsósvizi rétegek	O_5	Durva pados, részben kavicsos homokkő és tarka agyag, váltakozva jól réteges homokos agyag- és agyagos homokkal, részben szénnyomokkal; körülbelől a csoport közepén egy kövületekben bővelkedő fekvet, benne **Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Melanopsis Hantkeni, Neritina sp., Ostrea sp., Cyrena semistriata.**
		N.-Illondai halpikkelyes pala	O_4	Finompalás márga és homokos agyag **halpikkelyekkel** és kagyló lenyomatokkal (**Cardium, Donax?**) s **Ostrakodákkal.**
		Felső tengeri puhányokban bővelkedő rétegek	O_3	Agyagos, márgás, homokos és kavicsos fekvetek: **rákollók, Fusus subcarinatus, Eburna Caronis, Natica augustata, N. crassatina, N. Beaumonti, Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Turritella aff. Taurinensis, Melania (Chemn.) striatissima, Turbo clausus, Ostrea fimbriata, Pecten aff. Malvinae, Arca Sandbergeri, Cardium sp. Cyrena semistriata, Crassatella trigonula, Cytherea incrassata, Cyth. nov. sp. Tellina n. sp., Psammobia Hallowaysi, Panopaea cfr. Heberti** stb. — **Quarztartalmu Orthoklastrachyt** zárványoknak első előfordulása.
		Alsó féligsósvizi rétegek	O_2	Zöldes, jól réteges agyag, néhány márgafekvetekkel, sphärosideritos lencsékkel s egy gyenge szénteleppel; Balanus sp., Fusus sp, Eburna Caronis, Natica augustata, Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Melania falcicostata, Dentalium seminudum, Cardium sp, Cyrena semistriata, Corbula Mayeri, Congeria Brardi.
		Alsó tengeri puhányokban bővelkedő rétegek	O_1	Kövületekben bővelkedő mészmárga, benne **Balanus sp. Natica crassatina, Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Turritella asperula, Melania (Chemn.) striatissima, Diastoma costellata, Pecten Thorenti, Cardium sp. Lucina globulosa, Cytherea incrassata, Cyth. nov. sp., Corbula pixidicula, Korallok,** igen bőséges apró **Foraminiferák (Miliolideák), Lithothamnium.**

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Eocaen	Barton emelet	Brédi márga	e_6	Világos agyagmárga, benne **Ostrea rarilamella, O. Martinsi, O. flabellula, Pecten Thorenti, P. corneus, Spondylus Buchi, Cardita Laurae, Voluta cfr. ambigua. Terebratulina tenuistriata,** apró csíkos **Nummulitok.** **Orbitoides tenella.**
		Intermedia márga	e_5	Kövületekben bővelkedő mész márga, benne **Serpula spirulaea, S. dilatata, Terebellum fusiformae, Rostellaria fissurella, R. goniophora, Natica sigaretina, Turritella carinifera, Pleurotomaria Kadin-Kewiensis, Pecten Thorenti, P. solea, P. corneus, Spondylus rarilamella, Sp. Buchi, Schizaster Lorioli, Laganum transilvanicum, Coelopleurus Delbosi, Nummulites intermedia, N. Molli.** (Felső Nummulit-szintáj: **reczés Nummulitok**).
	Párisi emelet	Kolozsvári retegek	e_4	Kövületekben bővelkedő mészkő és márga (durvamész); **Rostellaria** sp. (igen nagy faj), **R. goniophora, Cassidaria rodosa, Cerithium aff. cornu-copiae, Xenophora cumulans, Nerita Schmiedeliana, Pleurotomaria Bianconii** (?), **Vulsella legumen, Eupatagus crassus, Miliolideák, Korallok, Lithothamnium.** Márga és agyag apró **Foraminiferákkal, Ostrea transilvanica, Anomia cfr. Casanovei** roppant mennyiségben.
		Turbuczai rétegek	e_3	Jól réteges zöldes agyag, fehéres márgákkal váltakozva, fent Gypsbehelyezkedésekkel (Felső eocän Gypsszintáj). Egyes fekvetek telve **Ostrakodák-** és apró **Foraminiferákkal**; a meszes éjszaki végen édesvizi csigákat tartalmazó fekvetek (**Lymnaeus, Planorbis**).
		Rákóczy csoport	e_2 P.	Homokos agyag, márgás és szilárd mészhomokkő, benne Turritella imbricataria, Ostrea orientalis, O cymbula, Anomia cfr. Casanovei, Pecten Stachei, Vulsella Kochi, Chama calcarata, Panopaea corrugata, Eupatagus transilvanicus, E. gibbosus, Alveolina.
				Perforata réteg: homokos agyag és márga telve **Numm. perforata** s **N. Lucasana**-val (alsó Nummulit-szintáj: **pontozott Nummulitok**). Homokos agyag s agyagos homokkő sok tengeri puhány maradványnyal. — **Rostellaria fissurella, Fusus subcarinatus, Cassidaria diadema, Natica sp. Turritella imbricataria, T. carinifera, Ostrea rarilamella, O. multicostata, O (Gryphaea) Eszterházyi, O. (Gryph.) Brongniarti, O. (Gryph.) sparsicostata, Anomia cfr. Casanovei, Cardium cfr. parile, Solecurtus Deshayesi, Corbula gallica, Panopea corrugata, Eupatagus Haynaldi, Nummulites perforata, N. Lucasana.**
				Márga és gumós mészkő; apró **Foraminiferák, Anomia cfr. Casanovei.**
				Zöldes, palás agyag, fent világos sárgás márga közfekvetekkel.
			G.	Rákóczy hegy felső Gypstelepe.
				Zöldes palás agyag.
			G.	Rákóczy hegy alsó Gypstelepe.
				Márga-pad apró Foraminiferákkal s rosszul megtartott tengeri puhány maradványokkal.
		Tarka agyag és édesvizi-mész csoport		Durván réteges tarka agyag, homokkő és conglomerat, kövületek nélkül. Jól réteges édesvizi mész és márga szarukő-gumókkal, **Planorbis-, Paludina-, Lymnaeus-,** és **Chara**-maradványokkal. Durván réteges tarka agyag, conglomerat és homokkő, kövületek nélkül.

II. A szilágyi medenczéhez tartozó terület lerakódásai.

A határhegységhez nyugotra csatlakozó előhegységet, amennyiben ez az általam felvett területre esik, főleg neogen lerakódások képezik; hozzájuk csatlakoznak, mint alárendelt képlettagok, alluviális lerakódások, melyek a nagyobb völgyek talpát többé-kevésbbé vastagon elboritják, továbbá egyes régibb lejtfokszerü törmelék lerakódásoknak maradványai, melyek a Meszeshegylánczy nyugoti szélén Zilahtól K.-re, a völgyeket egymástól elválasztó neogen-dombhátak gerinczén itt-ott mutatkoznak; végre egy pár trachytos kitörés, melyek a határhegység szegélyén fellépvén, még a szilágyi medencze neogen képződményei között bukkannak a felszinre.

A mi a szóban forgó terület *neogen lerakódásait* illeti, több ponton talált szerves maradékok segitségével sikerült azoknak tüzetesebb taglalását biztossággal keresztülvinni. Eme lerakódások meglehetős jelentékeny vastagságu rétegsorozatot alkotnak, mely részben az alsó és felső mediterránhoz, részben a pannoniai emelethez (congeria rétegek) tartozik. A határhegység közelében ezek a rétegek kb. 10—20° alatt dőlnek a szilágyi medencze felé és igy, ha az egyes átmetszeteken a hegység szélétől kezdve a szilágyi medencze felé haladunk, a régibb rétegekből az ujabbakba jutunk; eközben látjuk, hogy a neogen rétegek dőlése, mennél messzebbre a hegység szélétől, annál csekélyebbé válik és irányát is változtatja, ugy hogy némi távolságban a határhegyvonulattól, ott, hol már csak az itten egészben véve vastag pannoniai emeletnek magasabb rétegei lépnek a külszinre, e rétegek igen csekély hullámoknak megfelelő, igen lapos fekvést és szabálytalanul változó csapás- és dőlésirányt mutatnak.

Mediterrán rétegek.

A mediterrán rétegek területünkön az alattuk fekvő kristályos palák és ó-harmadkori rétegek és a fedőjüket képező szilágyi congeria-rétegek közé zárva, a határhegység nyugoti szélén huzódnak végig, területem éjszaki határától, Benedekfalvánál kezdve a déli határágig Zilahon túl Dre. Csak a határhegységnek előbb emlitett betörésénél, a Porta Meszesina közelében, Paptelek, Nyirsid és Vártelek táján szélessé táguló különben keskeny vonulatot képeznek itt, mely csak helyenként látszik felületesen félbenszakasztottnak, részben az eocänig és a kristályos palákig előrenyomuló congeriarétegek, részben pedig a völgyek alluviumiai által. Ezek a rétegek két osztályra oszlanak; az alsó közülök a régibb, a felső az ifjabb mediterránemeletnek felel meg.

Régibb mediterránemelet (Horni és Korodi rétegek). A mediterránrétegek alsó osztálya mindig közvetetlenül a kristályos palák

és az ó-harmadkori rétegek szélén mutatkozik a felületen, még pedig felvételi területemnek csak déli részében, Zilah táján a Meszes szélén kezdve Éj.-K. felé Paptelek vidékre huzódván a többször említett Benedekfalva-kucsói törésvonalig, melynél a Dumbrava-gerincz eocänvonulata végét éri; tovább É.-ra ezek a rétegek már nem bukkannak a felszinre. Az alsó mediterránrétegek eme vonulata a Meszes éjszaki végétől az említett törésvonalig tetemes szélességet nyer és itt, az ó-harmadkori határhegység beszakadása helyén, maguk az alsó mediterránrétegek foglalják el a térség legmagasabb részét, mely a Dumbrava-hegység eocän főgerinczét a Meszes vonulattal összeköti.

Az alsó mediterránrétegek ezen a vidéken túlnyomólag sötét, mindig csillámban gazdag agyag- és agyagos homoknak és részint szilárdabb, mészkötőszeres, részint lazább agyagos conglomerátnak váltakozó rétegeiből állanak; az utóbbiak néhol (ugy p. o. Vártelektől DK.) téglaveres szint öltenek. A durva anyag között igen számosak a Quarz-orthoklas-trachyt görgetegei, mely kőzet a szóban forgó rétegek tőszomszédságában néhány kúpot alkotva kibukkan és melynek ritkásan behintett görgetegeivel már a határhegység oligocänösszletének különböző szintájaiban is megismerkedtünk. Ezek a trachytzárványok az alsó mediterránrétegekben gyakran igen tetemes méretekre vergődnek és némely helyen nem ritkán méternyi nagy tömzsök találhatók belőlük. Az alsó mediterrán-conglomeratokból származó, a felületen heverő ilynemü tömbök voltak az első útmutatók, melyekből előbb — s mint az eredmény kimutatta, jogosan — helytálló Quarz-trachytnak a vidéken való előfordulására következtettek.

Az alsó mediterránrétegek kövületeket is tartalmaznak területünk némely pontján, nevezetesen a Meszes szélén, Zilahtól K. a Mátyásliget nevü irtásra felhuzódó mélyútban, nemkülönben a Nyirsidtől Brédre vezető úton, Mojgrádtól É., Pogolyortól K. Ezeken a pontokon a következő kövületeket gyüjtöttem:

Pyrula condita Brognt.; Bréd.
Pecten Holgeri Gein.; Zilah.
„ cfr. Besseri Andrz.; Zilah.
„ Malvinae Dub.; Zilah, Bréd. i. gyak.
Cytherea Pedemontana Ag.; Zilah.
Pholadomya alpina Math.; Zilah.

Ez a kis fauna már magában arra mutat, hogy az őt körülzáró rétegekben Kolozsvár vidéke korodi homokának és a bécsi medenczebeli horni rétegeknek képviselőivel van dolgunk, melyek a magyar medencze számos pontján is (Budafok mellett, Vácz vidékén, Salgó-Tarjánon, a pécsi szigethegység szélén stb.) ki vannak mutatva. E kormeghatá-

rozás annál biztosabb, mivel a szóban forgó területünkön is a kérdéses rétegek fölött még egy vastag rétegsor következik, mely már csak fiatalabb mediterrán-alakokat rejt magában.

Fiatalabb mediterran emelet. Ezt ismét tulnyomó részben csendes tengerben lerakódott képződések képezik. Ez a képlet a mediterránrétegeknek fentebb emlitett kibuvásának egész hosszában, Benedekfalvától a területem éjszaki határán a déli határig, Zilahtól nem messze, nyomozható. Anyaga nagyobbrészt fehér vagy zöldes Rhyolithtufából, finomiszapu agyag- és agyagmárgából és ezen kőzetek áthidaló fokozataiból áll. Homokkő és kavics-conglomeratpadok csak alárendelten szerepelnek az emelet alkotásában; a conglomerátok helyileg nagyobb tömegben fordulnak elő Kucsónál. Alárendelt behelyezkedése az ujabb mediterrán rétegeknek Gyps, ez különböző szintájakban, majd a Rhyolithtufa alatt, majd ebbe betelepedve jelentkezik, u. m. Benedekfalva, Paptelek és Vártelek tájékán. Benedekfalvánál a Gypsnek csak nyomai mutatkoznak; azonban Paptelektől DK. és Vártelektől ÉK. egynehány nagyobb, a térképen is kijelölhető teleptömzsben fordul elé, melyeknek vastagsága több ölre rúg, vizszintes kiterjedése ellenben csekély. Megemlitendők még vese- és szőlőfürtalaku Calcedon-kérgek, valamint Quarz szabad, gömbalaku kristálycsoportokban, melyek a tufás rétegekből kimálva, Benedekfalvától nyugotra a rétegek csapásának mentében hosszabb elterjedésre szabadon a földön hevernek.

A felső mediterrán emelet alkatában kiváló osztályrész a vulkáni anyagra jut; ez t. i. majd tisztább tufarétegeket képez, melyek kizárólag finomra porladozott vulkáni hamuból, vulkáni homokból és durvább lapilliszerü tajtkődarabokból áll, majd pedig idegen, agyagos homokos vagy márgás anyaggal minden fokozatban többé vagy kevésbbé elegyelve lép fel. Füstbarna Quvarz, üveges Plagioklas (mikrotin) és Biotit azok a mikroskopos egyes alkotó ásványok, melyeket részint a tajtkődarabok világos üvegnemü alapanyagában körülzárva, részint a tufában lazán beágyazva találunk. A földpát, a gázlángban Szabó módszere szerint vizsgálva Oligoklasnak bizonyult. A tufa ennélfogva Quarztartalmu Oligoklas-Biotit-Andesittufa.

Ez az anyag területünkön a felső mediteránemelet egész vonulatán át szakadatlanul tart. A vonulat legdélibb részében a Meszes-hegység szélén, a tufarétegek a nemvulkáni lerakódásokhoz képest már háttérbe lépnek, mig különben ennek az emeletnek főalkotó részét képezik.

A felső mediterránemeletnek agyaga, márgája sőt finomabb anyagu tufarétegei is rendesen megletős mennyiségü foraminiferákat tartalmaznak, a mit többnyire már nagyitó üveg segitségével is fel lehet ismerni. Egyéb kövületek általában ritkán fordulnak elő, csak Lithothamniumok és Bryozoák, némely ponton (p. o. Benedekfalva és Széplak között) egyes

meszes fekvetekben bőségesen lépnek fel. Az a kevés héjas maradék, melyeket ezekken a rétegekben találtam, mindnyájan a felső mediterránemelet alakjaihoz tartozik, u m.:

Ostrea Hörnesi Rss.
„ (Gryphea) cochlear Poli.
Pecten aduncus Eichw.
„ elegans Andrz.

Pannoniai emelet.

A szilágyi medenczéhez tartozó területünk még hátramaradó részét pannoniai rétegek töltik ki. Keletre a származtkori rétegeken tulcsapva terjeszkednek a határhegység felé, mert hogy az utóbbi rétegek a szilágyi medencze belsejében, a területemmel határos vidéken, a pannoniai rétegek alatt léteznek, azt Matyasovszky urnak az ő területének egynehány pontján tett kövület leletei kétségtelenül bizonyítják; ellenben az én területemen a biztosan pannoniai rétegek, — a mint gondos vizsgálás által megegyezően meggyőződtem — a határhegység szélén mindenhol vagy közvetetlenül a mediterrán rétegeken települnek, vagy épen a határhegység ó-harmadkori és azoi képleteire borulnak helyenkint, mig a származti rétegeknek itt nyoma sem található.

A pannoniai emelet meglehetős vastagságot ér el területünkön; összetételében túlnyomólag jól rétegezett, zavartalan tólerakodások vesznek részt, t. i. egymással váltakozva rendesen többé-kevésbbé homokos agyag és agyagos vagy tisztább homok, mihez csekélyebb mértékben részint tisztább, részint többé-kevésbbé homokos agyagmárga is járul. Csak területünk déli részében, a Meszes szomszédságában, nem messze Zilahtól találunk az emelet alsó részében szilárd, mészkötőszeres, részben durvább szemü homokkövet is, majd gömbölyded gumók, majd lapos lencse alaku concretiók alakjában, melyeknek vizszintes kiterjedése néha nagy, és melyek rétegekben sorakoznak egymás mellé. Zilah tájékán, mely jó épitőanyagnak szükében van, ezt a szilárdabb homokkövet több ponton fejtik épitésre; gyakori és bőséges kövület tartalma őt a geologgnak fontossá teszi. Igaz, hogy e kövületekből rendesen csak kőmagvak és lenyomatok vannak még meg; a mészhéjak ki vannak már lugozva és bizonyára a körülzáró homokos és daranemü anyag szilárd kötőszerére használtattak fel.

Szerves maradékjai elosztásában a pannoniai rétegek több nevezetes viszonyt mutatnak ezen a vidéken. Igen érdekesek e tekintetben az emelet legmélyebb rétegei. Itt ugyanis a nagy magyar medencze ezen távol fekvő éjszakkeleti szélén a fauna, mely a szóban forgó rétegeket

jellemzi, felette hasonlónak mutatkozik ahhoz, melyet a medencze nyugoti részében a pannoniai emelet legalsó, a származati lerakodásokra közvetetlenül telepedő azon rétegek tartalmaznak, melyeket először Böckh mutatott ki a pécsi szigethegység déli szélén s én is hasonló fekvéssel és összevágó faunával ama hegység éjszaki szegélyén nemkülönben Vasmegyében a stájer öböl éjszaki szélén, nagy elterjedésben találtam. Szilágymegyei területünkön is ezen rétegekben, a helyenkint tömegesen fellépő Ostracodákon kivül, szintén előfordulnak ama jellemző Congeria Banatica, a Cong. Partschi, továbbá ugyanaz az apró Congeria, mely alakra nézve a Con. triangularisnak teljesen megfelel, de mindig csak igen kis egyénekben mutatkozik, ugyanazok az apró, többnyire uj Cardium-fajok, melyek általános viseletükben részben még származat alakokra emlékeztetnek; szóval ugyanazok az alakok, melyek az emlitett nyugotmagyarországi területeken is az idézett rétegekben előfordulnak. Az utóbbi helyeken a szóban forgó rétegek faunáját a Planorbisek gyakori jelentkezése is jellemzi; ezeket az alakokat szilágymegyei területemen ugyan nem találtam, de lehet, hogy ez csak véletlen okon alapul, mert nyugotra Matyasovszky urnak szomszédos felvételi területén, hol ugyanezek a rétegek a külszinre lépnek, a többi jellemző kövületek mellett az emlitett édesvizi csigák is nem ritkán fordulnak elő.

Már egy korábbi alkalommal utaltam ama közelfekvő hasonlatosságra, mely a szóban forgó legalsó pannoniai rétegek nyugoti Magyarországon és a sokat emlegetett „fehér márga“ között a stiriai öböl déli szélén, Horvátország éjszaki és Slavonia nyugoti részében fenáll. *

Ezen összevágás eme „fehér márgák“ egyik legilletékesebb ismerőit, Paul bányatanácsos urat is meglepé, midőn ő a mult évben fővárosunkban nehány napig időzvén, gyüjteményeinket meglátogatá; ő is az érintett képződmények összetartozását felette valószinünek tartotta. A pécsi hegység szélén a petrographiai összhangzás is igen világos, mivel itt fehér, krétanemü márga és mészkő járul nagy mértékben a szóban forgó congeria-képlettag alkotásához. Vasmegyében és a Szilágyi öbölben a meszes-márgás anyag már csak jelentéktelen; az utóbbi vidéken a márga főleg a pannoniai rétegek alsó tagjának alján van észrevehetőbb módon kifejlődve. De ha szabad, a nyugot- és éjszakkeleti Magyarországon elterjedt alsó pannoniai rétegeket a stiriai öböl déli részében, Horvát- és Slavonországban ismertes, Limnaeus- és Planorbis-tartalmu „fehér márgának“ korbeli képviselőiként tekinteni, akkor bizonyos, hogy ama „fehér márgák“ már nem a származat emeletbe tartoznak, mint ezt

* Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1877. 82. lp.

előbb valószínűnek tartották, hanem a pannoniai- vagyis Congeria-emelet kezdetébe helyezendők.

A pannoniai emelet alsó osztálya szilágymegyei területemen majdnem mindenütt szerves maradékokat rejt, leginkább pedig az említett concretiós homokkő fekvetekben, Zilah tájékán. Következők az eme szóban forgó alsó congeria rétegekben gyüjtött kövületek:

Congeria Partschi Czjz.
„ cfr. triangularis Partsch.
„ Banatica R. Hörn.
„ clavi formis Krauss aff. i. gy.
„ Czjzeki Hörn (?)
Cardium carinatum Desh.
„ div. sp.

A pannoniai emelet középső része felvételi területemen igen kevés kövületet tartalmaz; benne (Zilah környékén, Szilágy-Cseh és Széplak között s egyéb hely.), főleg csak egy Congeriát találtam, mely a C. Partschi-hoz hasonlit, de a rendes alaknál kisebb és kevésbé éles karimával bir, továbbá Cardium töredékeket.

Kövületekben bővelkedik viszont a pannoniai rétegek felső-osztálya, Szilágy-Cseh környékén, még pedig az u. n. „Brunni fauna“ jelleges kiképződésével találkozunk ezekben a rétegekben. U. m.

Melanopsis Vindobonensis Fuchs i. gy. (a Mel. Martiniana Fér. e lelhelyeken teljesen hiányzik.)
Melanopsis Bouéi Fér.
„ Sturi Fuchs.
„ pygmaea Partsch.
Congeria subglobosa Partsch.
„ spathulata Partsch.
„ Czjzeki Hörn.
Cardium conjungens Partsch.

Kitörésbeli tömeges kőzetek.

Az általam felvett területen végre, a mint már régebb idő óta tudva volt, trachytos tömeges kőzeteknek egyes kitörései is találtatnak, összekötő tagokat képezvén a délben lévő Vlegyásza hatalmas trachytömege és az éjszakra következő Vihorlat-Gutinhegység terjedelmes trachytvonulata között. A területembeli Trachyttömegek egymáshoz közel lépnek fel a határhegységnek ama többször említett beszakadásánál a Porta Meszesina táján, közvetlenül a határhegyláncz szélén, részben eme hegység ó-harmadkori rétegei, részben a szilágysági alsó mediterrán rétegek közepette.

Helyt állva csak két, egymástól lényegileg eltérő Trachyt-typust találhattam fel.

Az egyik typust Quarztartalmu Orthoklas-trachytok képezik. Fehéres, húsvöröses vagy pedig, a zöldkő módosulatokban, Viridit által zöldesre festett, felsitszerü alapanyagot mutatnak, porphyrosan közbehintett Orthoklassal, Quarzzal és Biotittal (az utóbbi néha zöldes tömeggé átalakulva). A második typus, aljasabb, Quarzmentes, Plagioklasban bővelkedő Augitandesit, melynek földpátja a Labradorit sorba tartozik. Kürthy ur, az előbb i. h., eme kőzeteknek makro- és mikroskopos elemzését közölte.

A Quarztartalmu Orthoklastrachytok csak nehány elkülönült és jelentéktelen kiterjedésü kitörést alkotnak. E kitörések egy vonal szerint sorakoznak, mely a Meszes hegylánez nyugoti szélének éjszakfelé való meghosszabbitásával pontosan összeesik. Köröskörül az alsó mediterrán rétegek által vannak körülvéve, mely rétegek, mint már előbb említém, a Quarz-Orthoklas-trachytnak nagy számu és tetemes nagyságu zárványait tartalmazzák. Ezen quarzos Orthoklas-trachyt legéjszakibb kitörésében, a nyirsidi erdőben a Pogolyor hegyen ujabb időben nagy kőbányát nyitottak, melyben a kőzetet átkavicsozás czéljából nyerik, mire kiváló módon alkalmatos is. Ez azonban csak igen csekély kiterjedésü kitöréstömeg. Ugyanennek a kőzetnek jelentékenyebb és egyáltalán vidékünkön a legterjedelmesebb előjövetele kissé tovább délnyugotra, a Porta Meszesina baloldalán fekszik és itt a Magariczahegy csúcsát alkotja.

Az Augitandesitek a Quarz-Orthoklas-trachytoknak fentemlitett vonalától tovább keletre, egymáshoz közel eső tömegek kis csoportját képezik. Némelyek közülök már nagyobb méreteket öltenek és a külső alakban is feltűnőkké válnak. Ezek a kőzetek a határhegység ó-harmadkori lerakódásaiban törnek ki és csak a brédi márgával, valamint az oligocänösszlet alsó osztályával lépnek közvetetlen érintkezésbe. Az Augitandesitek, eme réteges kőzeteken áthatolván, a közvetetlen érintkezés helyén ezeket módositották, ezek az ily helyeken sötétebb szinezést öltöttek, szilárdabbá váltak és félig összezsugorodtak.

Az Augitandesit legnagyobb tömege képezi a mojgradi Magurának hosszura nyúló, felül tompitott kúpalaku ormát, mely már távolról árulja el eruptiv voltát. Ez a tömeg egy ÉÉK.-ről DDNy.-ra kinyujtózkodó, hatalmas telértömzs, feltűnő pontossággal esik ama többször emlitett Benedekfalva-Kucsói törésvonal déli meghosszabbitására; tulajdon csapásiránya is épen eme törésvonal irányát követi.

A mojgrádi Magura tőszomszédságában ugyanez a kőzet még egy pár jelentéktelen kiterjedésü kúpot képez; a legnagyobb közülük a

Pomethegy ormát alkotja, melyen egy régi római, Trajánus idejéből való erődnek és egy, nagy Augitandesit-tömbökkel kövezett római útnak nyomai láthatók.

Egyéb helytálló trachyttömegeket nem vettem észre területemen; azonban meg kell jegyeznem, hogy a leirt trachytkitöréseknek sürű erdő boritotta környékén a felvételt még nem birtam minden részletében befejezni, mivel ez a vidék igen távol esett azon állomásokhoz, melyeken a tavali felvételi időben tartózkodtam. Kürthy, i. h. 318. lap. még egy harmadik trachyttypust ir le Zilah környékéről, t. i. Quarzandesitet vagy Dacitot; e kőzet szerinte a Meszes hegység Simándi tető feletti oldalában telért alkot a csillámpalában. Habár azt az erdő boritotta vidéket lehetőleg behatóan bejártam, hol Kürthy urnak fájdalom igen általános jelölése szerint a kérdéses Dacit-előfordulás keresendő volt, még sem sikerült ezt az előjövetelt megtalálnom.

E vidéken ugyanis csupán Csillámpalára és az alsó mediterrán rétegekre akadtam, mely utóbbiak a quarczos Orthoklastrachytnak nagymennyiségü és néha több méternyi átmérővel biró tömzseit tartalmazzák. Ilynemü kőzettömzsöket különben Kürthy is emlit meg e vidékről.

A mi a trachytkitörések időbeli sorrendjét illeti, amint a megelőzőkben előadott megfigyelésekből kitünik, szép összhangzásban van az általános törvényszerüségekkel, melyek a vegyileg és ásványilag különböző kitörések chronologiai sorakozására nézve oly számos, földtanilag különböző korokba és földtanilag különböző területekbe tartozó eruptiv vidékeken már sokszorosan felismertettek, habár nem is tagadható, hogy a természetben ezen törvények alapokai együttesen működve, gyakran igen bonyolódott, sőt látszólagos ellentmondó eredményeket is előidéznek.

Az első kitörések nagyon savas és kaliumban gazdag kőzeteket, quarzos Orthoklastrachytokat hoztak létre. Ezek, a fentebb idézett adatok szerint, legalább is már a középső oligocänkorban törtek ki. Reájuk következtek, hosszu szünet után, a szintén még igen savas, de K. helyett Na-ban bővelkedő, rhyolithos keverékek kitörései, melyek darabos törmelékanyagnak rendkivül hatalmas kihányatásával jártak egybe; e törmelékes kihányatások anyaga, kétségkivül a tenger szine alatt lerakódván, mint Quarz- és Bitotit-tartalmu Oligoklas-andesit-tufa maradt fenn nagy részében. Eme tufáknak biztosan meghatározott korából következik, hogy a szóban forgó kitörések az ifjabb mediterrán-korban történtek. Evvel összevág az a jelenség is, hogy a felső mediterrannál idősebb rétegekben a nevezett trachytanyagból mi sem fordul elő területünkön. Hogy hol állottak az egyes vulkáni kürtök, melyek a tufák

anyagát szolgáltatták; területünkön belül voltak-e vagy ezenkivül? — ezekre most már bajos volna felelni. A tufák itt mindenesetre igen nagy terjedelmü összefüggő lerakódást képeznek; azt azonban látjuk, még ha csak az általam felvett terület szük keretét veszszük szemügyre, hogy bizonyos helyeken p. o. Benedekfalva táján vagy Paptelek és Nyirsid között, nagyobb vastagságot érnek el, mint más pontokon és hogy a terület déli részében vastagságuk nagyon apad. Hasonló Quarz- és biotittartalmu Oligoklas-Andesit kőzeteknek legközelebbi tömeges kitörései éjszaknyugotra, a Vihorlat-Gutin-hegység déli oldalán, Bájfalunál, Felsőbányához közel, lépnek fel, mely előfordulásról egy korábbi alkalommal közöltem egy jegyzetet. * E vidéken is a felső mediterrán, gazdag kövületfaunájáról ismeretes rétegei Plopis tájékán, nemkülönben ettől DNy. Kovácsnál ugyanazon quarzos Andesitfajnak tufaanyagát tartalmazzák.

Vidékünk legujabb trachytos kitörései végre a már igen aljas alkaliakban szegény, de Ca-ban annál gazdagabb Labradorit-Augit-Andesitek. Hogy ezen tömeges kőzetek kitörésének idejét is pontosan megállapitsuk, arra területünk ugyan nem nyujt döntő bizonyitékokat, miután e kőzetek csak a náluknál bizonyára sokkal régibb oligocän és felső-eocän rétegekkel lépnek közvetetlen érintkezésbe; e rétegeken, a mint emlitém, igen feltünő érintkezési jelenségekkel törtek át. A mellett, hogy ezeket az Augitandesiteket a legujabb kitörések szolgáltatták, tagadó ugyan, de a többi idevágó analogiával kapcsolatban igen fontos bizonyitékot nyujt az a körülmény, hogy az Augitandesitektől igen kis távolságban fellépő felső- és alsó mediterrán s még idősebb rétegekben, sem itt, sem területem egyéb részeiben a kérdéses Augitandesitekből való zárványoknak nyomát nem találhattam. Ha azonban szabad a fenforgó kérdésben a legközelebbi szomszéd trachytterülethez felvilágositért fordulni, t. i. a Vihorlat-Gutin hegység déli részéhez, melyet saját vizsgálás által közelebbről ismerek, ugy bizonyos, hogy a szilágymegyei terület Labradorit-Augit-Andesit kitöréseit a szárməti korszakba kell helyeznünk; mert ama érintett trachyt-területen egészen hasonló Labradorit-Augit-Andesitek nagy elterjedésben fordulnak elő hasonnemü tufáktól kisérve, melyekben több ponton jelleges és bőséges szárməti kövületeket találtam.

Végre legyen szabad még a földtanilag vizsgált területemen előforduló használható ásványanyagokra nézve egy pár megjegyzést ide függesztenem. A vidék e tekintetben, fájdalom, nem épen a különösen áldottak közé sorolható.

* Földt. Közlöny III. köt. 1873, 82. lap.

A mi először is az *ásványszén* előjövetelét illeti, a fentebbiekben említém, hogy a határhegység oligocän rétegösszlete területünk számos pontján és különböző rétegszintájakban csekély széntelepek nyomait mutatja; ezek közül a 2. alatt tárgyalt féligsósvizi rétegvonulatban előfordulók egy nagyobb kiterjedésü széntelepre utalnak. Ez a kőszén részben szép fekete fényes szén, részben pedig tisztátalan és palás szén. Azonban a nyomok, fájdalom, mindenütt csak igen jelentéktelen telepvastagságról tanuskodnak és kiaknázható széntelepek előfordulására e vidéken nem adnak reményt. Ez különösen áll azokra a szénnyomokra nézve, melyek a 4. számu rétegcsoport durva homokkőrétegeiben sok helyt (u. m. Somró-Ujfalu, Zsákfalu, Őrmező és Szurdok táján) mutatkoznak; ezek a szénkibuvások kétség kivül egészen szabálytalan, keskeny szénfekvetekhez tartoznak és gyakorlati szempontból semmi figyelemre nem méltók.

Nem érdektelenek a *kőolaj* előfordulásának nyomai eocänösszletünk legalsó lerakodásaiban, a tarka agyagrétegek csoportjában. Ily nyomokra akadtak Szamos-Udvarhely táján, a Szamos-völgyének baloldalán, két egymástól nem messze eső ponton, minek alapján már több évvel ezelőtt néhány kezdetleges kutatási munkálatot is eszközöltek e helyeken, melyeket tavaly ismét felvettek. Az egyik pont Szamos-Udvarhelytől D.-Ny.-ra, a Valia rosu nevű völgy egyik felső forrás-ágában van. Midőn e vidéket meglátogattam, itt egy pár kutatóárok volt ásva és az előjövetel minősége kivehető vala. Az eocänösszlet legrégibb tagjainak alsó szintájában a folyadékok keringését gátoló vörös agyagrétegek között több áthatható, a felületen laza minőségü, durva homokos réteg van itt közbefektetve, melyek kis mennyiségü földolajjal és annak bomlási terményeivel vannak impragnálva; ez az impragnátió már szaga által is felismerhetővé válik és a kőzetnek helyenkint barnás szinezést kölcsönöz. E homokos rétegek repedéseiből és az áthathatlan tarka agyag felé való alsó határukon helyenkint feketés-barna földolaj vizzel keverve szivárog ki kis mennyiségben.

Ily pontokon felülről nagyobb nyilásokat vájtak, azonban a kiszivárgó földolaj és viz mennyisége ez által nem igen nőtt. Bajosan hihető, hogy a kutatási munkálatok általában ily magasan fekvő pontokon kedvező czélt érjenek.

A második hely kissé tovább éjszakra van, a Valia Bursa nevü völgyben, Dabjon-Ujfalu és Szamos-Udvarhely között. Itt még látszanak a nyomai egy pár kutatókutnak, melyeket ezelőtt nehány évvel a Valia Vacsi nevü völgy torkolatán mélyesztettek le s melyekből állitólag kis mennyiségü földolajt is nyertek. Azonban a feltárások ezen a ponton ottlétemkor igen kedvezőtlenek valának s az előjövetelre nézve közelebb felvilágositást nem adtak. Csak annyi bizonyos, hogy ez a pont is

a tarka agyag eocän rétegsorának alsó részére esik, mely durva homokkő- és conglomerát-padokban bővelkedik.

Ipari és gazdasági kiváló fontossággal birnak e vidéknek igen terjedelmes és vastag Gyps-telepei, melyek a fentebb mondottak szerint a középeocänkori rétegsorozatnak két emeletében vannak beágyazva. Kimerithetetlen mennyisége volna itt az anyagnak, melyből első sorban a mezei gazdaság számára ásványtrágyát és épitészeti s szobrászati czélokra égetett s őrlött Gypset lehetne előállitani, mig a tisztán fehér, alabastromnemü, valamint a tarka foltos-eres gypsrétegek az utóbb emlitett két szakkal összefüggő iparágnak szolgáltatnának alkalmatos anyagot. Ez utóbbi czél iránt a sok érdemet szerzett báró Wesselényi család Zsibón már régen tette meg az első kisérletet, hogy a magyar-erdélyi határhegység eocän képletében nagy területen fellépő Gypstelepeknek épitészetre s kőfaragásra való alkalmatosságát kimutassa. A Gypsfejtők Zsibó mellett a volt állatkert völgyében voltak, a Rákóczy-hegy Gypstelepeinek folytatásában; jelenleg ismét be vannak fásitva úgy, hogy helyükre is nehéz már ismerni. Innen nyerték azon márványnemü Gypstáblákat, melyeket mai nap a b. Wesselényi-féle zsibói kastélyban mint padlókövek és a helység ref. egyházában a szószéken láthatni alkalmazásban.

Csekélyebb jelentőségüek — előjövetelük térbeli korlátoltságánál fogva — a felső mediterrán képlet Gypstelepei, melyek területünkön belül csak Vártelek és Paptelek között képeznek kissé tekintélyesebb tömeget. Jelenleg mindezen Gypstelepeknek ipari kiaknázása teljesen parlagon van. De a jövőre nézve, a müvelődés általános emelkedését tekintve, jó reményeket alapithatunk ezekre a telepekre is. Ez különösen a Rákóczy-csoport Gypstelepeinek azon részére áll, mely a Szamos áttörése mellett kibukkan; itt a hely különösen kedvező fekvése az e vidéken már tutajon járható Szamos-folyó partján, a tömeges elszállitást Magyarország távolibb vidékeire már a jelenlegi közlekedési viszonyok mellett is lehetségessé tenné.

Nem fejezhetem be jelen jelentésemet anélkül, hogy ne emlékeznék élénk hálával ama előzékeny támogatásra, melyben felvételi munkám keresztülvitelénél mind a szilágymegyei hatóságok és hivatalok, mind magánzók részéről részesültem. Ezért a legnagyobb köszönetérzettel le vagyok kötelezve különösen Baranyi Ágost főispán, Dull László alispán, Szikszay orsz. képviselő uraknak Zilahon, b. Wesselényi Béla urnak Zsibón és b. Józsika Leo urnak Szurdokon. Ha itt nem is kisérhetem meg, hogy a többi uraknak, kik munkám keresztülvitelét nyájas előzékenységükkel megkönnyebbitették, e helyt egyenkint ismételjem őszinte köszönetemet, kérem őket, hogy mély hálaérzetem biztositását mindnyájan elfogadni szíveskedjenek.

Az ardói czinkércz-fekhely geologiai viszonyairól.

Stürzenbaum Józseftől.

(Előadva a magyarhoni földt. társulat f. é. február hó 5-én tartott szakülésén.)

Az 1877-ki tavaszszal alkalmam volt az ardói — Gömör m. — czinkércz-előfordulást megtekinteni, melyről már Maderspach L. ur a „Földtani Közlöny“ VII. (1877.) évfolyamában „A Pelsőcz-Ardói czink- és gálma fekhelyek“ czim alatt körülményesebben, kivonatosan pedig a „Verhandl. der k. k. geol. R.-Anstalt“ 1877. évf. 268 l. értekezett. Legyen szabad ezennel előadnom e kirándulás alkalmával szerzett adatokat, melyek a nevezett fekhely geologiai viszonyaira vonatkoznak.

Mint már az emlitett értekezésből tudjuk, nagyobb és tájékozást nyujtó feltárással csak a Bányiszka-völgyben mélyesztett u. n. Román-akna s az ettől délre, csekély távolságra, mintegy 190 méternyire fekvő ereszke bir. Ezekben látni, hogy az ércztartalmu, sárgás vagy szürkés Dolomitnak feküjét egy világos, födüjét pedig egy sötétes szürke vagy inkább feketés, mészpáterektől áthatott Mészkő képezi. Fontos lenne tehát megtudni ezeknek földtani állását; de miután sem az egyikben, sem a másikban kövületek nem voltak találhatók, úgy azok osztályozása csakis a rétegviszony és analogia alapján állapitható meg. Erre nézve fölvilágositásul szolgálhat a következő rétegcsoport.

a) Ha az ardói templomnál végződő Bányiszka völgyet, balpartján fölfelé haladva, a Román-aknáig követjük, úgy legelőbb, közvetlen a templom alatt, egy finom szemcséjü, világos szürke, több méternyi vastag mészkővel találkozunk, mely telve meg telve van apró, a Posidonomyákhoz hasonlitó kagylókkal.

b) Ezt követi egy teljesen hasonló, legfeljebb egy méternyi vastag mészkőpad, mely szinte, számra ugyan csekélyebb, de nagyobb alaku Posidonomyákat, leginkább a P. pannonicához hasonló fajt tartalmaz; túlnyomólag azonban és tömérdek sokaságban Halobiát vagy Daonellát. Ezek közül legtöbb a Halobia distincta Mojs. csoportjához tartozó H. celticával volna azonositható. Daczára annak, hogy e mészkő csakugy hemzseg a kövületek sokaságától, úgy, sajnos, még sem sikerült egy teljes ép példányt nyernem, mely biztos meghatározásra alkalmatos lenne.

E képződéseket éjszakra, Pelsőcztől keletre az u. n. Pisik-völgyben is sikerült találnom, hol az emlitett maradványokon kivül azonban még gasteropoda-töredékeket s ritkábban, a mállott fölületen és csak átmetszetekben számos és alacsony tekervényeket mutató apró Ammonita-fajt

is figyelhettem meg; Echinidák nagy cidáris-tüskék alakjában sem hiányzanak itt.

c) Ezt követi mintegy 15 méternyi vastagságban meszes és mészpáteres Dolomit, mely helyenkint tiszta Dolomitba átmegy. Szine világos, kissé vöröses szürke; igen hasadozott, különösen a felületen, hol egyes hömpölyökre szétesik. Zárványokat nem észlelhettem benne. Feküje ennek

d) egy világos vagy sötétebb szürkés mészkő, inkább szálkás mint kagylós töréssel, mely meglehetős, az előbbinél sokkal nagyobb vastagságban követhető kel.-éjsz.-kel. csapással. Megemlitendő, hogy az előbbieknél rétegzést nem vehettem ki tisztán, de feltehető, hogy azok concordansok ezzel. E mészkő vastagságának mintegy első negyedében dúsan tartalmaz encriniteket s gyéren korallokat. Mélyebbre az előbbiek mindinkább ritkábbak lesznek, mig végre ezek helyét kizárólag korallok foglalják el, mi az akkori tenger fenekének eleinte csak lassú, de később mindinkább hirtelenebb süllyedésére mutat. Megkülönböztethető volna tehát itt egy Encrinit- és Corall- pad. E réteg fedi a következő nagyobb vastagsággal biró

e) Dolomitot. Felsőbb része ennek sötétebb barnás szürke, finom brecciás szövetü meszes kötőanyaggal. Legnagyobb részben azonban világos szürke és mészpáteres, helyenkint keskeny mészpad betelepülésekkel; helyezkedési viszonyai megegyeznek az előtte levőkével.

f) Alatta következik egy sötétszürke vagy vöröses, sőt tarka kinézésü finom szemcsés, szálkás töréssel biró mészkő, mely részben egészen vörös szint vesz fel, mig végre a fekü felé sötétes barnásszürke, fehér vagy vörös eres mészkőbe változik át, mintegy átmenetet képezve az ércztartalmu réteg födü mészkövébe. Ez a rétegsornak leghatalmasabb része, mely gyéren gyönge Dolomit-betelepüléseket mutat; dülése éjsz.-éjsz.-kel.

g) Közvetlen alatta fekszik a fennemlitett födü mészkő,

h) az ércztartalmu Dolomit és

j) a fekü mészkő.

E rétegsorozatnak csapása átalában éjsz.-kel.-nek mondható. A rétegek a fekü felé mindinkább fölemelkednek egész 70 fokon túlig, s nem minden zavarodás nélkül, miről a bányában meggyőződni alkalmam volt. Vastagsága az egyes rétegeknek változó, igy a felszinen 3 métert mutató födümész mélyebbre jelentékenyen növekszik, mig az ércztartalmu Dolomit a felszinen 3—4 mét. mutatva 3—2 mét. nyomul össze. Hatalmasabb a fekümészkő, mely több méternyi távolságra kelet felé követhető, hol a werfeni rétegek fölé helyezkedik.

Egy a Román-aknától keletre, mintegy 1500 mét. távolságra, az u. n. Lukovistyánál közel Borsavához eső, kisebb kb. 28 mét. mély fel-

tárásnál a következő rétegcsoportot láttam: födüben az előbbi fekete Mészkő, mely darabos, szürke Dolomitot borit, képviselője az ardói érctartalmu Dolomitnak, melyben azonban tudtommal gálmát még nem találtak. Alatta következik egy 3 mét. homokos, rozsdás szinü mészpad, mely werfeni palán nyugszik. Kövületek itt sem voltak találhatók.

Habár az emlitett maradványok hiányos megtartási állapotuk folytán nem is engednek teljesen praecis következtetéseket vonni, ugy mégis határozottan a felső triasz jellegét mutatják. Mivel az Ammonitok faj szerint meg nem határozhatók, ugy döntők leginkább a Halobia-fajok volnának, melyek szerint az őket tartalmazó mészkő a nori és karni emelet közötti vagy talán még a karni-emelet legalsóbb szintjébe sorolandó. Az alattuk fekvő zárványmentes meszek és dolomitok egészen a fekete födőmészkőig még a felső trias mélyebb osztályaiba tartozhatnak, úgy, hogy ezen összes rétegsor körülbelül a triaszképlet azon részét képviselné, melyet az Alpesekben a Raibler és Wengeni rétegek elfoglalnak.

A födőmészkövet az alsó triaszhoz számitom és pedig először azon feltünő külsejénél fogva, mely az ezen formátióhoz tartozó Guttensteini meszekre nézve oly jellemző; továbbá azon petrographiai hasonlatossága miatt, melylyel mészkövünk a keletre Szin- és Jósafőnél, vagy az ezektől éjszakra Jablonczánál és Almásnál előforduló mészkövekkel egyezik. Ezeket Foetterle a benne talált jellemző kövületek alapján a kagylómészhez sorolta. Az alsó triaszhoz tartoznék következésképen a fekü-mészkő is.

Hogy ha a mondottakat összehasonlitjuk Foetterlé-nek a „Verhandl. der k. k. geolog. R.-Anst." 1868. évfolyamában (p. 276.) megjelent s a most emlitett vidékre vonatkozó fölvételi jelentésével, ugy kétséget nem szenved, hogy ugyanazon lerakódással van dolgunk. Ha továbbá az e vidékre vonatkozó geologiai térképet[1] szemléljük, kitünik, hogy lerakódásunk hasonló öblöt képez, minő a jablonczai-, almási-, a derenki- vagy a jósafő-szinii s mely ezeket és a nyugatra eső triaszi képződéseket összeköti.

Az ardói érczelőjövetel ezek után az alsó triaszhoz volna számitandó.

Mi a pelsőczi Nagy- és Konyhárhegyet alkotó képződést illeti, ugy ez világos szürkés, szálkás töréssel biró mészkő, mely helyenkint dolomitossá válik vagy csekélyebb dolomitbetelepüléseket tartalmaz. Ezen mészkő e vidéken igen nagy elterjedéssel bir s számtalan dolinákkal ellátott fennsikokat képez feltünő meredek falakkal. Palaeontologiai ada-

[1] Foetterle F. fölvétele 1868-ban.

tokat csak a benne előforduló mikroskopiai zárványok: Gyroporellák és foraminiferák szolgáltatnak, melyek helyenkint, mint ezt több pontról származó csiszolat mutatja, igen gyakoriak. E maradványok szerint mészünk a felső triasz legfelső tagjához, az u. n. alsó vagy karni Dachstein-mészkőhöz tartoznék, minthogy a Gyroporellák ezen szintre nézve jellemzők. Hogy e mészkő fiatalabb a fent emlitetteknél, azt mutatja még fekvési viszonya is, a mennyiben az, mint ez Pelsőcztől keletre eső egyes ponton a Bikktetőn megfigyelhető, a többi triaszi lerakódásokat fedi.

Ujabb adatokat ottlétem óta nem nyertem, csak az érczre vonatkozólag kaptam levélben a következő tudósitást Maderspach urtól:

„Az érczek előfordulását illetőleg jelenleg annyi bizonyos, hogy azok ama jellemző sárga töredékes Dolomithoz vannak kötve, melyet feküjében fehér mész, födőjében pedig fekete mész határol. A fehér mészkőben az érczek absolute nem folytatódnak és ezt valódi talpkőnek lehet nevezni, a fedő fekete mészkőben azonban, habár teljesen jelentéktelenül is, az érctartalom tovaterjedése constatálva van; az egyes érczlencsék fölkeresésére nézve fontos a fekete mészkő és a Dolomit közötti érintkezés. Hogy azon Dolomitok, a melyek a fedőnek további elterjedésében (a falu felé) részben sötétebb mészkővel, részben pedig az ön által constatált Encrinit- és Brachiopoda mészpadokkal váltakoznak, szintén érctartalmuak-e, ez ideig megállapitanom nem sikerült. A mi az érctartalmat illeti, látható, hogy az ércznek túlnyomó része Horganypát, a melyet igen alárendelten Hemimorphit pótol. A Horganypáttal egyező mennyiségben fekete Sphalerit is lép fel, a melyet igen csekély mennyiségü ezüsttartalom jellemez. Cerussit mint önálló érez is föllépni látszik és abból ujabb időben nem jelentéktelen mennyiségre találtak."

Végre az érczképződést illetőleg be kell vallanom, hogy én azt a bányában tett megfigyelésem, valamint az ezekre vonatkozó értesitések szerint nem tartom egyébnek, mint szabálytalan ürkitöltés vagy tömzs-szerü képződésnek.

A dernöi kösseni rétegekről.

Stürzenbaum Józseftől.

(Előadva a magy. földt. társulat f. é. február hó 5-én tartott szakülésén.)

Az ardói kirándulásom alkalmával szerencsém volt Maderspach urral megismerkedni, ki nekem akkoriban egy Dernőről származó vörös encrinit-mészkődarabot mutatott elő, mely több Belemniteken kivül egyes Ammonit-maradványrészt is tartalmazott s melyek liaszi képződésre utaltak. Ez annyiban is felkölté a figyelmet, amennyiben liaszi vagy általában jura korszakba tartozó képződmények Dernőről ismeretesek nem voltak. Azért örömmel ragadtam meg az alkalmat, midőn Maderspach ur egy közös kirándulásra felszólitott, felkeresendő a lelhelyet. De kedvezőtlen időjárás és idő rövidsége akadályozott szándékunk kivitelében, azonban nem minden kárpótlás nélkül, amennyiben oly dolgokkal találkoztunk, melyeket tulajdonképen nem is vártunk. Dernőn, a helység mögött mintegy 2000 lábnyira (a tenger szine fölött) emelkedik háromlapu piramis alakjában a Somhegy, melynek délnyugoti oldala alján a „Vészárok"-ban egy forrás, az u. n. Szörnyükút fölött nehány lépésre, egy feltárásra bukkantunk, mely lehetetlen volt, hogy kikerülje figyelmünket, mivel itt csak ugy hemzsegett a kövületektől. Leginkább bivalvák és jól megtartott brachiopodák. Az alig egy félórai gyüjtés oly változó faunát eredményezett, hogy elhatároztam magam a földtani társulathoz folyamodni a lelhely kizsákmányolása tekintetében. A t. társulat közvetitésének köszönöm, hogy a magy. tud. Akadémia kegyes támogatásával lehetővé tette egy ujabbi kirándulásomat. Mult évi májusban Dernőre rándultam, hol 70-nél több, részben uj fajt számláló faunát sikerült gyüjtenem, nagyobbára jó megtartási állapotban. Gyakoriak a bivalvák mint Arca, Avicula, Gervillia, Lima, Mytilus, Pecten, nevezetesen a P. Schafhäutli és Ostreák; Gastropodák közül van számos kisebb-nagyobb faju Chemnitzia, Natica, szépen megtartva a Trochus triangularis. Jellemző a számos brachiopoda, melyek közül leggyakoribb a Terebratula gregaria és Rhynchonella fissicostata, továbbá a Ter. pyriformis és Ter. cornuta, ugy az ezeknek társaságában előforduló cephalopodák, mint Nautilus, Orthoceras és Ammonitek, melyek közül kiemelendő a Choristoceras Marshi. Feltünő jelenséget képez a meglehetős mennyiségben fellépő de kiválóan apró, triasz jellemü Ammonit.

Ezek alapján ki van mutatva a kösseni rétegek előfordulása és ha a cephalopodákat, különösen a Choristoceras Marshi-t tekintetbe vesz-

szük, Suess általánosan elfogatott beosztása szerint a salzburgi vagy cephalopoda faciesben látjuk kifejlődve. De ez nincsen oly tisztán kiképezve, sőt bizonyos, hogy itt több, másutt elkülönitett faciesnek egyesitésével van dolgunk.

Ezen körülmény az által is nyer fontosságban, minthogy a rhäti képlet ily módon kiképezve, hazánkban, nevezetesen a Kárpátokban, de még az Alpesekben sem ismeretes még eddig.

A lerakódási viszonyokat röiden összefoglalva, következőképen találtam. Legalól fekszik faunánkat tartalmazó, mintegy 6—7 m. vastagsággal biró, sötét, kékes szürke crinoida mész, melyre egy valamivel vékonyabb, világos szürke korall vagy u. n. Lithodendron-mész következik. Ezt boritja az előbbivel megegyező, de csak bivalvákat tartalmazó mészkő 1 m. vastagságban. E fölé rakodik s majd a hegy csucsáig érő, vagy világosabb vagy sötétebb szürke mészkő, mely a legfelsőbb részében helyenként igen gazdag Gasteropodákban. A legfelsőbb, a Somhegy csucsát képező része egy szürkés fehér mészkő, mely gyéren nagy példányu Megalodusokat tartalmaz s melyek szerint az, a rhäti vagy az u. n. felső Dachsteinmészhez sorolandó.

A rétegezés általában kevéssé hajlott, közel vizszintesnek mutatkozik.

Feküjét a kösseni rétegeknek képezi egy általános éjsz.-éjsz.-nyug. —kel.-dél-kel. csapás iránynyal a werfeni pala, mely a Somhegytől dél-nyug.-nyug. irányban messzire követhető. Az itteni werfeni rétegekben határozottan, petrographiailag és palaeontologiailag különböző két szint constatálható: egy alsó, a typikus vörösös palát Pleuromya Fassaensissel és Posidonomyákkal és egy felső, sárgás vagy szürkés szinü meszes palát Naticella costatá-val és Amonitekkel.

A fönn emlitett liaszi crinoida mészkövet sikerült utólagosan feltalálnom egy csekély kiterjedésü, a kösseni és werfeni rétegek közzé szoruló ék alakjában, melynek stratigraphiai viszonyáról azonban biztosat nem állithatok. Külseje miŋt pedig zárványai a Kárpátokban több ponton már észlelt Hierlatz-rétegekre látszanak utalni.

Nem mulaszthatom el végül Maderspach Livius bányamérnök és Görgey Lajos, dernői vasgyár igazgató uraknak irányomban tanusitott rendkivüli szivességük és előzékenységökért leghálásabb köszönetemet ezuttal is kifejezni.

IRODALOM.

Uj ásványok sorozata. *

(Folytatás.)

46. Pyrophosporit. (C. U. Shepard. Amer. Journ. of Sc. III. *15*, 49, jan. 1878.). Opak, hófehér egyes világoskék szinű részletekkel, fénytelen, törése földes. Az egésznek közel $^1/_3$-át tevő szürkés halmaz kicsiny vesés alakú, a Gibbsithez hasonló, de valamivel keményebb. Fajs. 2·50—2·53, K. = 3—$3^1/_2$. Forrasztócső előtt az éleken nehezen ömlik fehér üveggé. A következőben I. alatt két igen jó elemezés középszámai, II. alatt 100-ra számitva a lényegtelenek elhagyása után nyert számok, III. alatt pedig azon értékek vannak egybeállitva, melyek ezen képletnek felelnek meg:

$$Mg_2\ P_2\ O_7 + 4 \left\{ \begin{matrix} Ca_3\ P_2\ O_8 \\ Ca_2\ P_2\ O_7 \end{matrix} \right\}$$

	I.	II.	III.
$P_2\ O_5$ . .	50·80	51·67	51·57
$S\ O_3$ . .	0·63	—	—
$Ca\ O$ . .	44·46	45·16	45·20
$Mg\ O$ . .	3·09	3·17	3·23
$Si\ O_2$ . .	0·37	—	—
$Fe_2\ O_3 + Al_2\ O_3$.	0·44	—	—
Izzitási veszteség .	0·39	—	—
	100·18	100·00	100·00

Ha az előbbi képletet elfogadjuk, úgy az ásvány a Ca egy orthopyrophosphátjának vegyülete a Mg egy pyrophosphátjával, a hol a $H_2\ O$ hiánya érdekkel bir. Az ásvány Nyugot-Indiának egy uj lelhelyéről származik, melynek pontos megadása kereskedelmi érdekekből elhagyva van. (Kiv. Groth's Zeitschr. etc. 1878.)

47. Stützit. (A. Schrauf. Groth's Zeitschrift für Kryst. etc. II. Bd. p. 245.). A bécsi egyetem ásványtani gyüjteményében levő egy régi példányon, melynek közelebbi lelhelye és a többi ide vonatkozó adatok

* Lásd a „Földtani Közlöny" 1878. évf. p. 250.

hiányzanak ugyan, de a melyet, a példány általános külsejénél fogva némi valószinüséggel Nagyágról származónak lehet tartani, Sz. egy kis Quarzcsoport oldalán csekély Tellurezüst mellett még egyes kicsiny $^1/_4$—$^1/_2$ mm. nagy, fénylő facettirozott gömböcskéket talált. Ezekből a legnagyobb kristályt a vizsgálatra sikerült levenni, melynek gyémántszerü fénye és ólomszürke, kissé a vörösesbe játszó szine van. Karcza feketés ólomszürke, törése egyenetlen, simán kagylós. A kristály $^3/_4$ mm. nagy és közel 50 lap alkotja, melyeknek gyémántfénye jó méréseket enged meg. A mért szögeknek az egyhajlású tengelyviszony : a : b : c = 1.73205 : 1 : 1.2589 és β = 89° 33′ felel meg, de a hatszöges rendszerhez szintén tetemes közeledést mutat. Alakviszonyaira nézve a kristály a St.-Gotthardról származó prizmatikusan elnyúlt Apatitokhoz hasonlit. A prizma övet élesen jellemzik a 001 : 110 irányában föllépő rostok, a melyek a többi lapokon hiányzanak. A vegyi vizsgálatból Sz. előlegesen az Ag_4 Te képletnek megfelelő alkotást következteti és a Discrazit, valamint a Redruthittal isomorphnak tartja.

A forrasztócső előtt sem szagot, sem pedig verődéket nem észlelhetni, gyorsan sötét golyóvá ömlik, a mely igen csekély fehér szinezüst bevonatot mutat néha, de szóda nélkül is tetemes nagyságú ezüstgolyót ad. A példány, melyen ezen ásvány előfordul, Quarzerekkel átszelt Zöldkőtrachyt, a melyen kitünő moh- és fürészalakú termésarany és ritkásan behintett Tellurezüst arany pikkelykékkel fordul elő; szerző egyuttal arra is figyelmeztet, hogy a Facebayról származó és Discrazitnak tartott előfordulások részben a Stützithez tartoznának.

48. Eosphorit. (George J. Brush és Edward S. Dana. Groth's Zeitschrift, II. Bd. p. 531). Rhombos, gyakran elég nagy kristályokban fordul elő, melyek a makrotengely szerint kitünően hasadnak; de tömött állapotban még gyakrabban találtatott. Km. = 5, fajs. 3.134 középértékben. A kristályok üvegfényüek, a hasadási lapok rendkivül fénylők; a tömött ásvány gyakran zsirfényt mutat. Szine halványvöröses, a legkisebb kristályok majdnem teljesen szintelenek. A kifejlődött kristályok ritkák, mindig oszloposak és az egyik végükön vannak kiképződve. A lapok ritkán teljesen simák, a prizmák rostozása különösen jellemző. Tengelyviszonya : a : b : c = 0.7768 : 1 : 0.51502; összesen 7 alak észleltetett. Zárt csőben hevitve pattogzik, fehér szinű lesz, és neutrál hatású vizet ad, a maradék pedig végre bőrbarna szinüvé válik, fém fényt mutat és delejessé lesz. A forrasztócső előtt a csipeszben szétpattogzik, fehér szint vesz föl és felduzzad. A lángot halványzöld szinüvé festi és elég nehezen fekete, magnetikus tömeggé ömlik. Salétrom- és sósavban teljesen oldódik, vas- és mangán reaktiót ad.

Vegyi alkotása S. L. Penfield elemezése szerint megfelel az $Al_2 P_2 O_8 + 2H_2 RO_2 + 2aq$ képletnek.

Két elemezés középértéke a következő:

$P_2 O_5$ . . .	31·05
$Al_2 O_3$ . . .	22·19
Fe O . . .	7·40
Mn O . . .	23·51
Ca O . . .	0·54
$Na_2 O$ . . .	0·33
$H_2 O$ . . .	15·60
	100·62

A vegyi alkotása és kristálytani adatai szerint az Eosphorit a Childrenittel isomorph, ettől azonban fizikai tulajdonságai, kristályalakjainak habitusa és az előfordulás által különbözik; az Eosphorit lényegileg Aluminium és mangán phosphát, a Childrenit Aluminium és vas phosphát. Találtatik Connecticutban, Fairfield County, Redding kerületben, Branchville falu mellett, hol egy Albit gazdag Gránitban Albit, Quarz, Mikroklin, Spodumen, Cymatolith, Apatit, Mikrolith, Columbit, Gránát, Turmalin és Staurolith kiséretében fordul elő.

49. Lithiophilit. (George Brush és Edward S. Dana, Groth's Zeitschrift. II. Bd. p. 546.) Kristályokban még nem találtatott, habár az egyes benőtt tömegek kristályokhoz hasonló külsővel birnak. Három hasadási iránynyal bir, a melyek a Tschermak által a Triphylin-en kimutatott hasadási irányokkal valószinűen azonosithatók, mert az ásvány vegyi alkotására nézve ahhoz hasonlit. Kem. közel 4½. Fajs. két kisérlet szerint 3.424 és 3.432. Szine az ép ásványnak közönségesen világos, néha mézsárga, sárgabarna, ritkán umbrabarna. Üveg-szurokfényű, áttetsző, a vékony hasadási darabkákon néha teljesen átlátszó. Törése egyenetlen, — félig kagylós. Az optikai tengelyek síkja párhuzamos a legkitünőbb hasadási iránynyal, a bázissal; az első középvonal függélyesen áll a brachyvéglapra. A kettős törés positiv characterű. Vegyi alkotása H. L. Wells két elemzésének középszámai szerint a következő:

			Tömecsviszony:		
$P_2 O_5$ . .	44.67 . .	0.314	0.314 . .	1 . .	1
Mn O . .	40.86 . .	0.576	0.632 . .	2.01 .	2
Fe O . .	4.02 . .	0.056			
$Li_2 O$ . .	8.63 . .	0.288	0.290 . .	0.93 .	1
$Na_2 O$ . .	0.14 . .	0.002			
$H_2 O$ . .	0.82				
$Si O_2$ . .	0.64				
	99.78				

A $P_2O_5 : RO : R_2O = 1 : 2 : 1$ tömecsviszony azt bizonyitja, hogy a Lithyophylit összetételére nézve a Triphylinnel analog, normálphosphát. Képlete: Li Mn PO_4 vagy $Li_3PO_4 + Mn_3P_2O_8$, melynek megfelel:

P_2O_5 . . .	45.22
Mn O . . .	45.22
Li_2O . . .	9.56
	100.00

E szerint ezen ásvány a Triphylin csoportba tartozik. Zárt csőben hevitve viztartalomnak csekély nyomait mutatja, sötétbarna szinü lesz és ömlik, delejessé azonban nem válik. A szabad lángban hasonlóképen ömlik; a forrasztócső előtt intensiv lithiumvörös lángot ad, melynek az alsó végén halványzöld csikok vannak. Savakban oldható és az oxydáló lángban sötét amethystszinü gyöngyöt, a redukáló lángban pedig gyönge vasreactiót ad. Találtatik az Eosphoritnál előbb leirt lelhelyen (Connecticut) szabálytalan, gömbölyü tömegekben, 1—3 hüvelyk átmérővel, Albitba benőve és fekete anyaggal bevonva, mely belőle oxydatió utján származott.

50. Reddingit. (Georg Brush és Edward S. Dana, Groth's Zeitschritt, II. Bd. p. 548). A rhombos rendszernek kicsiny oktaedrikus kristályaiban gyéren találtatik, de tömör és szemcsés szövettel gyakrabban a Dickinsonit és néha Triploidit társaságában. Kem. 3—3½. Fajs. a 12% Quarz-zal tisztátalanitott anyagé 3.04, melyből a tiszta anyagé 3.102 lenne. Üvegfényü, kissé szurokfénynyel; a teljesen üde ásvány szine halvány—rózsavörös—sárgásfehér, néha a barnába hajló. Karcza fehér; áttetsző, átlátszó; törése egyenetlen. Kristályai ritkák, azok mindig oktaederszerü habitussal birnak és vagy a primär *p* piramist, vagy avval összetéve egy makropyramist és a brachyvéglapot mutatják. Tengelyviszonyai: a : b : c = 0. 8676 : 1 : 0.9485. Kristálytanilag a Reddingit a Skorodittal és Strengittel teljesen isomorph. Vegyi alkotása H. L. Wells ur két elemzésének középszámai szerint a következő:

Quarz	12.08
P_2O_5	30.37
Mn O	40.71
Fe O	4.79
Na_2O (Li_2O nyomok).	0.27
Ca O	0.68
H_2O	11.51
	100.41

A Quarz levonása után a két elemzés középértéke

			Tömecsviszony	
$P_2 O_5$	34.52%	0.243	0.243	1
Mn O	46.29	0.652		
Fe O	5.43	0.075	0.746	3.07
Na_2 O (Li_2 O nyomok) .	0.31	0.005		
Ca O	0.78	0.014		
H_2 O	13.08	0.727	0.727	3.00
	100.41			

A $P_2 O_5$: RO : H_2 O = 1 : 3 : 3 megfelel a $Mn_3 P_2 O_8$ + 3 aq képletnek, mely szerint kell lenni:

$P_2 O_5$	= 34.72
Mn O	= 52.08
H_2 O	= 13.20
	100.00

Zárt csőben hevítve fehér lesz, majd sárga és végre barna. Delejessé azonban nem válik. A szabad lángban könnyen ömlik; a forrasztócső előtt a lángot halványzöldre festi és könnyen egy feketebarna golyóvá olvad; sósav és salétromsav feloldja, reagál mangán és vasra. Lelhelye az Eosphoritével egy ugyanaz, Connecticut, Fairfield County, Redding.

51. Jodobromit. (A. v. Lasaulx. Neues Jahrb. für Min. etc. 1878. p. 619). Uralkodó alakja a szabályos oktaeder, melynek lapjai a kicsiny kristályoknál teljesen simák és fénylők, a nagyobbaknál ellenben egyenetlenek. Az oktaeder egyes kristályoknál a hexaederrel középkristály combinatióban észlelhető. Fajsulya pyknométerrel meghatározva 18° C.nál 5.713. Igen lágy, a késsel igen jól vágható s a penge alatt sima koronggá összenyomható. Szine tiszta kénsárga, csak egyes esetekben látható az olivazöldbe való átmenetel. A kristályok átaljában igen kicsinyek. Vegyi alkotásának kideritésére 0.5720 gramm lehetőleg tiszta anyag használtatott fel. Az elemzés eredménye a következő:

		Számitva
Ag . . .	59.96 . . .	60.88
J . . .	15.05 . . .	14.15
Br . . .	17.30 . . .	17.18
Cl . . .	7.09 . . .	7.79
	99.40	100.00

Képlete e szerint: 2 Ag (Cl Br) + Ag J. A forrasztócső előtt szénen ezüst szemet ad és barna brom gőzt észlelhetni. Lelhelye a

„schöne Aussicht“ bánya Dernbach mellett, Montabaur közelében, Nassau, hol a Grauvackéban levő telérben előforduló quarztartalmu Limonitban, Beudantit társaságában a Quarz üregeit kitöltve találtatik.

52. Pyrophosphorit. (Amer. Journ. of Sc. 1878. p. 49. Kiv. Tschermak Min. u. petr. Mitth. 1878. p. 80). Közelebbről meg nem határozott lelhelyről, Nyugat-Indiában származik. Magnesithez hasonló, kicsiny, hófehér, átlátszatlan töredékekben találtatik, melyeknek törése földes; néha kékes-szürke szinü csoportokban fordul elő. Fajs. 2.50—2.53, kem. 3—3.5. Forrasztócső előtt az éleken fehér zománczczá nehezen ömlik. Vegyi alkotása az idegen részek levonása után, két elemzés középszámaiban a következő:

Mész	45.16
Magnésia . . .	3.17
Phosphorsav . .	51.67
	100.00

Képlete e szerint: $Mg_2 P_2 O_7 + 4 \left\{ \begin{matrix} Ca_3 P_2 O_8 \\ Ca_2 P_2 O_7 \end{matrix} \right.$.

Tehát egy vizmentes mészpyrophosphát.

53. Bolivit. (Domeyko. Kiv. Tschernak Min. u. Petr. Mitth. 1878. p. 557). Rhombos bázissal ellátott egyenes oszlopokban kristályosodik. Merev; az elemzés szerint alkotása $Bi_2 S_2 + Bi_2 O_3$.

54. Taznit. (Domeyko. L. c.) Tazna és Chlorolque (Bolivia) bányaiban a leggyakoribb érez. Amorph, kevéssé szálas. Az elemezés szerint egy aequivalens arzén- vagy antimonsav vegyülete egy aeq. wismuthsesquioxyddal. Wismuthoxydhydrat és csekély chlor váltakozó mennyiségben hozzákeverve van.

55. Wismuthoxydhydrat. (Domeyko. L. c.). Compact, földes és a boliviai összes wismuthérczek között a leggyakoribb.

56. Viztartalmu wismuthsilikát. (Domeyko. L. c.). Chlorolque-ről észleltetett.

57. Penwithit. (J. H. Collins. Min. Mag. II. 9. 91. Kiv. Tschermak, Min. u. Petr. Mitth. 1878. p. 559.). Üvegfényü, áttetsző, vörösesbarna szinü. Kem. 3.5, fajs. 2.49. Üvegcsőben vizet ad; erősen hevitve szinét veszti és az éleken csak igen kevéssé ömlik meg. Merev, törése kagylós. Sósav a mangánt kivonja és a maradékban szintelen kovasavat hagy hátra. Tehát egy viztartalmú mangánsilikát, mely Penwith kerületben, nyugoti Cornwallban Quarz és Rhodochrosit társaságában találtatott.

58. Jonit. (S. Purnell. Am. J. Sci. XVI. 1878. 153. Kiv. Tschermak Min. u. Petr. Mitth. 1878. p. 559.). Agyaggal igen kevert oxydált szénhydrogén vegyület, mely a Jone völgy pliocenkorú agyagos Lignitjeiben (Amador County, California) a keskeny hasadékokban fordul elő. Fizikai tulajdonságaira nézve a Pyropissithez hasonlit.

59. Barcenit. (J. W. Mallet. Amer. Journ. of Sci. III. 15. 294. Kiv. Groth's Zeitschr. III. p. 78.). Cinnoberrel és antimonos savakkal keverve találtatik, részben lapos prizmákban, melyek a Livingstonithoz hasonlitanak. Kem. $5^1/_2$, fajs. poralakban 5. 343. (20° C.) Szinre igen sötét zöld, majdnem fekete. Karcza hamuszürke, zöldbe játszó. Földes; néha csekély szurokfényü, át nem látszó. Merev, törése egyenes.

J. R. Santos elemzése szerint vegyi alkotása:

S	2.82
Hg	20.75
Ca	3.88
Sb	50.11
O (a diff.)	17.61
H_2 O (Az alkotáshoz tartozó)	3.50
H_2 O (Veszteség 130° C.-ig)	1.23
Si O_2	0.10
	100.00

A tömecsviszony kiszámitása után Sz. azt következteti, hogy ezen ásvány antimonsav — H_4 Sb_2 O_7 + 3 H_2 O — keveréke egy új antimonsavas sóval: (4 $\ddot{R}O$ + Sb_2 O_5) + 5 Sb_2 O_5. Találtatik Huitzuco-ban, Mexico.

60. Protovermiculit. (G. A. König. Proceed. of nat. sc. of Philadelphia. 1877. p. 198—199. Kiv. Groth's Zeitschr. III. p. 107.) Csillámszerü ásvány, mely optikailag két tengelyü. Hasadása kevésbé jó, szine szürkezöld, felületesen sárga, — bronzeszinü. Fajs. 2.269. Több elemzésnek a középértéke szerint vegyi alkotása a következő:

Si O_2	33.28
Al_2 O_3	14.88
Fe_2 O_3	6.36
Fe O	0.57
Mg O	21.52
Mn O	nyomok
Ti O_2	—
H_2 O (vegyileg kötve)	3.36
— hygroscoposan	20.54
	100.51

Ez igen jól megfelel a $\overset{''}{R}_3\ \overset{'''}{R}_2\ Si_3\ O_{12} + H_2\ O$ képletnek. Nagy táblákban szabadon, vagy kicsiny oszlopos kristályokban Apatit társaságában fekete Gránátba benőve fordul elő Magnet-Cove-ban, Arkansas.

61. Arsenargentit. (J. B. Hannay. Miner. Magaz. a Journ. of the Min. Soc. of Gr. Brit. a. Irel. 1877. p. 149—153. Kiv. Groth's Zeitschr. III. p. 109.). Tömör arzénba nőve tű alakokban találtatik, melyeknek vége tökéletlen.

Vegyi alkotása $Ag_3\ As$, elemzési eredménye a következő:

		Számitva
Ag	81.37	81.20
As	18.43	18.80
	99.80	100.00

Fajs. 8.825. A darab valószinüen Freibergről származik és még rózsavörös Quarzkristályokat tartalmaz.

62. Plumbomanganit. (J. B. Hannay. L. c.). Aczélszürke, a levegőn bronz színekkel befuttatott kristályos ásvány; fajs. 4.01; vegyi alkotása:

		Számitva
Mn	49.00	49.62
Pb	30.68	31.13
S	20.73	19.25
	100.41	100.00

Ezen számok a $3\ Mn_2\ S + Pb\ S$ képletnek felelnek meg. Lelhelye valószinüen a Harz; a példány, melyen találtatott, egy Gneiss, melyen a Quarzon Argentit fordul elő.

63. Galenobismutit. (Hj. Sjögren. Geol. För. Förhandl. Bd. IV. p. 106—111. Kiv. Groth's Zeitschr. III. p. 203.). Tömör, ónfehér szinü, erős fémfénynyel. Karcza fénylő, pora szürkefekete. Kem. 3—4. Fajs. 6.88. Sósavban nehezen, salétromsavban könnyen oldható.

	I.	II.
Bi	54.69	54.13
Pb	27.65	27.18
S	17.35	16.78
Fe	nyomok	nyomok
	99.69	98.09

Ezen értékek a $Pb\ S.\ Bi_2\ S_3$ vagy $Pb\ Bi_2\ S_4$ képletnek felelnek meg, a melyhez 55.62 Bi, 27.43 Pb és 16.95 S. kivántatik. Lelhelye

Kogrube, Nordmark, Wermland, hol egyuttal Bismutit is található. A Galenobismutitban még természarany is behintve előfordul.

64. Posepnyt. (J. v. Schroekinger. Verh. d. k. k. geol. R.-A. Wien. 1877. p. 128.) Egy földiszurok, mely a Great-Western higanybányában Californiában az ottani Quarz és Cinnober üregeiből kiömlő földiolajban majd kocsonyás állapotban, majd megkeményedve, az üregekhez plastikusan simulva, lapokban, csomókban, csapokban különböző szinben fordul elő. Egy ugyanazon példányban a főtömeg piszkos világos zöld szinű és igen kemény, mig azon és abban fehér, paraffinszerű, igen merev, barnássárga — feketebarna szinű, kocsonyás és igen likacsos részek beágyazva vannak. Mindezek kormos lánggal és bitumenes szaggal égnek el, a fehérek megömlenek és mint a viasz csepegnek; mihelyest a láng hatása megszünik, az előbbi állapotot foglalják el. Fajsúlya 0.85—0.95. A vegyi elemzést Dr. G. W. Dietrich hajtotta végre, a kinek sikerült azt aether segélyével két részre különiteni; ezeknek egyike oxygéndúsabb volt, a másika pedig szénhydrogen vegyületekben bővelkedett. Az elemzés eredménye a következő:

	1. Az aetherben feloldott anyagban.	2. Az oldatlan maradékban.
C	71·84%	84·27%
H	9·95	11·74
O	18·21	3·99
	100·00	100·00

Ez az 1. elemzésnél megfelel a C 22 H 36 O 4 képletnek, a melynél C = 72·52, H = 9·89 és O = 17·59%.

Egy nagyobb darab belsejében, a levegő hozzájutásától védett helyen egy különösen sötétszinű, lágy szurokrészlet találtatott, melynek fajsúlya: 0·95 és ennek elemzése adott: C 85·15, H 13·92 csekély O.-val, tehát teljesen Ozokeritszerű összetételt. Szerző szerint a Pos. magasabb fokú oxydátió által keletkezett uj termék, mivel a Paraffin 140° fokon túl hevitve Oxygént vesz föl és azután, alkohollal főzve egy sötétbarna anyagot hagy hátra, melynek összetétele: C 70·0, H 10·2, O 19·8, tehát az aether által kivont Californiai szurokkal közel egyező.

65. Thaumasit. (A. E. Nordenskjöld. Compt. rend. 87. 314. 1878. Kiv. Groth's Zeitschr. III. p. 327.) Az ásvány G. Lindström szorgos elemzése szerint a $Ca\ Si\ O_3 + Ca\ SO_4 + Ca\ CO_3 + 14\ H_2\ O$ képletnek megfelelő alkotással bir. Találtatott a Gustáv és Carlberg vagy Bjelke bányákban, Areskustanban.

66. Franklandit. (I. E. Reynolds. Phil. Mag. u. J. of Sc. 1877. p. 284—287. Kiv. Groth' Zeitschr. III. 329.). Vékony szálas

szövetü fehér anyag, melynek hosszú szálai a mikroscop alatt egységesen viselkedtek. Kem. 1, fajs. 1 65. Vizben kevéssé oldható, higitott sósav vagy salétromsav azonban könnyen oldja. Elemzési eredménye, a tisztátalanitások levonása után a $Na_4\ Ca_2\ B_{12}\ O_{22} + 15\ H_2\ O$ képletre utal. Találtatik Tarapacá-ban, Peru, hol Ulexittel elegyedve fordul elő.

67. Eggonit. (A. Schrauf. Groth's Zeitschr. III. p. 352.). Szerző ezen névvel egy ásványt jelöl, mely a természetes horgany-cadmium-vegyületek sorában, mint harmadik generátió észleltetett. Az Eggonitok igen kicsinyek, $^1/_2$—1 mm. nagyságúak. Szinök igen világos szürkebarna; áttetsző — átlátszó; karczuk fehér, kem. 4—5. Tökéletlen gyémántfényű, a kicsiny lapok jól tükröznek. A kristályok alakja a Barytnak egyszerű alakjához hasonló, látszólag rhombos. Megközelitő mérések szerint $a : b : c = 1.\ 3153 : 1 : 0.\ 7986$. De a számitott értékek jó egybehangzása a mérésekkel akkor áll elő, ha a háromhajlású rendszerre vonatkoztatva: $a : b : c = 1.\ 3360 : 1 : 0.\ 7989$. $\alpha = 90°23$, $\beta = 90°50'$, $\gamma = 91°.\ 0'$. A $\infty \overline{P} \infty$ szerint való ikerképződés az assymmetriát látszólagos monosymmetriává változtatja. A Hemimorphyttól különbözik holoedrikus kifejlődése által, a Hopeit-tól a törési exponensek értékei folytán, a melylyel egyébként bizonyos tekintetben megegyező. Az Egg. forraszteső előtt nem ömlik, szürke és át nem látszóvá lesz. Sódával zománczos üveget ad, szénen a Cadmium barna verődékét mutatja, mit könnyen elfujni lehet. Horganyverődék nem észleltetett. Hideg vagy meleg sósav, vagy salétromsav nem, vagy csak észrevétlenül oldja. Foforsóban nem oldódik, a gyöngy hidegen és melegen szintelen és Quarzot zár magába. Ezek szerint az Eggonit Cadmium tartalmu silicát. Származik Altenbergről, hol anyakőzete tömör, világosbarna barnaszemü Gálma. Egy másik zinkgenerátió Hemimorphyt csoportokból áll, melyek szép fehér vagy szintelen kristályokban a Gálma üregeiben vannak kiválva. A Hemimorphyt egyes egyénein ülnek végül az Eggonit kristályok.

68. Urvölgyit. (Winkler Benő. Földtani Közlöny, 1879. p. 121. dr. Szabó József. Értek. a term. tud. kör. Kiadja a m. tud. Akad. IX. köt. 9. sz. Herrengrundit. A. Brezina. Groth's Zeitschrift. III. p. 359.). Nevezett ásványnak leirása a „Földtani Közlöny"-ben megjelenvén, itt ezúttal csak a többi szerzők leirásainak helyét adjuk.

69. Hofmannit. (Emilio Bechi. R. Acad. d. Lincei. Ser. 3. Vol. II. p. 135. 1878. Kiv. Groth's Zeitschr. III. Bd. 429.). A Senesisi Lignitben fehér, kristályos kivirágzások alakjában fordulnak elő és összetételük a következő: C = 82.23, H = 12.20, O = 5.57. A kristályok rhombos alakú szintelen, szagtalan és iz nélküli táblák, melyek

gyöngyfényüek. Alkohol oldja és pedig + 14°-nál 1000 rész alkohol 5 részt. Aetherben sokkal jobban oldódik. Fajs. 1.0565. + 71°-nál olivaolajhoz hasonló folyadékká ömlik, világító lánggal ég. Destillátió alkalmával felbomlik; sem alkáliák, sem pedig tömény kénsav nem támadják meg. Összetétele szerint az Euosmit és Rosthormit közé volna sorolandó.

70. Reinit. (Dr. Otto Luedecke. Neues Jahrbuch für Min. etc. 1879, p. 286.). Átlátszatlan, feketebarna szinü ásvány, karcza hasonlóan barna. Halvány fém-üvegfényü és a P szerint igen tökéletes hasadással bir; törése egyenetlen. A megvizsgált kristály 45 mm. hosszu és a tetragonális rendszerbe tartozik; két piramisnak P (111) és P∞ (101) összalakulatából áll. A melléktengelyek viszonya a főtengelyhez: 1 : 1.279. Forrasztócső előtt barnafekete salakos zománczot ad, a mely nem delejes; fosforsóban az oxydálólángban a gyöngy barnavörös, a redukáló lángban, főleg stanniol hozzáadása után szürkezöld. Királyviz teljesen oldja, mig sósav, salétromsav és kénsav főzés daczára sem oldja teljesen. A vegyi összetételét illetőleg Dr. E. Schmidt két elemzésének középértéke a következő:

Fe O	24·33
$W O_3$	75·47
Ca O	nyomok
Mg O	„
$Ta_2 O_5$?	„
	99·80

E szerint az ásvány tiszta wolfrámsavas vasoxydul: $Fe WO_4$. Mivel a Wolframitok wolfrámsavas vasoxydul és wolfrámsavas mangánoxydul isomorph keverékei és ezek egyhajlású rendszerben kristályosodnak, az egyes vegyületeknek is azon rendszerben kell megjelenniök, a mint a Hübneritnek azon rendszer csakugyan tulajdonittatik is. Másfelől a Reinit tetragonál ásvány levén, nagy valószinüséggel feltehető Sz. szerint, hogy mind a két előbb emlitett anyag dimorph. A Reinit lelhelye Japán, Kimbosan, Kei-ben, a hol nagy Quarz kristályok társaságában fordul elő és mindketten igen gyakran vasoxydhydrát bevonattal ellátva vannak. A Quarzon ezenkivül földes Malachit is előfordul.

(S. S.)

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1879. évi május hó 7-én.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Dr. Szabó József közölte az Urvölgyit uj ásványra vonatkozó tanulmányokat dr. Schenek selmeczi vegytanár levele után, mely szerint ez kisérletileg igyekszik kimutatni, vajon lehet-e az Urvölgyit-et úgy tekinteni, mint egy tömecs Gyps és egy tömecs Brochantit összekristályosodását. A Gypset vizzel huzta ki, a rézsulfátot sósavval. A víz a Gypsanyagon kivül valami keveset a rézvegyületből is vont ki, míg a sósav a zöld színt fehérre változtatta, visszahagyván fehér leveles (Gyps) tömeget.

Bemutatott ugyanő egy szép Turmalinkristályt, melyhez szép Magnetit kristályok vannak nőve. Találták Bajmócz és a vágvölgyi hegyláncz között. Az egyetemi ásványtani gyüjteménynek ajándékozta Cseh Lajos úr.

2. Schmidt Sándor értekezett a kraszna-horka-váraljai Wolnynokról. Előadó Stürzenbaum József m. k. segédgeolog úr szivességéből egy Kraszna-Horka-Váraljáról (Gömör megye) származó Limonit példányt megvizsgálás czéljából kapott, melynek nagy üregében viztiszta, Wolnyn-szerü oszlopos kristályok csoportja látható. A példányt Safcsák Gyula dernői bányatiszt födözte fel és annak pontos lelhelye a Málhegy nyugoti lejtője, a k.-h.-váraljai vártól 6 h. 5° irány szerint 665 bécsi öl távolban, a barnasvaskőtelepben. A kristályok Wolnynoknak bizonyulván, ezáltal a Wolnyn összes lelhelyeinek száma 7-re, a hazai lelhelyeké pedig 4-re emelkedett. A k.-h.-váraljai Wolnynok a többi összes Wolnynokat felülmulják lapdússág tekintetében. Összesen 18 alak észleltetett rajtok, melyekből 2 a Wolnynokra nézve uj. Az alakok a következők: a 100, b 010, c 001, m 110, N 320, k 310, λ 120, η 230, o 101, d 012, l 014, z 111, R 223, r 112, f 113, q 114, v 115 és y 212. Ezen 18 alak majdnem mindig összes számban képviselve fordul elő, a mi a ritkább előfordulások közé tartozik. Az egyes lapok közül a törzsprizma a z 111 piramissal való övtengely szerint kivétel nélkül erősen rostozva van; a b 010 véglap pedig a λ 120 prizmával való combinátiónak sokszoros ismétlődése folytán a főtengely szerint erősen rostozott. Általában véve ezen Wolnynok is a jellemző oszlopos külsővel birnak; az egyes kristályok viztiszták és egyéb külső fizikai tulajdonságaikban sem térnek el a többi Wolnynoktól.

3. Roth Lajos előadta az „Adatok az Alföld altalajának ismeretéhez“ czimü értekezését. (L. jövőre.)

4. A társulati I. titkár bejelenti a következő társulati uj rendes tagokat: dr. Nagy Károly főorvos, aj. Oelberg Gusztáv és Márka Gergely főmérnök aj. Halaváts Gyula.

ABHANDLUNGEN.

Bericht über die im östlichen Theile des Szilágyer Comitates während der Sommercampagne 1878 vollführten geologischen Specialaufnahmen.*)

Von Dr. Karl Hofmann.

(*Hierzu Tafel I.*)

Durch das Fortschreiten der nun nahezu zum Abschlusse gelangten geologischen Specialaufnahme des am rechten Ufer der Donau gelegenen Districtes Ungarns wurde bereits im Sommer 1877, dann in jenem des abgelaufenen Jahres ein Theil der dort operirenden Geologen unserer geologischen Landesanstalt für die Untersuchung anderer Gebiete Ungarns successive disponibel, und es wurde, nach der Disposition der Direction der geologischen Anstalt, mit den oberwähnten Kräften die geologische Detailuntersuchung der am östlichen Rande des ungarischen Beckens sich erhebenden Gebirgsgebiete nun in Angriff genommen. Hr. Sectionsgeologe J. v. Matyasovszky und ich hatten unsere Aufnahmen im westlichen Ungarn im Jahre 1877 beendet; wir schritten daher im Sommer 1878 zur Untersuchung eines neuen Arbeitsgebietes im östlichen Ungarn, des Szilágyer Comitates.

Die Aufnahme speciell dieses Gebietes hatte das Ministerium für Ackerbau, Handel und Gewerbe, auf Grundlage eines Vorschlages der Direction unserer geologischen Anstalt, deshalb verfügt, weil sich das Szilágyer Comitat — in anerkennenswerther Würdigung der hohen volkswirthschaftlichen Wichtigkeit, welche die genaue Kenntniss der Structur und Zusammensetzung des Bodens besitzt, den wir bewohnen und zu den Zwecken unserer Existenz ausnützen — an das genannte Ministerium wiederholt mit der Bitte gewendet hatte, es möge dieses die eingehende geologische Untersuchung des Comitates durch die Landesgeologen vollführen lassen. Die Direction des kgl. ung. geologischen Institutes war um so eher geneigt dieser Bitte zu willfahren, als durch die beregte Untersuchung die Verbindung einer, von Seite der Anstalt in früheren Jahren vollführten, bisher noch isolirt dastehenden geologi-

*) Fortsetzung der Aufnahmsberichte der Geologen des k. ung. geologischen Institutes v. J. 1878.

schen Specialaufnahme mit den nun im östlichen Ungarn regelmässig fortzusetzenden geologischen Untersuchungen erzielt würde; es gränzt nämlich das Szilágyer Comitat gegen Norden an den von mir, z. Th. unter Mitwirkung des Herrn J. v. Matyasovszky, während der Jahre 1870—72 geologisch im Detail aufgenommenen südlichen Theil des Vihorlat-Gutin-Gebirges und dessen Umgebung, eine gesonderte Aufnahme, zu welcher seinerzeit ein Ansuchen der Nagybányaer Bergdirection Veranlassung gab.

Nach den Ergebnissen der durch die k. k. geol. Reichsanstalt ausgeführten geolog. Übersichtsaufnahmen bildete der Zug der sehr mannigfaltig gegliederten alttertiären Ablagerungen in dem das Szilágyer Becken gegen Osten von dem siebenbürgischen Becken abgrenzenden Gebirgsgebietes den complicirtesten Theil unseres neuen Aufnahmsgebietes. Es empfahl sich da die Untersuchung dieses letzteren zunächst in dem, zwischen dem krystallinischen Schieferzuge des Meszesgebirges und dem gegen Nordost folgenden, krystall. Schiefer-Insel von Czikó gelegenen, von der Szamos durchbrochenen Abschnitte des Grenzgebirges und dem anschliessenden Theile des Szilágy-Beckens in Angriff zu nehmen. Es waren hier längs des Szamos Durchbruches und seiner Umgebung die klarsten Aufschlüsse einerseits über die Zusammensetzung der Ablagerungen jenes Grenzgebirges, wie anderseits, längs des Randes des Szilágy-Beckens, über jene der dieses Becken ausfüllenden neogenen Schichtmassen zu erwarten. Von diesem Gesichtspuncte geleitet geschah die Zutheilung der Aufnahmsgebiete des abgelaufenen Jahres an Hr. v. Matyasovszky und mich. Die Theilung des Arbeitsgebietes zwischen uns beiden wurde in der Weise vorgenommen, dass ich die Untersuchung des östlichen Grenzgebirgsgebietes nebst dem angrenzenden Saume des Szilágyer Beckenlandes, Hr. v. Matyasovszky dagegen die Aufnahme des gegen West anschliessende Hügellandes des Szilágyer Beckens und der daraus hervorragenden krystallinischen Schieferinseln übernahm.

Das von mir in der besagten Gegend während der abgelaufenen Sommermonate geologisch cartirte Gebiet nimmt gegen 11 □ Meilen ein. Es wird in seiner gesammten Ausdehnung ungefähr durch die folgenden Puncte begrenzt: Oláh-Keczel, Panith, Debren, Szilágy Cseh, Kőőd, Kozlár, Szurdok, Kettősmező, Somró-Ujfalu, Zsákfalu, Hegyeshegy; es umfasst speciell die folgenden Blätter resp. Blattabschnitte der Originalaufnahmen der militärischen Generalstabskarte: Ungarn: $\frac{\text{Sect. 50}}{\text{Col. XLIX}}$ (östl. Hälfte), $\frac{\text{Sect. 51}}{\text{Col. XLIX}}$ (grössten Theil), $\frac{\text{Sect. 52}}{\text{Col. XLIX}}$ (nördl. Hälfte), $\frac{\text{Sect. 50}}{\text{Col. L}}$ (westl. Hälfte), $\frac{\text{Sect. 51}}{\text{Col. L}}$; Siebenbürgen: $\frac{\text{Sect. 6}}{\text{westl. Col. IV}}$ (nordwestl. Hälfte).

Es bildet diese Gegend einen kleinen Theil jenes Gebietes, welches Stache, gelegentlich der von Seite der k. k. geolog. Reichsanstalt in den Jahren 1859 und 1869 durchgeführten geologischen Übersichtsaufnahme Siebenbürgens, während des Sommers 1860 geologisch untersucht hatte.

An Vorarbeiten für mein neues Arbeitsterrain lagen mir die beiden bekannten Fundamentalwerke zur Geologie Siebenbürgens : die von Fr. v. Hauer im Jahre 1861 herausgegebene geologische Uebersichtskarte von Siebenbürgen und die bezüglichen Abschnitte in der „Geologie Siebenbürgens" von Fr. v. Hauer und G. Stache, Wien 1863, vor. Ich kann nur mit grösster Anerkennung der reichen Fülle werthvoller Beobachtungen gedenken, die in diesen trefflichen Werken auch bezüglich unserer in Rede stehenden Gegend niedergelegt sind. — Einige, hauptsächlich petrographische Notizen über die, im Ganzen nur sehr untergeordnet auftretenden, trachytischen Ausbrüche meines Gebietes hat ferner Hr. Al. Kürthy in jüngster Zeit mitgetheilt in einer in Gemeinschaft mit Prof. Dr. A. Koch veröffentlichten Abhandlung betitelt :

Die petrograph. und tektonischen Verhältnisse der Trachyte der Vlegyásza und der benachbarten Gebiete. (Erdélyi muzeum-egylet évkönyvei. Uj folyam. II. köt. VIII. szám.) Klausenburg 1878.

Nach diesen Vorbemerkungen gehe ich nun über einige Ergebnisse meiner Aufnahmsarbeiten mitzutheilen, so weit dies eben jetzt, nach der erst im Grossen vollführten Untersuchung des reichlich mitgebrachten palaeontologischen und petrographischen Materiales möglich ist.

Mein oben umschriebenes Untersuchungsgebiet gliedert sich zunächst in 2 Theile :

1. Der eine südöstliche Theil gehört dem das siebenbürgische Becken gegen Nordwest von dem ungarischen Becken scheidenden, im Grossen von SW nach NO laufenden, von dem Szamosflusse durchbrochenen Abschnitt des siebenbürgischen Grenzgebirges an. Es ist dies ein gebirgiges Land, dessen höchste Puncte am Hauptkamme in dem Éjszakhegy des Meszesrückens zu 378·9°, in dem Dumbravaberge des gleichnamigen Zuges zu 292·8° und in dem Piatra Kozli des La Stuga-Gebirges zu 307° Meereshöhe sich erheben.

2. An dieses Gebirgsgebiet schliesst sich gegen West der 2-te Abschnitt meines Aufnahmsgebietes an, welcher bereits dem Szilágy-Becken, einer Nebenbucht des grossen ungarischen Neogenbeckens, angehört. Es ist ein niedriges, sanft welliges Vorland, dessen Höhen innerhalb meines Gebietes zwischen der Meereshöhe von ungefähr 150—200° schwanken.

Ich werde mich zunächst mit der Zusammensetzung des erstgenannten Gebirgsgebietes beschäftigen.

Im Grossen und Ganzen betrachtet zeigt der das Szilágy-Becken gegen das siebenbürgische Becken scheidende Abschnitt des siebenbürgischen Grenzgebirges entschieden einen einseitigen Gebirgsbau. Es ist ein von Südwest gegen Nordost streichendes, einseitig gegen NW. erhobenes Kettengebirge, dessen geschichtete Gebirgsglieder, quer zum Gebirgsstreichen in der Richtung von Nordwest gegen Südost, in Zonen vom älteren zum jüngeren aufeinanderfolgen und dem entsprechend im Grossen nach SO, gegen das siebenbürgische Becken zu, einfallen. Dieser Gebirgsbau gelangt denn auch schon in dem von mir untersuchten Gebirgsabschnitte sehr bestimmt zum Ausdruck, obwohl gerade hier untergeordnete, locale Complicationen die angedeutete einfache Tektonik im Einzelnen etwas modificiren.

Krystallinische Schiefergesteine.

Die ältesten Gesteine des Grenzgebirgszuges sind krystallinische Schiefer, die jedoch nur mehr in geringer Ausdehnung in das von mir cartirte Gebiet hereinreichen. Sie setzen den schmalen, von SW. nach NO. streichenden Kern des Meszeszuges zusammen, der an seinem Westabfalle, am Saume des Neogenlandes des Szilágy-Beckens, sehr scharf aus diesem emporsteigt. Vom Meszeszuge fiel blos sein nördliches Ende, in der Umgebung von Zilah, vom Hegyeshegy, etwas südlich von der Meszesstrasse an, in mein Aufnahmsgebiet. Bemerkenswerth ist der Verlauf dieser ausgezeichnet linearen Schieferkette. Gegen Süd fast unter einem rechten Winkel mit dem das Szilágy-Becken gegen Südwest abschliessenden Schieferzug des Rézgebirges zusammenstossend, streicht der Meszeszug ebenfalls nahezu senkrecht zu der gegen Norden benachbarten, grossen Bodenspalte, längs welcher die trachytischen Massen des mächtigen Vihorlat-Gutin-Trachytzuges emporgebrochen sind.

Die Schiefermassen, die den Kern des Meszes innerhalb meines Aufnahmsgebietes zusammensetzen, bilden ein geologisch recht ödes Terrain; es sind vorherrschend Glimmerschiefer in verschiedenen Varietäten; dazwischen treten untergeordnet grüne, chloritische Schiefer auf. Letztere bilden an der Westseite des Éjszakhegy, OSO. von Zilah, nahe ober der Grenze des Neogenlandes, dann weiter aufwärts gegen den Gipfel des Berges, einige cartographisch ausscheidbare Zonen, deren erstere man beim Aufsteigen an der trefflich geführten Meszesstrasse durchquert. Man gewinnt diese festen und eben brechenden grünen Schiefer hier in grossen Steinbrüchen für das nahe Zilah, das an guten Bausteinen arm ist; sie werden da als Trottoirplatten und zu Fundamentmauern verwendet. Die Glimmerschiefer der Gegend eignen sich

nicht zu Bauzwecken, da sie sehr uneben schiefern und in der Nähe der Oberfläche gewöhnlich mehr oder weniger zersetzt erscheinen und zu unebenen Blättern zerfallen.

Das Streichen und Fallen der Schiefermassen zeigt innerhalb des untersuchten Abschnittes des Meszeszuges vielfache Schwankungen, doch herrscht ein nach SSW. bis NNO. gerichtete Einfallen vor.

Weiter gegen NO folgt die krystallinische Schieferinsel von Czikó, in welcher, knapp an ihrem westlichen Saume gegen das anschliessende Neogenland, zwischen Benedekfalva und Czikó, sich der Szamosfluss ein enges und tiefes Felsenthor im Laufe der Jahrtausende ausgehölt hat. Diese Schieferscholle reicht nur mehr in ihren südlichsten Ausläufern, bei Köőd und zwischen dieser Ortschaft und Ferice, in unbedeutender Ausdehnung in das von mir aufgenommene Gebiet. Auch hier herrschen Glimmerschiefer vor; sie sind in einzelnen Zonen reich an eingesprengten Granaten. Wie durch Stache seit längerer Zeit bekannt, treten derlei granatreiche Glimmerschiefer weiter nördlich in dem Szamosdurchbruch zwischen Benedekfalva und Czikó in grösserer Verbreitung auf und führen hier eine grosse Menge schön ausgebildeter Granatkrystalle von z. Th. recht ansehnlicher Grösse. Die Schiefer zeigen auch in dem von mir begangenen südlichsten Ausläufern stets das nämliche Einfallen gegen NO., welches Stache als das Haupteinfallen der Schiefermassen der Czikóer Gebirgsscholle anführt.

Verrucano und Ober-Kreide Parthien am Meszes.

Gelegentlich der Übersichtsaufnahmen hatte schon Stache durch einzelne Findlinge unzweifelhafte Spuren des Auftretens einzelner, auf den krystallinischen Schiefern des Meszeszuges aufliegender, kleiner Fetzen von, wohl sehr mit Recht, dem alpinen Verrucano zugestellten rothen Sandsteinen und Conglomeraten und von Hippuritenschichten constatirt. Anstehend fand ich die ersteren Gesteine in dem waldbedeckten Meszesrücken, an dem von Zilah nach Felső-Kékes-Nyárló führenden Fusswege, in einer sehr kleinen Parzelle, die an der Westabdachung des Rückens, nahe unter der Passhöhe beginnend, auf diese letztere selbst hinaufzieht. Es treten hier, unmittelbar auf dem Glimmerschiefer aufruhend, ganz fremdartige rothe, thonige Sandsteine mit heller gefärbten, durch Kieselmasse verkitteten, festen granitischen Sandsteinen und Conglomeraten auf, welche Gesteine nur in Hinblick auf die petrographisch ähnlichen Vorkommnisse in dem südlich benachbarten Biharstock nebst anderen Gegenden des ungarischen Gebirgssystemes und in den Alpen näher deutbar sind. — Eine zweite, etwas grössere Verrucano-Parthie überschreitet man auf demselben Fuss-

wege, weiter östlich, am jenseitigen Gehänge des Meszes, in der Kartopi genannten Gegend Diese Gesteine erscheinen ausserordentlich zerklüftet. Man gewinnt sie an den ersterwähnten Parzellen in mehreren Brüchen als Strassenbeschotterungsmateriale, wozu sich allerdings nur die durch Quarz cämentirten, sehr harten Lagen besser eignen. — Neue Daten zu einer sichereren Altersdeutung dieser Gesteine gelang es mir nicht zu finden; sie zeigten sich an beiden Stellen vollkommen versteinerungsleer.

Was die Vorkomnisse der o b e r e n K r e i d e betrifft, so traf ich diese nur in zwei winzigen, ebenfalls auf den Glimmerschiefern aufsitzenden Schollen am Westabfalle des Meszeszuges SO. von Zilah. Die eine derselben befindet sich am Westabhange des Éjszakhegy ober der zweiten scharfen Krümmung der Landstrasse beim Aufsteigen zur Passhöhe des Meszesrückens. Sis besteht aus einigen unregelmässigen, von sandig-mergeligen Parthien durchzogenen Hippuritenkalkbänken, wechselnd mit Bänken eines Knollenkalkmergels, in welchem feste Kalkknollen und Linsen zwischen mehr weniger vorherrschendem, unter dem Einflusse der Atmosphärilien zerfallenden, sandig-mergeligen Materiale eingebettet liegen; zuoberst folgt endlich noch eine schmale Lage von glimmerigem Thon. Die festen Kalkknollen des Knollenkalkmergels bestehen zum grossen Theil aus Hippuritenschalen; letztere lassen sich zum Theile in recht schönen Exemplaren aus dem umhüllenden mergeligen Materiale herauslösen. Die ganze, sehr schmale Parthie befindet sich hier, wahrscheinlich in Folge oberflächlicher Abrutschung, in gestörter Lagerung, indem sie, etwa 15° nach O gegen das Gebirge einfallend, im Hangenden, über der erwähnten glimmerigen Thonlage, durch Glimmerschiefer scheinbar überlagert wird. — Die Stadt Zilah ist zum grossen Theile mit Hippuritenkalk gepflastert, der auf der eben erwähnten Parzelle zu diesem Zwecke und zur Strassenbeschotterung in grossen Steinbrüchen abgebaut wird. — Eine zweite, kaum grössere Parthie derselben Gesteine traf ich weiter südwestlich, am Nordabhange des Hegyeshegy, an einer im Walde verborgenen Stelle. An beiden Orten treten Hippuriten in ungeheurer Menge auf. Ich sammelte daselbst:

Hippurites cornu-vaccinum Br.
H. dilatatus Defr.
H. sulcatus Defr.

somit die gewöhnlichen Formen der Rudistenlagen der Gosau-Schichten.

Alttertiäre Ablagerungen.

An die vorerwähnten beiden Schieferschollen, den Meszeszug und die Schieferinsel von Czikó, schliesst sich nun eine sehr mächtige und mannigfaltig gegliederte Serie in übereinstimmender Lagerung auf-

einander folgender eocäner und oligocäner Schichten an; sie nehmen bei Weitem den grössten Raum in dem Grenzgebirgsabschnitt meines Aufnahmsgebietes ein und zählen jedenfalls zu den interessantesten Theilen dieses letzteren selbst. Den östlichen und südlichen Rand der Schieferinsel von Czikó umschliessend, ziehen sie, von den Biegungen im Detail abgesehen, gegen SW., stossen an den nördlichen Rand des Schieferzuges des Meszes an und streichen, an den Ostabfall dieses letzteren sich anschmiegend, in südwestlicher Richtung weiter fort. Eine kleine, aus mehreren Gliedern des Mitteleocän bestehende Scholle des in Rede stehenden alttertiären Schichtencomplexes fand ich auch an der Westabdachung des Schieferzuges des Meszes, östlich von Zilah, bei dem Zilaher Bade Nádastó.

Die Schichten des alttertiären Grenzgebirgszuges streichen in meinem Gebietsabschnitte, im Grossen betrachtet, in grossen, von NW. gegen SO. vom älteren zum jüngeren sich aneinander reihenden Zonen zu Tage aus. Die Szamos und deren grössere Nebenzuflüsse durchziehen in weiten Thalgerinnen den Zug dieser alttertiären Sedimente und zerlegen denselben innerhalb meines Aufnahmsgebietes in mehrere Gebirgsabschnitte. Das Thal des Szamosflusses betritt mein Gebiet von Osten her zwischen Csokmány und Szurdok. Es zieht hier zuerst als breites Längsthal beinahe im Streichen der Schichten längs des flach geböschten Südostsaumes des La Stuga-Gebirges gegen SW. beziehungsweise S. herab, in vorherrschend aus weichen Gesteinen bestehenden Schichten ausgewaschen, welche dem obersten Horizonte der eocänen und den unteren Gliedern der oligocänen Schichtenreihe der Gegend angehören. Bei Őrmező verengt sich das Szamosthal sehr rasch an den festen Kalkmergel und Kalksteinlagen, welche die zunächst tiefer folgenden, dem unteren Theil des Ober- und dem obersten Theile des Mitteleocän angehörenden beiden Stufen des alttertiären Schichtencomplexes bilden; das Thal wendet sich hier, die südlichste Spitze des La Stuga-Gebirges mit dem als feste Pyramide vorragenden, historisch berühmten Rákóczyberge umschliessend, in einem scharfen Knie gegen Nord, indem es jene festen, kalkreichen Bänke und die zunächst darunter folgenden, einige Gesteinszonen von grösserer Wiederstandskraft eingeschaltet führenden eocänen Schichten auf dem kürzesten Wege durchquert und zieht dann in rein nördlicher Richtung dem Westsaume der Schieferinsel von Czikó zu. Hierbei durchschneidet es unterhalb des Knies, von Zsibó ab, die vorwiegend aus milden Gesteinen bestehenden tieferen Schlichten des Eocäncomplexes und zieht in diesen, wieder sehr breit erweitert, bis an die nördliche Grenze meines Aufnahmsgebietes, bei Benedekfalva. Hier schnürt sich das Thal, indem es die Schieferinsel von Czikó an deren

Westrande durchbricht, in den festen krystallinischen Schiefern zu einer schmalen, kurzen Schlucht zusammen, um jenseits derselben, in den lockeren Ablagerungen des sich anschliessenden niederen neogenen Vorlandes der Láposbucht breit erweitert seinen Lauf in nördlicher Richtung fortzusetzen. Dass das Szamosthal in seinem geschilderten Verlaufe ganz wesentlich durch Erosion ausgehölt sei, prägt sich bis in's Detail in sehr augenscheinlicher Weise aus; stets sieht man wie sich das Thal in dem Maasse verengt und erweitert, je nachdem es festere oder weichere Gesteine durchbricht. — Reste alter Terassen des Szamosflusses breiten sich, z. Th. in beträchtlicher Ausdehnung, in verschiedener Höhe über der gegenwärtigen Thalsohle zu beiden Seiten des Szamosflusses innerhalb seines Laufes in meinem Aufnahmsgebiete aus und bezeichnen einzelne Phasen in der Aushöhlung des Thalgerinnes. Diese Terassen zeigen die charackteristische Zusammensetzung echter Flussablagerungen; sie bestehen unten aus groben Geschieben, die sich nach aufwärts verfeinern, während eine zähe Lehmdecke die Ablagerung nach oben beschliesst. Sie erreichen nicht selten eine Mächtigkeit von über 6—8°. Lediglich ihrer erhöhten Lage wegen habe ich diese, in einiger Höhe über der gegenwärtigen Sohle des Szamos-Thales sich erhebenden Reste des alten jeweiligen Bodens dieses Thales auf der Karte als Diluvium ausgeschieden.

Ich gebe in dem nachfolgenden eine Übersicht der Gliederung des altertiären Schichtencomplexes, wie dieser in dem Szamosdurchbruche und den anschliessenden Thalläufen in klaren Profilen ganz unzweifelhaft aufgeschlossen ist und werde gelegentlich einige Bemerkungen über das Verhalten der einzelnen Glieder in dem weiteren Verlaufe ihrer Erstreckung in meinem Aufnahmsgebiete anknüpfen. Zu besserem Überblicke dienen die beiden Profile auf Tafel I.; sie sind im Maassstabe der Generalstabskarte (1 : 28800) im gleichen Verhältnisse der Länge zur Höhe gezeichnet. Profil Fig. 1. ist durch den Rákóczy-Berg quer zum Streichen der Schichten, von NNW nach SSO hindurchgefällt; es gibt eine Übersicht des grössten Theiles der eocänen Glieder des alttertiären Schichtencomplexes, wie sie längs des rechten Szamosufers von der Nordspitze der Diluvialterrasse von Róna oberhalb Nagy-Goroszló bis an die Südspitze des La-Stuga-Zuges am Szamosknie aufgeschlossen sind. Es lässt dieses Profil in der Natur, was Klarheit des Aufschlusses anbelangt, nichts zu wünschen übrig. Wie die Blätter eines Buches streichen hier die Schichten längs des Steilufers der Szamos zu Tage aus und lassen sich Bank für Bank verfolgen. Die Schichten fallen südlich bis südöstlich etwa 15—20° ein, und man gelangt, indem man stromaufwärts schreitet, von den tieferen zu immer höheren Lagen. Anfäng-

lich herrscht fast westliches Streichen mit etwa 15—18° südl. Einfall; weiter südlich gegen das Hangende sind die Schichten etwas mehr nach Süden gewendet und stellen sich auch in der Nähe des Szamosknie's etwas steiler, indem sie hier etwa 20° gegen SSO einfallen. Das zweite Profil ist, an das vorige anknüpfend, etwas weiter westlich am linken Szamosufer von der Einmündung des Egregythales (rumänisch: Valia Agrisuluj; Agnithal bei Stache) an durch das zwischen diesem und dem Almásthale gelegene Bergland quer zum Schichtenstreichen nach SO. gelegt; es durchschneidet die Fortsetzung der oberen Schichten des vorerwähnten Profiles nebst der darüber folgenden Schichtenreihe bis zu den höchsten, noch in mein Aufnahmsgebiet hereinreichenden Lagen des alttertiären Grenzgebirgszuges. Die Schichten fallen conform mit denen des rechtsseitigen Szamosprofiles gegen SSO. ein, wobei sich jedoch ihre Neigung gegen das Hangende, in der Richtung gegen das siebenbürgische Beckenland zu, immer flacher gestaltet, so dass die höchsten Schichten des Profiles nur mehr etwa 5—6° geneigt zu Tage streichen.

Die alttertiäre Schichtenreihe zeigt in unserem Gebiete eine sehr ähnliche Zusammensetzung wie in der weiteren Fortsetzung des Zuges gegen Süd in dem Klausenburger Gebiet, dessen geologische Verhältnisse von meinem geehrten Freunde, Prof. Dr. A. Koch in neuerer Zeit zum Gegenstande sehr eingehender Untersuchungen gemacht worden sind, über welche derselbe einige sehr werthvolle Mittheilungen [1] in den letzten Jahrgängen des „Földtani Közlöny" veröffentlicht hat. Bei einem in Gemeinschaft mit Herrn J. v. Matyasovszky vor Beginn unserer Aufnahmen im Szilágyer Comitat nach Klausenburg unternommenen Ausfluge, hatten wir Gelegenheit unter der freundlichen Führung Koch's in einigen Excursionen den in der näheren Umgebung der Stadt aufgeschlossenen Theil der in Rede stehenden alttertiären Schichtenserie durch eigene Anschauung kennen zu lernen; was mir die Beurtheilung der Verhältnisse in meinen Aufnahmsgebiete sehr wesentlich erleichterte. In diesem letzteren liegt die Reihenfolge der Schichten des alttertiären Grenzgebirgszuges längs der Profile des Szamosdurchbruches und des anstossenden Gebietes noch weit klarer und übersichtlicher aufgeschlossen da Die Glieder, aus denen der alttertiäre Schichtencomplex hier zusammengesetzt ist, sind nun, von unten nach oben aufgezählt, die folgenden.

I. Eocäne Ablagerungen.

A. Mittel-, in ihrem unteren Theile wahrscheinlich noch untereocäne Schichten (Pariser- und wahrscheinlich auch London- und Soisson-Stufe K. Mayer's).

[1] Die dort aufgeführten Petrefacten-Bestimmungen bedürfen, ebenso wie jene der älteren, auf das siebenbürgische Alttertiär bezüglichen Arbeiten, allerdings einiger Berichtigung.

1. Gruppe der bunten Thone, Süsswasserkalke und Mergel von Zsibó (c. Profil Nr. 1.) Die unterste Abtheilung des Eocäncomplexes unserer Gegend wird durch eine überaus mächtige Serie von petrographisch sehr auffallenden, leider aber palaeontologisch um so mangelhafter gekennzeichneten Ablagerungen gebildet. Sie besteht der Haptmasse nach aus einer sehr mächtigen Folge von bunten, vorherrschend roth gefärbten, zumeist in plumpen Bänken geschichteten, mehr-weniger sandigen und glimmerigen Thonen, thonigen Conglomeraten, Sanden und Sandsteinlagen; dazwischen treten, als ein Glied von beschränkterer Ausdehnung in dem oberen Theile der Gruppe, eine breite Zone wohlgeschichteter Ablagerungen, die mehr-weniger kieseligen und nicht selten Hornsteinknollen führenden Süsswasserkalke und Mergel von Róna und Zsibó eingeschaltet auf, die Stache endeckt und in der „Geologie Siebenbürgens" bekannt gemacht hat.

Die in Rede stehende unterste Eocängruppe tritt nur in dem nordwestlichen Theile des in mein vorjähriges Aufnahmsgebiet fallenden Abschnittes des ungarisch-siebenbürgischen Grenzgebirgszuges, hier aber in grosser Ausdehnung zu Tage aus. Sie schliesst im Norden unmittelbar an die krystallinischen Schiefermassen der Gebirgsinsel von Czikó an und erstreckt sich von hier nach Süd zu beiden Seiten des Szamosdurchbruches bis an das Szamosknie oberhalb Zsibó und Róna. Sie setzt hierbei am rechten Szamosufer die unteren, flachgeböschten Abhänge des La Stuga-Gebirges zusammen; am gegenüberliegenden Flussufer dehnt sie sich gegen das westlich folgende Neogenland des Szilágybeckens bis an eine fast gerade Linie aus, die von dem Westrande der Czikóer Schieferinsel bei Benedekfalva in beinahe südlicher, nur wenig gegen West abgelenkter Richtung über Kucsó herabziehend, weiter südlich von der letztgenannten Ortschaft den Hauptkamm des Dumbrava-Gebirges gegen West abgrenzt. In dem eben erwähnten Dumbrava-Gebirge streicht der Hauptkamm des alttertiären Grenzgebirgszuges, von dem La-Stuga-Gebirge kommend, auf der linken Seite des Szamosdurchbruches in westlicher Richtung fort Die Schichten der Gruppe der bunten Thone etc. streichen hierbei in der Nähe der Schieferinsel von Czikó zuerst in südwestlicher Richtung, wenden sich dann gegen Süd, durchsetzen in dem weiteren Verlaufe das Szamosthal zwischen N.-Goroszló und dem Szamosknie in westlicher bis südwestlicher Richtung und krümmen sich endlich in dem linkseitigen Szamosgebiet in einem Hacken nach Norden auf, wobei das Einfallen der Schichten nach Auswärts gekehrt bleibt. Dieser Lauf der Schichten ist häufig und zumal an den von der mittleren südwestlichen Streichrichtung unseres Grenzgebirgszuges mehr abgelenkten Stücken, mit

einer steileren, örtlichen Aufrichtung der Schichten verbunden. Dem geschilderten Schichtenlaufe folgen auch die im Hangenden folgenden Glieder des alttertiären Schichtenzuges, dabei gestalten sich jedoch die Ablenkungen von dem mittleren Gebirgsstreichen gegen die hangendsten Glieder der ganzen alttertiären Serie zu immer geringfügiger.

Die Aufklappung der Schichten an der oberwähnten Randlinie tritt namentlich auch in den höheren Gliedern des Eocäncomplexes am Westende des Dumbrava-Gebirges sehr bestimmt zu Tage. Gewiss bezeichnet diese Randlinie zugleich eine Verwerfungsspalte, und es dürfte da kaum einem Zufalle zuzuschreiben sein, dass ein Theil der trachytischen Ausbrüche unseres Gebietes, die Augitandesite der Magura und des benachbarten Pomet bei Mojgrád, fast genau in die Verlängerung dieser Linie fallen.

Die Mächtigkeit der Gruppe der bunten Thone etc. muss, so weit diese nur in dem mitgetheilten Szamosprofile von dem Fusse des Rákóczyberges bis an die Nordspitze der Rónaer Diluvialterrasse Bank für Bank regelmässig eine unter der anderen folgend aufgeschlossen sind, gering gerechnet auf 7—800 Klafter veranschlagt werden. Weiter stromabwärts ist das Terrain nur mangelhaft entblösst; doch zeigen die einzelnen Stellen, wo anstehendes Gestein zu sehen ist, so wie die allgemeine rothe Färbung des Bodens, dass der Complex der bunten Thone sich zu beiden Seiten des Thales ununterbrochen bis an die krystallinischen Schiefer der Czikóer Gebirgsinsel ausdehnt, wo namentlich die unmittelbare Auflagerung der bunten Thone auf die krystallinischen Schiefer wieder sehr gut aufgeschlossen ist. Allein es würde diese Strecke die Mächtigkeit des in Rede stehenden Complexes der bunten Thone kaum erheblich erhöhen können, wenn wir den vorhin geschilderten, gegen Norden gewendeten Lauf des Schichtenzuges in Rücksicht ziehen und erwägen, dass das Szamosthal von der Gegend, wo das der obigen Mächtigkeitsabschätzung zu Grunde gelegte Profil endet, bis gegen die Schieferinsel von Czikó beinahe im Streichen der Schichten hinzieht.

Berücksichtigt man nun, dass die nächsthöher folgenden, eine reichliche marine Fauna umschliessenden Horizonte der ganzen, auf das innigste verknüpften eocänen Schichtenserie unseres Profiles mit Sicherheit als dem Mitteleocän oder der Pariser Stufe angehörig sich erweisen, und dass diese, ihrer Fauna und ihrer Lagerung nach sicher mitteleocänen Horizonte eine Schichtenreihe von sehr ansehnlicher Mächtigkeit repräsentiren, so ist es gewiss, dass wir, wenn irgendwo, so in der fraglichen Gruppe der bunten Thone, zum Theile wenigstens, noch Vertreter des bisher in den Karpathenländern noch nirgend mit

Sicherheit nachgewiesenen Untereocäns oder der London- und Soisson-Stufe zu suchen haben.

Leider erwies sich die fragliche Schichtenreihe der bunten Thone, mit Ausnahme der mehrerwähnten, eingeschalteten Zone der Süsswasserkalke und Mergel, bis jetzt noch vollkommen frei von bestimmbaren organischen Resten, und meine Bemühungen, solche aufzufinden, waren von eben so geringem Erfolge begleitet als jene meiner Vorgänger. Um so wichtiger gestalten sich daher der von Stache aufgefundene fossilführende Horizont der Süsswasserkalke und Mergel von Róna. Diese Schichten liegen — wie früher erwähnt und wie das Profil Fig. I. zeigt — in dem oberen Theile des Complexes der bunten Thone eingebettet; sie führen Süsswasserschnecken, stellenweise in ziemlich reichlicher Menge und ziemlich guter Erhaltung, und hin und wieder auch Charafrüchte. Die Fauna ist leider sehr artenarm, besteht nur aus einigen, wie es scheint meist neuen Formen der Gattungen Planorbis, Paludina und Lymnaeus; sie ist bisher noch nicht näher untersucht. Sie scheint noch auf Mitteleocän hinzuweisen, da ich an anderen Stellen meines Gebietes, wie später noch mit einigen Worten zu erwähnen, in einem höheren Horizonte, zwischen versteinerungsführenden, marinen, sicheren Mitteleocän-Schichten ruhende Süsswasser-Schichten fand, mit, leider nur sehr mangelhaft erhaltenen Süsswasserschnecken, die den vorigen sehr ähnlich sind.

Die Süsswasserkalke und Mergel, als festere Lagen zwischen milderen Gesteinszonen im Liegenden und Hangenden eingebettet, bedingen bei ihrem Durchzug durch das Szamosthal eine kleine Einengung dieses Thales zwischen Róna und dem gegenüberliegenden Zsibó. Sie streichen am rechten Szamosufer an dem Steilrande der Diluvialterrasse, auf welcher das Dorf Róna liegt, gerade unter diesem Dorfe in einer gegen 140 Klft. mächtigen Zone aus, wobei jedoch in dem oberen Theile der Zone plump geschichtete bunte Thone und z. Th. gröbliche Sandsteinbänke schon eine dominirende Rolle gegen die zwischen diesen eingeschalteten, wohlgeschichteten mergeligen und thonigen Lagen spielen. Die Süsswasserkalke und Mergel keilen sich auf der rechten Seite des Szamosdurchbruches im Streichen der Schichten gegen Nord längs des Westabfalles des La-Stuga-Gebirges bald aus; sie erreichen hier schon nahe nordöstlich von Husszia in dem waldbedeckten Gebirgsgehänge ihr Ende. Weiter nördlich verschwinden die Spuren dieser leicht kenntlichen Gesteine vollständig, und es zeigt sich da die ganze untere Gruppe an den zahlreichen Entblössungen, welche der von Querthälern vielfach durchzogene Westabfall des La Stuga-Gebirges bis an die Grenzen meines Gebietes gegen die Czikóer Schieferinsel darbiethet,

nur aus den gänzlich fossilleeren, plumpgeschichteten, bunten, thonigen, sandigen und conglomeratischen Ablagerungen zusammengesetzt. Auf der linken Seite des Szamosdurchbruches dagegen setzen die Süsswasserkalke und Mergel in einer breiten Zone continuirlich fort. Sie streichen hier zunächst, mit gleichem Einfalle wie auf dem rechten Szamosufer bei Róna, längs des Städtchens Zsibó selbst auf das linke Gehänge des Szamosthal und ziehen von da, zuerst noch in südwestlicher Richtung fortsetzend, dann im Bogen, mit nach auswärts gekehrtem Einfall nach Nordwest sich wendend, nach Kucsó, wo sie längs der früher erwähnten, von Nord berüberziehenden Benedekfalva-Kucsóer Randlinie an den sich gegen West anschliessenden Neogen-Ablagerungen des Szilágy-Beckens abschneiden. Das breite, bei Zsibó mündende Thal von Paptelek, welches das Dumbrava Gebirge von dem nördlich folgenden Eocänstrich des Grenzgebirgszuges scheidet, läuft hier, bald nach seinem Eintritte in das Eocängebiet, als Längethal fast an der südlichen Grenze der Zone der Süsswasserkalke und Mergel gegen die im Hangenden folgenden, oberen Schichten der Gruppe der bunten Thone.

Ausser durch die eingeschalteten Süsswasserkalke und Mergel bietet der Complex der bunten Thone im Grossen in seiner Zusammensetzung auch sonst noch einige Anhaltspunkte zu einer petrographischen Gliederung, die als erwünschte Fingerzeige bei der Verfolgung des Details des stratigraphischen Verhaltens dieser sonst so öden Schichtenreihe dienen. In dem unteren Theile des Complexes, der in dem mitgetheilten Szamosprofile längs des nördlichen Vorsprunges der Terrasse zwischen Nagy-Goroszló und Husszia ausstreicht, herrschen gröbliche, conglomeratische Bänke vor; in der darüber bis an die Süsswasserkalke und Mergel von Róna folgenden breiten Zone dominiren milde glimmerige Thone, die sich ganz vorzugsweise durch eine besonders intensive rothe allgemeine Färbung auszeichnen; in den über den Süsswasserkalken und Mergeln gelagerten und z. Th. mit diesen wohlgeschichteten Lagen wechsellagernden plumpbankigen bunten Thonen, Sanden und schotterigen Massen tritt die rothe Färbung weniger grell und dominirend hervor, und es herrscht viel sandiges und z. Th. auch schotteriges Materiale. Ueberhaupt gewinnt man aber, indem man den Zug der Schichten im Streichen mit Aufmerksamkeit verfolgt, sehr bestimmt die Ueberzeugung, dass der Einfluss stärkerer Strömungen bei der Ablagerung der Gruppe der bunten Thone gegen Norden mit der Annäherung an die Czikóer Schieferinsel immer mehr und allgemeiner zur Geltung kommt, indem die Geschiebe in dieser Richtung zu immer gröber werden und das gröbliche Material innerhalb der ganzen Mächtigkeit des Complexes immer mehr herrschend sich gestaltet.

Schreiten wir im Szamosprofile stromaufwärts weiter.

Ueber den eben betrachteten bunten Thonen folgen nun bis an die Spitze des Rákóczy-Berges:

2. marine, wohlgeschichtete Ablagerungen, Producte ruhigen Absatzes. Es sind dies mergelige, thonige und sandige Lagen zwischen denen, in dem basalen Theile der Gruppe, die Gypsflötze des Rákóczy-Berges eingelagert liegen. Es sei mir erlaubt diese Schichtenreihe, um eine Benennung zu haben, in dem Nachfolgenden mit dem Namen der Rákóczy-Gruppe zu bezeichnen. Die ersterwähnten Lagen führen marine Versteinerungen, in einzelnen Bänken in grosser Menge. Die Mächtigkeit der ganzen Gruppe kann am Szamosdurchbruch zu etwa 120 Klft. veranschlagt werden.

Die Gypslager des Rákóczy-Berges — es sind deren zwei, jedes von einer Mächtigkeit von etwa 4–6 Klft. — folgen gleich über den bunten Thonen. Das untere derselben ist gut kenntlich durch eine im Liegenden, zwischen dem Gyps und den tiefer folgenden bunten Thonen auftretende, einige Klafter mächtige, feste, braune Mergelbank mit mikroskopischen Foraminiferen und einzelnen marinen Conchilienresten in schlechter Erhaltung. Das obere Gypslager ist von dem unteren durch einen Mächtigkeitabstand von etwa 6—8 Klafter getrennt, welcher durch milde grünliche Thone in mangelhaftem Aufschlusse eingenommen wird. Ueber dem oberen Gypslager folgt wieder eine etwa 18 Klafter mächtige Zone grüner schiefriger Tegel, unten noch einige Gypsstreifen führend, nach aufwärts Zwischenlagen von festem, hellgelblichen Mergel aufnehmend und in eine nun folgende, nur wenige Klafter mächtige kalkreiche Zone übergehend. In dieser letzteren herrschen unten die eben erwähnten hellen Mergel, ohne mit freiem Auge kenntlichen Versteinerungen, höher sandige Mergel und einige Bänke von knolligem Kalkstein, die in einzelnen Lagen mikroskopische Foraminiferen und neben diesen vorzüglich noch eine, auch in den höheren fossilführenden mitteleocänen Horizonten verbreitete Anomia in reichlicher Menge führen. [1]

Diese feste kalkige Zone tritt, obenso wie die tiefer liegenden Gypslager, an den Abhängen des Rákóczy-Berges als feste Staffel aus den sie im Liegenden und Hangenden umgebenden, nachgiebigeren Schichten hervor. Ueber ihr folgt nun in ansehnlicher Mächtigkeit ein vorherrschend aus grauen oder schmutziggrünen, mehr oder weniger sandigen Thonen und thonigen oder etwas mergeligen Sanden und Sand-

[1] Diese Form ist der A. Casanovei Desh. aus der Lignitgruppe des Pariser Beckens äusserlich recht ähnlich, allein die mir vorliegenden Stücke sind nicht genügend gut erhalten, um an ihnen über ein Hauptmerkmal der angezogenen Pariser Art, über die Beschaffenheit der Muskeleindrücke in der grossen Klappe, Sicherheit zu gewinnen.

steinen bestehender Schichtenwechsel, zu oberst endlich eine mehrere Klafter mächtige Mauer von festem, durch Kalk cämentirten, theilweise etwas gröblichem Sandstein, die zur Spitze des Rákóczy-Berges hinaufzieht. Diese Schichten umschliessen eine ziemlich reiche marine Fauna und gestatten durch diese eine sichere Fixirung ihres Alters.

Hier liegt, ziemlich in der Mitte der Rakóczy-Gruppe, etwa 15 Klafter im Hangenden der vorerwähnten kalkreichen Zone, der unterste Nummulitenhorizont des Eocäncomplexes unseres Gebietes; die schon gelegentlich der Uebersichtsaufnahmen an zahlreichen und weit entfernt liegenden Puncten des westsiebenbürgischen Grenzgebirgszuges constatirte Perforataschichte. Es ist dies eine, nur selten über 2—3 Klafter mächtige, sandig-thonige Bank, ganz erfüllt mit zumeist in einigen Lagen massenhaft zusammengedrängten Nummuliten. Diese gehören fast ausschliesslich der Gruppe der Punctaten und zwar der N. perforata und N. Lucasana Defr. an. Gewöhnlich ist diese Schichte im Liegenden, zuweilen auch im Hangenden oder zwischen den Nummulitenlagen selbst, von hellen mergeligen Streifen begleitet, die reich sind an Steinkenen von Molluskenresten, unter diesen besonders Corbula gallica Lmk. gewöhnlich begleitet von Panopaea corrugata Dix., Rostellaria fissurella Lmk. u. a. Formen. Diese leicht kenntliche und sehr constante Schichte bildet einen vortrefflichen stratigraphischen Horizont, der sich als schmales Band entlang des ganzen Zuges der älteren Eocänschichten innerhalb des von mir aufgenommenen Gebietes, von der äussersten Nordostgrenze bis an den Meszes, sehr schön verfolgen lässt. [1]

[1] Die von Stache in der „Geologie Siebenbürgens" ausgesprochene Vermuthung, dass die Perforata-Schichte sich im Liegenden der Gypszone des Rákóczy-Berges befinde, ist irrthümlich. Sowohl in dem südlichen Theile des La-Stuga-Gebirges wie an der Nordabdachung des gegen West fortsetzenden Dumbrava-Zuges, wo die fraglichen Gypsflötze und die Perforataschichte sich zusammenhängend verfolgen lassen, überzeugt man sich stets, dass jene Gypsflötze, ganz so wie in dem geschilderten Szamosprofile, zunächst über den überall leicht kenntlichen bunten Thonen folgen, in denen man im anstehenden Gesteine noch keiner Spur von Nummuliten begegnet, ebenso wenig wie in den Schichten, welche die Gypsflötze selbst von einander trennen. Man findet ferner, dass die anstehende Perforatabank stets erst im Hangenden der fraglichen Gypslager folgt und von diesen in einem grossen Theile des Gebietes, wie im geschilderten Szamosprofile, durch einen recht ansehnlichen Mächtigkeitsabstand getrennt ist. Jedoch trifft man in dieser Gegend die Nummuliten des Perforatalagers an den Abhängen und längs der Thalläufe vielfach über die im Liegenden folgenden Gebirgsglieder oberflächlich herabgeschwemmt, oft auf grosse Entfernungen hin und stellenweise so massenhaft angehäuft, dass sie da bei mangelhaften Aufschlüssen des Terrains sehr leicht zu Täuschungen Veranlassung geben können. Stache hat nun die beiden oberwähnten Gebirgsabschnitte nur an

Zwischen der Perforataschichte und der mehrerwähnten kalkreichen Zone im Liegenden, treten in dem in Besprechung stehende Szamosprofile mehrere conchylienreiche Lagen auf. Unter diesen zeichnet sich besonders eine, an dem erwähnten Durchschnitte etwa 6—8 Klafter unter der Perforataschichte liegende, einige Fuss dicke Bank aus, die erfüllt ist mit unzähligen Exemplaren der merkwürdigen, grossen Ostrea (Gryphaea) Eszterházyi Pávay die schon v. Born im verflossenen Jahrhundert aus der Zsiboer Gegend citirt und recht kenntlich abgebildet hat. Diese schöne und wichtige Muschel tritt, wie in der Klausenburger Gegend, so auch in dem von mir untersuchten Abschnitte des siebenbürgischen eocänen Grenzgebirgszuges, stets nur in innigster Verbindung mit der Perforataschichte, aber mit dieser in grosser horizontaler Verbreitung auf. In den höheren Theilen der Rákóczygruppe ist sie schon gänzlich verschwunden, während sie sonst auch nie anders als theils in Zwischenlagen zwischen den Numm. Perforata-Bänken selbst, theils in sehr nahe unter oder über diesen ruhenden Lagen anzutreffen ist.

Unter den Fossilien, die ich aus der Perforata-Schichte und den diese begleitenden Lagen gesammelt habe, hebe ich hervor:

Rostellaria fissurella Lmk.
„ sp. (grosse Form).
Pyrula nexilis Brand. sp.

zweien, leider für die in Rede stehende Frage sehr ungünstigen Stellen durchschritten, wo die in Betracht kommenden Schichtenreihe, theils mit Felder und Wiesen, theils mit Wald bedeckt, nur sehr mangelhaft entblösst ist. Er hat die Perforata-Schichte in dem beregten Gebiete nicht anstehend beobachtet und aus seinen leicht controllirbaren, ausführlichen Schilderungen ist es jetzt ganz klar zu ersehen, dass er bei seiner obigen Vermuthung durch derlei abgeschwemmte Nummuliten irre geführt wurde, was, wenn man die Verhältnisse bei ersten Uebersichtsaufnahmen nur einigermassen in Würdigung zieht, gewiss keinen Vorwurf bedingen kann. Ich erwähne die Sache auch nur, um eine irrige Angabe in der Literatur richtig zu stellen. Die obige Vermuthung Stache's scheint hauptsächlich auch durch den Umstand veranlasst worden zu sein, dass es in unserem westsiebenbürgischen Eocäncomplexe thatsächlich noch einen zweiten, nicht minder ansehnlichen Gypshorizont gibt, der ebenfalls noch dem Mitteleocän angehört und ganz zweifellos im Hangenden der Perforataschichte liegt. Diesem Gypshorizonte gehört auch das von Stache (l. c. pg. 430.) aus der Porta-Meszesina zwischen Vártelek und Bréd erwähnte mächtige Gypsflötz an. Allein man darf diesen oberen Gypshorizont nicht mit der Gypsgruppe der Rákóczygruppe verwechseln; er liegt in Wirklichkeit sehr viel höher als diese letztere; er ist in dem La-Stuga- und Dumbravagebirge nur spurenhaft angedeutet, war hier früher noch nicht bekannt und gewinnt erst weiter südlich am Meszesgebirge und in dem Klausenburger Gebiet (Gypslager bei Méra) eine mächtige Entwicklung.

Fusus subcarinatus Lmk.
Cassidaria diadema Desh.
„ nodosa Brand. sp.
Natica sp.
Turritella imbricataria Lmk.
„ carinifera Desh.
Calyptraea cfr. laevis Desh.
Bulla striatella Lmk.
Ostrea rarilamella Desh.
„ multicostata Desh.
„ (Gryphaea) Eszterházyi Pávay.
„ „ Brongniarti Bronn.
„ „ sparsicostata nob. sp. nov.
Anomia cfr. Casanovei Desh.
Vulsella cuneiformis nob. sp. nov.
Cardium cfr. parile Desh.
Crassatella
Soleurtus Deshayesi Des M.
Corbula gallica Lmk
Panopaea corrugata Dix.
Clavagella sp.
Fistulana sp.
Eupatagus Haynaldi Pávay sp.
Nummulites perforata d'Orb.
„ Lucasana Defr.

In dem über der Perforata-Schichte folgenden, oberen Theile der Rákóczy-Gruppe treten die Nummuliten wieder ganz zurück. Durch reichlichere Petrefactenführung zeichnen sich hier besonders die unter dem Rákóczy-Sandstein zunächst ruhenden, weicheren sandigen Lagen aus. Sie führen ziemlich zahlreiche Molluskenreste, neben diesen einzelne Echiniden und hin und wieder Krebsscheeren. Der Rákóczy-Sandstein selbst ist arm an mikroskopisch-kenntlichen Versteinerungen; sie gehören zumeist Arten an, die sich auch schon in den tieferen Lagen vorfinden.

Unter den Fossilien, welche ich aus diesen oberen Schichten der Rákóczy-Gruppe theils am Szamosdurchbruche selbst, theils an anderen Stellen meines Aufnahmsgebietes gesammelt habe, nenne ich:

Terebellum sp.
Fusus cfr. unicarinatus Desh.
Turritella imbricataria Lmk.

Delphinula lima Desh.
Ostrea orientalis Mayer sp. nov.
„ cfr. cymbula Lmk.
Anomia cfr. Casanovei Desh.
Pecten Stachei nob. sp. nov.
Vulsella Kochi nob. sp. nov.
Chama calcarata Lmk.
Panopaea corrugata Dix.
Eupatagus transilvanicus nob. sp. nov.
„ cfr. Haynaldi Páv. sp.
„ gibbosus nob. sp. nov.

Erwähnen möchte ich noch das ziemlich reichliche Auftreten von Alveolinen in an mikroskopischen Foraminiferen reichen, dünnen, kalkigen Zwischenlagen des Rákóczy-Sandsteines; ich fand derlei Lagen am linken Ufer des Szamosdurchbruches, am Nordabhange des Siantiuluberges im ersten Steinbruche, den man, von Zsibó auf der Landstrasse nach Őrmező gehend, rechter Hand lässt.

Die aufgeführten organischen Reste, in Uebereinstimmung mit den Beweisgründen, welche aus den höher folgenden Eocänhorizonten resultiren, stellen es ausser Zweifel, dass die Rákóczy-Gruppe, — wenigstens in ihrem mittleren und oberen Theile — dem Mitteleocän oder der Pariser Stufe K. Mayer's angehöre, zu deren wichtigsten Vertretern die Grobkalkgruppe und deren Aequivalente in dem Anglo-französischen Becken, die 2-te Gruppe von Suess in dem vicentinischen Eocängebirge und deren Vertreter in dem mittelungarischen Eocängebiet u. a. in der Südzone zählen. Was die Gypszone des Rákóczy-Berges betrifft, so habe ich vorläufig keinen Grund dieselbe von den übrigen Gliedern der Rákóczy-Gruppe abzutrennen.

Die Rákóczy-Gruppe lässt sich, im Liegenden von den bunten Thonen, im Hangenden von der nächst höheren, ebenfalls petrographisch leicht kenntlichen Gruppe begleitet, in einem breiten Bande längs des ganzen Steilabfalles des La-Stugagebirges und jenes des anschliessenden Dumbravagebirges bis an die wiederholt erwähnte Benedekfalva-Kucsóer Bruchlinie verfolgen, welche das letztere Gebirge gegen West abschneidet. Von dieser Bruchlinie gegen West erscheinen die Eocänschichten unseres Grenzgebirgszuges auf eine Strecke oberflächlich unterbrochen, indem hier die oligocänen Glieder der alttertiären Schichtenreihe des Grenzgebirgszuges unmittelbar an die neogenen Ablagerungen des Szilágyer Beckenlandes anstossen. Aber schon nach einer geringen Entfernung weiter gegen W. S. W., in der Verlängerung der westlichen Randlinie des Meszes, nahe oberhalb des Nordendes des

letzteren, an der s. g. Porta Meszesina, da wo das von Vártelek kommende Thal von Bréd in seinem von West nach Ost gerichteten Laufe zwischen Vártelek und Bréd aus dem szilágyer Neogenland in den Grenzgebirgszug in einer Felsenge eintritt, taucht der Eocäncomplex wieder an die Oberfläche; er zieht von hier längs der eben erwähnten Randlinie an das nahe Nordende des krystallinischen Schieferzuges des Meszes, das er umgibt, um dann an dem Ostabfall dieses Schieferzuges, bereits ausserhalb des von mir aufgenommenen Gebietes, in südöstlicher Richtung weiter zu streichen. Die Eocänschichten zeigen da in der Nähe der genannten Randlinie starke Störungen ihrer Lagerungsverhältnisse, am meisten in dem nördlichsten Theile dieser Linie. Die Rákóczy-Gruppe bildet in dieser Gegend das tiefste zu Tage tretende Glied des Eocäncomplexes und streicht hier längs der Verlängerung der westlichen Steilrandlinie der Meszeskette an der Grenze des Grenzgebirgszuges gegen das neogene szilágyer Beckenland an die Oberfläche. Wir finden sie da zunächst an der Porta Meszesina, nebst dem nächstjüngeren Gliede des Eocäncomplexes in seinen mehr nachgiebigen Lagen in der Mächtigkeit sehr stark eingeschnürt und in steiler, überkippter Stellung, 50° nach NW. einfallend. Nach einer kurzen oberflächlichen Unterbrechung, welche durch auflagernde Neogenmassen des szilágyer Beckenlandes hervorgerufen wird, tritt sie dann weiter südlich am Nordende des Meszeszuges in etwas grösserer Ausdehnung an die Oberfläche und setzt endlich weiter südwestlich, in Verbindung mit dem nächstjüngeren Gliede unseres Eocäncomplexes, den früher erwähnten, abgerissenen Eocänfetzen an dem Westabfall des Meszeszuges beim Bade Nádastó unweit Zilah zusammen.

Während des geschilderten Laufes der Rákóczy Gruppe machen sich in dieser gewisse Aenderungen in einer gewissen Gesetzmässigkeit bemerklich. Verfolgt man nämlich die in Rede stehende Schichtengruppe, von dem klar aufgeschlossenen Szamosprofile ausgehend, zunächst im Streichen längs des La-Stugazuges nach Nord weiter, so zeigt es sich, dass sich ihr unter der Perforataschichte gelegener Theil bald immer mehr und mehr verschmälert und endlich ganz auskeilt. Schon bald nordöstlich oberhalb Nagy-Goroszló, gegen Kis-Debreczen zu, drängt sich auf diese Weise die Perforatabank unmittelbar an die früher betrachtete Gruppe der bunten Thone heran und lässt sich in dieser Lage bis an meine Gebietsgrenze nahe der Czikóer Schieferinsel verfolgen. Während dieses Zuges sieht man auch, dass gleichzeitig in dem über der Perforataschichte gelegenen Theil der Rákóczy-Gruppe sandiges Materiale eine immer vorherrschendere Rolle gewinnt. Am linken Szamosgebiet behält die Rákóczy-Gruppe eine mehr gleichförmige

Zusammensetzug und streicht längs des Nordabhanges des Dumbravazuges in ähnlicher Mächtigkeit wie am Szamosdurchbruch gegen Westen fort; leider sind in diesem mit dichtem Walde bedeckten Gebiete die Aufschlüsse weit mangelhafter als in dem La-Stugagebirge und gestalteten die Detailcartirung zu einer recht zeitraubenden Arbeit. An den weiter folgenden, vorhin erwähnten Stücken an der Porta Meszesina und weiter südlich am Nordende des Meszeszuges, wo die Rákóczy-Gruppe unmittelbar längs der Randlinie des Grenzgebirgszuges gegen das szilágyer neogene Beckenland als tiefstes aufgeschlossenes Glied der Eocänserie an die Oberfläche tritt, weist die Gruppe zunächst dieser Randlinie, wie bereits erwähnt, häufig starke örtliche Störungen ihrer Lagerung auf, namentlich auch durch sehr starke örtliche Verdrückungen. Auch treten die tieferen Lagen der Rákóczy-Gruppe hier bereits nicht mehr zu Tage. An der Porta Meszesina sehen wir noch das obere Gypsflötz des Rákóczy-Berges oder wenigstens ein diesem Horizonte angehörendes mächtiges Gypsflötz unmittelbar an der Grenze mit dem Neogenland als ältestes zu Tage tretendes Glied des Eocäncomplexes aufgeschlossen; in der Fortsetzung des Zuges weiter gegen Süd bildet bereits die Perforatabank die tiefste an die Oberfläche tretende Lage der Eocänserie, und ähnlich beginnt auch der noch weiter am Westabfall des Meszeszuges folgende, auf den krystallinischen Schiefern ruhende, abgerissene Eocänfetzen von Nádastó mit der Perforataschichte. Es setzt hierin jenes Verhältniss fort, welches auch durch das (innerhalb meines Aufnahmsgebietes) auf den nordwestlichsten Theile des Grenzgebirgszuges beschränkte, oberflächliche Auftauchen der untersten Abtheilung des Eocäncomplexes, der Gruppe der bunten Thone, als Ganzes und in deren Gliedern im Einzelnen betrachtet, bereits zum Ausdrucke gelangt; es steht im Zusammenhange mit der früher erwähnten, hackenförmigen Aufkrümmung der alttertiären Schichtenserie in dem Stücke des Grenzgebirgszuges zwischen den festen Schieferschollen der Czikóer Gebirgsinsel und des Meszeszuges.

Was die Gypslager des Rákóczy-Berges anbelangt, so erreichen dieselben auf der rechten Seite des Szamosdurchbruches schon in dem südlichen Theile des La-Stugagebirges zwischen Huszia und Csokmány ihr Ende, und es finden sich von ihnen in dem Zuge der Schichten weiter gegen Nord gar keine Spuren mehr vor. Auf dem linken Szamosgebiet lassen sie sich als fortlaufende Bänder längs des ganzen Nordabfalles des Dumbravazuges verfolgen. Sie ragen in diesem ihren Verlaufe an vielen Stellen in starren Felsen an die Oberfläche; inzwischen sind sie aber streckenweise sicherlich oberflächlich ausgelaugt,

und man findet da die Stelle ihres Ausstreichens zumeist nur durch zahlreiche umherliegende Stücke von Travertin bezeichnet.

Zwischen der Rákóczy-Gruppe im Liegenden und der obersten, vorherrschend aus festen, kalkreichen Gesteinen bestehenden Abtheilung des Mitteleocen unseres Eocäncomplexes im Hangenden sieht man im Szamosprofil

3. eine hier etwa 80 Klafter mächtige, sehr schön geschichtete Zone eingeschaltet, welche ganz vorherrschend aus einem Wechsel von grünem Thon mit hellen mergeligen Lagen besteht (e_3 Profil Fig. I und Fig. II).

Sie bezeichnet den Eintritt neuer Ablagerungs- und Lebensbedingungen in dem einstigen Eocänmeere unserer Gegend, welche nun durch einen längeren Zeitraum hindurch hier herrschend blieben. Ich will diese Schichtenzone nach der am Szamosknie liegenden Ortschaft Turbucza benennen, weil sie in unmittelbarer Nähe dieses Ortes in grosser Ausdehnung zu Tage tritt.

Sie bildet ein constantes Band im unmittelbaren Hangenden der Rákóczy-Gruppe längs des ganzen vorhin geschilderten Ausstreichens dieser Gruppe. Sie erscheint hierbei gewöhnlich durch eine Einmuldung des Terrains bezeichnet, indem sowohl die ihr unmittelbares Liegende zusammensetzenden festen Sandsteine der Rákóczy-Gruppe, wie die über ihr folgenden kalkreichen Eocänglieder der Abtragung wesentlich stärkeren Widerstand entgegensetzen.

Indem wir die Schichten von Turbucza im Streichen verfolgen, gewahren wir, dass auch sie, ähnlich wie die bisher betrachteten tieferen Glieder des Eocäncomplexes, in dem nördlichen Theile unseres Gebietes eine ziemlich auffallende Aenderung ihrer petrographischen Beschaffenheit erfahren. Wir sehen nämlich schon in dem südlichen Theile des La-Stugagebirges, zwischen Nagy- Goroszló und Poinicza, dass in der fraglichen Schichtenzone die mergeligen Lagen mehr zurücktreten, sandiges Material einzutreten beginnt, während auch die allgemeine Gesteinsfärbung durch röthliche Stellen bunt wird. Dies Verhältniss steigert sich in dem Zuge der Schichten gegen Nord immer mehr, die mergeligen Lagen verschwinden endlich fast ganz, sandiges Material nimmt immer mehr zu, es stellen sich einzelne gröbliche, kiesige Streifen ein, die Schichtung wird theilweise weniger regelmässig und rothe Farben werden häufiger, so dass diese Schichten bei ihrem Austritte aus unserem Gebiete bereits den Gesteinen der untersten Abtheilung des Eocäncomplexes, der Gruppe der bunten Thone petrographisch sehr gleichen. Wir nähern uns eben hier schon jenem karpathischen Gebiete, wo die Eocänablagerungen ganz

vorherrschend in der fossilarmen Facies der Karpathensandsteine ausgebildet sind.

Die Schichten von Turbucza sind im Allgemeinen sehr arm an organischen Resten; am Szamosdurchbruch und in der benachbarten Gegend fand ich darinnen nur hin und wieder einzelne dünne kalkige Zwischenlagen, die ganz erfüllt sind mit zahllosen Ostrakoden- und mikroskopischen Forominiferen-Schälchen. Dies würde auf einen marinen Absatz hindeuten. Es kann dies jedoch nicht für die ganze Ausdehnung der Gruppe in unserem Gebiete und für alle ihre Lagen gelten, denn ich fand hier an dem Nordende des Meszeszuges, in der Gegend der südwestlichsten, isolirt liegenden Bauern häuser von Mojgrád, wo einige der äussersten Quellzuflüsse des Vártelek-Bréder Thales aus dem Eocängebiet des Grenzgebirgszuges herabziehen, in den in dieser Gegend sehr schön aufgeschlossenen Schichten von Turbucza mehrfach mergelige und kalkige Lagen, die nur Reste von Süsswasserschnecken (Lymnaeen, Planorben) führen; dies waren überhaupt die einzigen organischen Spuren, die ich in der in Rede stehenden Schichtengruppe in dieser Gegend antraf. Es ist dies der obere, eocäne Süsswasserhorizont, auf den ich schon vorhin hinwies. Die Schneckenreste sind hier nicht gerade häufig und leider sehr schlecht erhalten, scheinen aber von denen der Süsswasserkalke und Mergel von Róna, wie erwähnt, nicht wesentlich verschieden zu sein. Auch in petrographischer Hinsicht herrscht zwischen beiden Horizonten grosse Aehnlichkeit. Nur ist das Schichtenniveau ein wesentlich verschiedenes. Die Aufschlüsse bei Mojgrád sind in dieser Hinsicht sehr klar, und es kann da sowohl nach der petrographischen Beschaffenheit der die erwähnten Süsswasserconchylien umschliessenden grünen Tegel mit ihren mergeligen und kalkigen Zwischenlagen, wie nach deren Lage zwischen der Rákóczy-Gruppe mit der Perforatabank im Liegenden und den kalkreichen, höheren Eocängliedern des Szamosprofiles im Hangenden, gar kein Zweifel bestehen, dass wir es hier genau mit der Fortsetzung der Schichten von Turbucza zu thun haben, die zwischen den nämlichen Gliedern ruhen.

In dem obersten Theile der Schichten von Turbucza, am Uebergange zur nächstfolgenden, unter 4. zu betrachtenden Gruppe liegt der zweite Gypshorizont des westsiebenbürgischen Eocängebirges, auf den ich schon zuvor in einer Randbemerkung hingewiesen habe. Dieser Gypshorizont ist in dem nördlichsten Theile meines Gebietes, im La Stuga- und Dumbravagebirge nur mehr in Spuren angedeutet (am Szamosdurchbruche und in den nächstfolgenden Gräben ist er eben noch kenntlich durch eine sehr schmale Gypslage gleich unter den ersten

Anomien-reichen Bänken der nächstfolgenden Schichtengruppe); er gewinnt dagegen weiter südlich eine ansehnliche Entwicklung. Es gehört diesem Horizonte hier zunächst das mächtige, fast saiger aufgerichtete Gypsflötz am unteren Theile der Porta-Meszesina an; weiter südlich führt er mehrere, übereinander liegende Gypslager, von z. Th. ansehnlicher Mächtigkeit, welche in unserem Gebiete am nördlichen Ende des Meszeszuges zu Tage aufgeschlossen sind. Auch in dem Klausenburger Gebiet ist dieser Gypshorizont ausgebildet, er erscheint ganz unzweifelhaft durch die Gypslager von Méra repräsentirt.

Der über den eben betrachteten Schichten folgende Theil unseres Eocäncomplexes besteht vorherrschend aus kalkreichen Gesteinen mit zahlreichen marinen Resten, die wieder eine sichere Horizontirung gestatten. Er gliedert sich in 3, auch in dem Klausenburger Gebiet in ganz ähnlicher Ausbildung bekannte Abtheilungen; die unterste derselben gehört ihrer Fauna zu Folge noch der Pariserstufe an; die beiden oberen dagegen erweisen sich sowohl durch ihre palaeontologischen Charaktere wie durch ihre Lagerung sehr evident als die Vertreter des Obereocäns oder der Bartonstufe in unserem Gebiete. Diese Horizonte hängen untereinander innig zusammen und entwickeln sich petrographisch aus der tieferliegenden Schichtenreihe. Es ist gewiss, dass ihre Ablagerung, wie überhaupt die der gesammten Eocänserie unseres Gebietes, durch keine wesentliche zeitliche Lücke unterbrochen ward, und dass die Aenderungen, die sie sowohl faunistisch wie, im Grossen betrachtet, in ihrer petrographischen Beschaffenheit gegen einander darbieten, sich allmälig, durch Uebergänge vermittelt, vollzogen haben.

Die Schichten von Turbucza werden unmittelbar bedeckt:

4. von einer kaum mehr als 10—15 Klafter mächtigen, vorherrschend aus kalkigen Absätzen bestehende Reihe von Bänken (e_4 Prof. 1 und 2), die, ausser in einzelnen Lagen massenhaft auftretenden mikroskopischen Foraminiferen, marine Schalthierreste, stellenweise in grosser Menge, umschliessen. Wir erreichen diese Gruppe, indem wir das Szamosprofil stromaufwärts verfolgen, an der Südspitze des La Stugagebirges. Sie führt keine oder doch nur sehr sporadisch, vornehmlich erst in den Grenzlagen gegen die nächst höher folgenden, nummulitenreichen Schichten hin und wieder auftretende Nummuliten.

Der untere Theil der in Rede stehenden Gruppe entwickelt sich — wie man dies am Szamosprofil schön aufgeschlossen sieht — petrographisch aus den Turbucza-Schichten. Er besteht noch vorherrschend aus weniger festen, tegeligen und mergeligen Lagen. Er führt nur eine artenarme Conchylienfauna und ist besonders bezeichnet durch das in

einzelnen Bänken massenhafte Auftreten derselben Anomia sp. (cfr. A. Casanovei), die ich schon früher aus den tieferen, versteinerungsreichen Horizonten des Mitteleocäns erwähnte, und einer in dem westsiebenbürgischen Eocängebiete in der in Rede stehenden Gruppe weit verbreiteten, schönen, gefalteten, neuen Austerart, die ich Ostrea transilvanica nenne; es ist dies eine bisher unter irrigen Namen angeführte Vorläuferin der Ostrea fimbriata Grat, welche letztere in den höheren, oligocänen Horizonten unseres Gebietes massenhaft vorkommt.

Der obere Theil der Gruppe wird ganz vorwaltend aus festen Kalkstein- und Kalkmergelbänken zusammengesetzt, die zu einem grossen Antheile ihrer Masse aus organischen Resten, zumeist mikroskopischen Foraminiferenschälchen, bestehen. Hier treten die beiden vorhin genannten Ostraceen nur mehr ganz vereinzelt auf und werden ersetzt durch die schöne und weit verbreitete Vulsella legumen d'Arch. et Haime, die ihrerseits nur mehr in den Grenzlagen oder sonst in vereinzelten Nachzüglern in die nächst höher folgenden, nummulitenreichen Schichten übergeht. Die Kalksteine und Kalkmergel umschliessen eine recht artenreiche Molluskenfauna, wenngleich zum grossen Theile nur in sehr mangelhaftem Erhaltungszustande, als Steinkerne. Hier ist das Hauptlager einer Reihe grosser Conchylien, unter denen in unserem Gebiete namentlich eine riesige Rostellaria sp. und ein grosses, wahrscheinlich neues Cerithium (dem C. cornu-copiae Sow. und C. Parisiense Desh. nahe verwandt, aber mit keinem der beiden identisch) besonders in die Augen fallen. Leider habe ich von diesen beiden Formen noch keine genügend gute Exemplare finden können, um ihre Art sicher zu bestimmen. Unter ihnen ist namentlich das Cerithium eine in diesen Schichten sehr verbreitete Form, reicht aber in einzelnen Nachzüglern noch in die Grenzlagen der nächstfolgenden, obereocänen Gruppe hinauf.

Die in Betrachtung stehende Schichtengruppe behält in unserem Gebiete eine sehr ähnlich bleibende petrographische und palaeontologische Beschaffenheit und zeigt sich auch in dem Klausenburger Gebiete noch sehr ähnlich entwickelt. Sie setzt in Verbindung mit der nächst höherfolgenden, nur wenig mächtigen Schichtenzone den in einer schroffen Mauer abfallenden obersten Theil des West- resp. Nordabhanges des La Stuga- und Dumbrava Gebirges zusammen; sie erscheint dann weiter an der unteren Mündung der Porta-Meszesina über dem zuvor erwähnten Gypsflötze aufgeschlossen, zieht von hier in gleicher Lagerung über dem oberen Gypshorizont gegen Süden zur Nordspitze des Meszeszuges und streicht längs des Ostsaumes des Meszes in süd-

westlicher Richtung weiter. In der Klausenburger Gegend sind es die festen Kalksteinbänke dieses Horizontes, welche daselbst in zahlreichen Steinbrüchen abgebaut werden und vortreffliche Bausteine liefern, aus denen die Stadt Klausenburg zum grössten Theile aufgebaut ist. In unserem Gebiete gewinnt man sie hauptsächlich nur als Materiale zum Kalkbrennen in einigen Steinbrüchen bei Mojgrád, Cziglen u. s. w. Koch hat diese Schichten in der Klausenburger Gegend bereits als mitteleocänen Grobkalk von Klausenburg aufgeführt; es soll daher in dem Nachfolgenden die Bezeichnung der ganzen Gruppe nach dieser Stadt beibehalten werden.

Unter den Versteinerungen, welche ich aus dieser Gruppe in meinem Aufnahmsgebiete gesammelt habe, hebe ich hervor:

Terebellum sp.
Rostellaria goniophora Bell.
„ (sehr grosse Art.)
Cassidaria nodosa Brand. sp.
Natica sp.
Cerithium sp. (aff. C. cornu-copiae Sow.)
Xenophora cumulans Brongt. sp.
Nerita Schmiedeliana Chemn. sp.
Delphinula sp.
Pleurotomaria Bianconii d'Arch (?)
Ostrea transilvanica nob. sp. nov.
Anomia cfr. Casanovei Desh.
„ tenuistriata Desh.
Vulsella legumen d'Arch. et Haim.
Eupatagus crassus (aff. E. multituberculatus Dames) nob. sp. n.
Foraminiferen (Miliolideen), Korallen, Lithothamnien-Knollen.

Der Charakter dieser Fauna beweist, dass die fräglichen Klausenburger Schichten noch der Pariser Stufe angehören, wohin sie auch von den früheren Beobachtern gestellt wurden, und zwar repräsentiren sie den obersten localen Horizont dieser Stufe; aus ihnen entwickeln sich nach aufwärts unmittelbar die gleich weiter sub. 5. zu betrachtenden Schichten, in denen uns bereits eine reichliche, echt bartonische Fauna der Südzone entgegen tritt.

Von der Südspitze des La-Stugagebirges an zieht das Szamosthal aufwärts, wie früher erwähnt, durch eine längere Strecke beinahe im Streichen der Schichten fort; wir übersetzen daher auf das linke Szamosufer und verfolgen unseren Durchschnitt durch die alttertiäre Schichtenserie weiter aufwärts in dem zwischen dem Egregy- und Almásthale gelegenen Gebirgsgebiete am Profil Nr. 2. Die festen Grobkalkbänke und die darüber folgenden unteren Bartonschichten treten uns hier zunächst

am Ostende des Siantuluberges unterhalb Őrmező in einem scharf vorspringenden Riff entgegen, welches die Landstrasse von Zsibó in einem scharfen Knie umzieht; sie bewirken, indem sie das Szamosthal durchsetzen, eine enge Einschnürung dieses Thales.

B) Obereocäne Schichten (Bartonstufe Karl Mayer's).

Die Bartonstufe bildet einen trefflichen und sehr wichtigen geologischen Horizont, der sich, gleich wie in der Ofen-Graner-Gegend und in den übrigen Theilen des mittelungarischen Eocängebirges, so auch in dem westsiebenbürgischen Eocängebiet mit grosser Sicherheit verfolgen lässt. Die Stufe zerfällt in unserer Gegend, ganz ähnlich wie in dem mittelungarischen Gebiete, von unten nach oben in 2 Abtheilungen, die Intermediamergel und die Brederschichten; in ihnen nimmt der Kalkgehalt nach aufwärts im Vergleiche zu den Grobkalkbänken successive ab und sie zeigen auch faunistisch gewisse Unterschiede, die nun auf grosse Erstr ckungen hin constatirt sind.

5. Intermedia- (olim Levigata-) Mergel (e_5 Prof. 2.) V.

Die festen Grobkalkbänke gehen nach aufwärts in bläulichgraue, an der Oberfläche braun verwitternde und zerschiefernde Kalkmergel über, die sich vor Allem durch das sehr reichliche Auftreten charakteristischer Nummuliten auszeichnen und, neben anderen Fossilien, vorzüglich die in den Bartonschichten der Südzone sehr gemeine biarritzer Form, Pecten Thorenti d'Arch. beinahe allenthalben in grosser Menge führen. Wer das Klausenburger Eocängebiet besucht hat, erkennt in diesen Schichten sehr bald die petrographisch und palaeontologisch ganz ähnlich ausgebildeten und ganz gleich gelagerten Intermedia-Mergel jener Gegend. Es ist dies der 2-te Nummulitenhorizont unseres Eocängebietes. Gleich wie in dem unteren dieser Horizonte die dort massenhaft auftretenden Nummuliten fast ausschliesslich nur durch die grosse N. perforata in Gemeinschaft mit einer kleinen, linsenförmigen Art aus derselben Gruppe, N. Lucasana, zusammengesetzt werden, so sehen wir auch in dem oberen Nummulitenhorizont, worauf schon Stache hinwies, dass die hier herrschenden Nummuliten ebenfalls fast nur zweien Arten, einer grösseren flachen Form, Numm. intermedia d'Arch, und einer kleinen linsenförmigen Art der nämlichen Gruppe, Numm. Molli d'Arch, angehören, die beide in gleicher Häufigkeit auftreten.[1] Beide Formen gehören der Gruppe der

[1] Diese Formen wurden früher, die erstere als N. laevigata Lmk. die andere als N. mammillata d'Arch. irrthümlich bestimmt. Die angezogenen Arten gehören anderen Gruppen der Nummuliten nach d'Archiac und Haime's Eintheilung an, als

Reticulaten an. Es sind aber beide schon verkleinerte Nachfolger ihrer ansehnlicheren Vorfahren aus der Perforataschichte der Mitteleocän-Zeit, in welch' letzterer die Nummuliten ihre kräftigste Entwicklung fanden.

Die Intermedia-Mergel lassen sich in unserem Gebiet in sehr ähnlich bleibender Ausbildung im Hangenden der vorerwähnten Grobkalkbänke längs der ganzen Ausdehnung dieser letzteren verfolgen; sie erreichen hierbei stets nur eine geringe Gesammtmächtigkeit von wenigen Klaftern. In dem nördlichen Theile unseres Gebietes ändert sich die Beschaffenheit der Intermediaschichten etwas; das Material wird im Allgemeinen kalkreicher, indem sich schon von dem Szamosdurchbruche an festere Kalksteinbänke, häufig mit Korallendurchschnitten und Lithothamnienknollen, einzuschalten beginnen, die dann bereits in dem mittleren und südlichen Theil des La-Stuga-Gebirges eine dominirende Rolle gewinnen Diese Aenderung lässt sich successive verfolgen.

Die wichtigeren Versteinerungen der Intermediaschichten in unserem Gebiete sind:

Serpula spirulaea Lmk
„ dilatata d'Arch.
Terebellum fusiforme Lmk.
Rostellaria fissurella Lmk.
„ goniophora Bell.
Cassidaria nodosa Brand. sp.
Natica sigaretina Desh.
Turritella carinifera Desh.
Pleurotomaria Kadin-Kewiensis d'Arch.
Ostrea flabellula Lmk.
„ Martinsi d'Arch
Pecten solea Desh.
„ corneus Sow.
„ Thorenti d'Arch.
Spondylus radula Lmk.
„ Buchi Phil.
Vulsella legumen d'Arch. et Haim.
Arca sp.

diejenige ist, zu welcher unsere Formen zählen. Der ältere Localname Laevigata Mergel für die in Rede stehenden Nummuliten-Schichten ist daher mit Intermedia-Mergel zu vertauschen, wie dies Koch für die Klausenburger Gegend bereits gethan hat.

Chama sp.
Cardium gigas Defr.
„ sp.
Crassatella.
Schizaster Lorioli Pávay.
Laganum transilvanicum Pávay.
Coelopleurus Delbosi Des M.
Nummulites intermedia d'Arch.
„ Molli d'Arch.
Bryozoen, Korallen, Lithothamnien.

Fauna und Lagerung beweisen übereinstimmend, dass die eben betrachteten Intermediaschichten der unteren Abtheilung der Bartonstufe der Ofner Gegend, wie ich daselbst und in dem nördlichen anschliessenden Gebiete Herr Koch seiner Zeit die Verhältnisse aufgefasst haben, entsprechen, nämlich dem s. g. Nummulitenkalk oder unteren Orbitoidenschichten von Ofen, die wieder mit dem Intermediakalk von Solymár und Nagy-Kovácsi und den Tchichatcheffi Schichten der Graner-Gegend und des Bakony identisch sind.

6. Bréder Mergel. Aus den Intermediaschichten entwickeln sich nach aufwärts durch Abnahme des Kalkgehaltes an der Oberfläche hellgelblich gefärbte, sehr fein geschlemmte Thonmergel, welche nach ihrer Fauna und jener ihrer unter- und überlagernden Schichten das Schlussglied des Eocäncomplexes unserer Gegend bilden.

In diesen Thonmergeln verschwinden die Nummuliten des vorbetrachteten Horizontes, und es treten statt ihrer andere, kleine Nummulitenarten auf, die ganz vorherrschend der Gruppe der Striaten angehören. Ueberhaupt bilden aber die Nummuliten hier bereits eine ganz untergeordnete Erscheinung; sie sind da augenscheinlich schon auf ihren Aussterbeetat gesetzt, indem sie nur mehr vereinzelt und in schwächlichen Nachzüglern auftreten. Ostrea rarilamella Desh. (= O Pyrenaica d'Orb.), die zierliche O. Martinsi d'Arch., Pecten Thorenti d'Arch., P. corneus Sow., Spondylus Buchi Phil. finden sich in diesen Schichten allenthalben verbreitet vor und bilden eine für das eocäne Alter der Ablagerung sehr charakteristische Gesellschaft. Seltener treten daneben Ostrea flabellula Lmk., Cardita Laurae Brongt., Terebratulina tenuistriata Leym., Voluta cfr. ambigua Brand. sp. Serpula spirulaea Lmk. (nur ganz sporadisch) und andere Formen auf. In dem Schlemmrückstande dieser Thonmergel finden sich ausser den erwähnten Nummuliten verschiedene Foraminiferen in schöner Erhaltung und ziemlich reichlich vor, daneben hin und wieder kleine Bryozoenstämmchen, Seeigelstachel etc. Er-

wähnen muss ich auch eine Orbitoidenart, Orbitoides tenella Gümb., die ich in den Bréder Mergeln an mehreren Punkten in der Umgebung des Szamosdurchbruches fand; und zwar zeigte sie sich hier stets an den Grenzlagen dieser Mergel gegen die Intermediaschichten; hier erscheint sie in einzelnen schmalen Streifen in sehr zahlreichen Exemplaren angehäuft. Im Ganzen spielt sie aber doch nur eine sehr untergeordnete Rolle. Es ist dies überhaupt die einzige Orbitoidenart, der ich in meinem Eocängebiete begegnet bin.

Die Bréder Mergel lassen sich in unserem Gebiete sehr schön und sicher verfolgen; sie erscheinen hier stets unmittelbar auf den Intermedia-Mergeln gelagert, wo diese überhaupt noch zu Tage treten und wo nicht durch örtliche Ueberkippung (wie z. B. in den Gräben westlich von Csokmány im südlichen Theile des La-Stugagebirges) die Reihenfolge der Schichten zu einer scheinbar umgekehrten wurde. Sie erreichen während dieses ihres Zuges nur selten eine grössere Mächtigkeit als etwa 10—15 Klafter.

Stache hatte diese Schichten an der Südabdachung des Dumbravagebirges bei Bréd kennen gelernt, wo sie in grosser Ausdehnung an die Oberfläche austreten und hatte sie nach dieser Ortschaft unter dem Localnamen des Mergel von Bréd ausgeschieden. Allein dieser treffliche Forscher hatte für diese Mergel ein etwas zu hohes Alter vermuthet, indem er dieselben in seinem Entwurfe zu einer Specialgliederung der siebenbürgischen Eocänbildungen a. a. O. in die tiefste Schichtenreihe seiner mittleren Eocängruppe versetzte, da er eine nahe Beziehung der fraglichen Mergel zu den Perforataschichten für wahrscheinlich hielt. Er hatte bei den Uebersichtsaufnahmen keine Gelegenheit die Lagerungsverhältnisse der Bréder Mergel zu den übrigen Eocänschichten zu beobachten und kannte aus denselben von Versteinerungen auch nur die obenerwähnte grosse Austernart. Eine richtige Einreihung für eine so specielle Classification, wie sie der oberwähnte, als erste Grundlage sehr werthvolle Entwurf gibt, wäre sonach hier wesentlich eine Sache glücklichen Zufalles gewesen.

Die in Rede stehenden Bréder Mergel entsprechen in Wirklichkeit sowohl ihrer Lagerung wie ihrer eingeschlossenen organischen Reste nach sehr genau dem s. g. Bryozoentegel der Klausenburger Gegend, der dort ebenfalls unmittelbar auf den Intermediamergeln folgt. Die Uebereinstimmung zwischen beiden ist thatsächlich eine ausserordentlich grosse und eine merklichere Verschiedenheit zwischen ihnen besteht wesentlich nur darin, dass die Schichten in der Klausenburger Gegend eine grosse Menge von Bryozoenstämmchen umschliessen und ihr petrographisches Material dort schon im Allgemeinen an Kalk ärmer ist.

Diesen Klausenburger Bryozoentegeln wurde wieder später von Koch ein etwas zu junges Alter zugeschrieben, indem er sie in der ersten seiner, auf die geognostischen Verhältnisse der Klausenburger Gegend bezüglichen Abhandlung (Földtani Közl. Bd. IV. 1874, pag. 265) ganz, in der zweiten aber nur mehr in ihrem oberen Theile mit dem unteroligocänen Ofner Mergel und Kleinzeller Tegel verglich. Koch's Ansicht entsprang daraus, dass er vermeinte, in den in Rede stehenden Bryozoentegeln im Papfalvaer Thal 2 bezeichnende Versteinerungen der in Vergleich gezogenen Mergel und Tegel der Ofner Gegend (Pecten Bronni May. und Tellina Budensis Hofm.) gefunden zu haben. Koch hatte die Freundlichkeit, mir seine bezüglichen Exemplare in Klausenburg zu zeigen; sie sind schlecht erhalten; allein so viel konnte ich zweifellos ersehen, dass sie von den angezogenen oligocänen Formen wesentlich verschieden seien.

Die Klausenburger Bryozoentegel entsprechen in Wirklichkeit, ebenso wie ihre kalkreichere Fortsetzung in unserem Gebiete, die Bréder Mergel, einem etwas tieferen Niveau der Ofner Gegend, nämlich den dortigen, zwischen dem Ofner Mergel im Hangenden und den zuvor erwähnten Nummulitenkalk im Liegenden ruhenden, s. g. Bryozoenmergeln oder oberen Orbitoidenschichten; ich hatte diese Schichten seiner Zeit als obere Abtheilung der Bartonstufe der Ofner Gegend von dem Ofner Mergel, mit dem sie früher vereinigt worden waren, abgeschieden; sie zeichnen sich auch hier durch eine erstaunliche Menge an eingeschlossenen Bryozoenstämmchen aus. Die Parallelen liegen besonders in der obereocänen Gruppe sehr klar ausgesprochen da. Sie bilden eine sehr wichtige Unterstützung für die Berechtigung der Sonderung der betreffenden Schichten in der localen Schichtenreihe, zu welcher eine unbefangene Betrachtung der Verhältnisse an verschiedenen, so weit getrennten Punkten in übereinstimmender Weise hingeführt hat.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass die Orbitoiden, welche in der Bartonstufe der Südzone zu Biarritz, im nordalpinen Gebiet, in den Priabonaschichten des Vicentinischen und Veronesischen, in den aequivalenten Schichten der Ofner Gegend und anderen Theilen des ungarischen Mittelgebirgszuges so reichlich auftreten und eine so charakteristische Rolle spielen, in den gleich alten Schichten des westsiebenbürgischen Eocängebietes fast ganz fehlen oder doch nur ein sehr untergeordnetes Vorkommen bilden, während im Uebrigen eine aussserordentlich grosse palaeontologische Analogie besteht. v. Hauer und Stache führen gar keine Orbitoiden aus dem siebenbürgischen Eocän auf; auf das sehr untergeordnete Auftreten solcher Formen in unserer Gegend

habe ich zuvor hingewiesen; und auch in der Klausenburger Gegend sind Orbitoiden nur ganz sporadisch vertreten; Koch erwähnt von hier nur das Auftreten von Orb. papyracea Boubé in sehr kleinen Individuen an einer Stelle in dem Bryozoentegel.

II. Oligocäne Ablagerungen.

Indem wir unser Profil zwischen Almás- und Egregythal gegen das Hangende nach SO. bis an die Grenze des von mir aufgenommenen Gebietes weiter verfolgen, überschreiten wir fortwährend oligocäne Schichten, die in übereinstimmender Lagerung auf die betrachteten eocänen Bildungen folgen. Die gesammte Mächtigkeit der in dieser Strecke durchquerten Oligocänschichten muss gering gerechnet auf etwa 450 Klafter veranschlagt werden, ohne dass wir hierbei noch das Hangende der Oligocänformation erreicht hätten.

Die Oligocänformation besteht hier und in ihrem weiteren Verlaufe in unserem Gebiete vorherrschend aus thonigen und sandigen, hin und wieder auch etwas gröblichen, conglomeratischen Lagen, zu denen sich, vorzugsweise in dem unteren Theile des Complexes, mergeliges und kalkiges Material hinzugesellt. Die ersteren Lagen erscheinen ebenfalls häufig röthlich oder bunt gefärbt, plump geschichtet und werden dann den Schichten der unteren Abtheilung des Eocäncomplexes der Gegend äusserlich sehr ähnlich.

Die Oligocänformation bildet auf der rechten Seite der Szamos in ihren tieferen Gliedern die flach geböschte, östliche Abdachung des La Stugagebirges; auf der linken Seite der Szamos setzt sie den von dem Almás- und Egregythal und deren Nebenzweigen durchzogenen, südöstlichen Abschnitt meines Aufnahmsgebietes zum grössten Theile zusammen. Sie enthält einzelne fossilführende Lagen, zumal in ihren unteren Gliedern; in diesen treten Versteinerungen reichlich und sehr verbreitet auf.

Der organische Inhalt, den die Oligocänformation während dieses ihres Zuges in ihren aufeinanderfolgenden Schichten umschliesst, verräth zumeist die Nähe der Küste und das Herrschen wiederholter Bodenschwankungen und Aenderungen der Lebensbedingungen von mehr oder weniger localem Charakter während der Ablagerung des Oligocäncomplexes in dieser Gegend; dadurch wurde eine und dieselbe Stelle des Absatzraumes hier abwechselnd bald von ausgesprochenem meerischem Salzwasser, bald wieder von mehr oder weniger ausgesüsstem brackischem oder bisweilen selbst von vollkommen süssem Wasser

im Laufe der Oligocänzeit durch eine längere oder kürzere Periode überfluthet.

Die Oligocänformation besteht, so weit sie in mein Aufnahmsgebiet reicht, von unten nach oben aus folgender Schichtenreihe:

1. Untere marine molluskenreiche Schichten. Die Bréder Mergel, mit denen die Eocänserie endet, sind in grosser Constanz unmittelbar bedeckt von einer schmalen Zone von Bänken (o_1 Prof. II.), welche petrographisch (und z. Th. auch ihrer Fauna nach) gewissermassen ein Uebergangsglied aus den kalkig-mergeligen Schichten der oberen Horizonte des Eocäncomplexes zu den vorherrschend sandig-thonigen Ablagerungen des Oligocäncomplexes der Gegend vermittelt, die aber unter ihren häufigen und verbreiteten Versteinerungen eine Anzahl typischer Oligocänformen führt und deshalb entschieden bereits der Oligocänformation zugezählt werden muss. Diese Zone erreicht in unserem Gebiete nirgend mehr als einige wenige Klafter Mächtigkeit. Ihre Gesteine sind im Vergleiche zu den unterliegenden, sehr reinen, fein geschlemmten Bréder Mergel gewöhnlich etwas mehr sandig. Sie besteht aus einigen festen braunen Steinmergelbänken, die mit weicheren Thonmergeln und tegeligen Lagen wechseln. Diese Schichten führen sehr viele, meist verkalkte Conchylienreste. Sie zeigen noch einen dominirend ausgesprochenen marinen Charakter, wiewohl neben echt meerischen Formen auch einzelne brackische Arten auftreten; letztere gewinnen sogar zuweilen an einzelnen Puncten in einzelnen Lagen die Oberhand.

Hier begegnen wir zuerst dem Cerithium margaritaceum (in zweien Varietäten: var. calcaratum Grat. und var. moniliforme Grat., zumeist in kleinen Individuen), Cer. plicatum, Cyrena semistriata, Cytherea incrassata nebst einer Anzahl anderer oligocäner, zum grössten Theile auch in den höher folgenden oligocänen Horizonten der Gegend auftretender Formen. Die Bindemasse der grösseren organischen Einschlüsse ist erfüllt mit kleinen Foraminiferen-Schälchen, zumeist Miliolideen (Quinqueloculina etc.). Diese Schichten führen an vielen Stellen Lithothamnien, oft in ungeheurer Menge, ferner einzelne Korallenstämmchen und Bruchstücke einer Balanus-Art. Einzelne Nummuliten bemerkt man gewöhnlich hin und wieder eingestreut; auch treten noch manche in den Obereocän-Schichten der Gegend verbreitete Conchylien, wie Pecten Thorenti und P. corneus in einzelnen Bruchstücken oder vollständigeren Schalen (unter diesen namentlich die zuerst erwähnte Pecten-Art recht häufig und allgemein und oft in recht wohlerhaltenen Exemplaren) auf. Unter den mit

den Eocänschichten der Gegend gemeinsamen Formen mag jedoch manche sich hier nicht mehr auf ursprünglicher Lagerstätte befinden.

Folgende sind die wichtigeren Formen dieser Zone:

Balanus sp.
Eburna Caronis Brongt. sp.
Natica crassatina Lmk.
Cerithium margaritaceum Brocc. sp. var. moniliforme Grat. et
calcaratum Grat.
„ plicatum Brug.
Turritella asperula Brongt.
Melania (Chemn.) striatissima Zitt.
Diastoma costellata Lmk.
Pecten Thorenti d'Arch.
Cardium sp.
Lucina globulosa Desh.
Cyrena semistriata Desh.
Cytherea incrassata Sow.
„ nov. sp.
Corbula pisidicula Desh.
Foraminiferen, Korallen, Lithothamnien.

Dieser Horizont ist auch in der Klausenburger Gegend vorhanden, es entsprechen ihm dort die in ganz analoger Lagerung über dem gleichen Liegenden (Bryozen Tegel) folgenden Schichten von Hója mit einer reichen und schön erhaltenen Conchylien-Fauna. Diese Schichten dürften ihrer Fauna und Lagerung nach wahrscheinlich dem Unteroligocän angehören.

2. Untere brackische Schichten (o_2 Prof. II). Die eben betrachteten marinen Mergel gehen nach aufwärts in eine Schichtenzone über, welche bereits vorherrschend brackischen Charakter hat. Diese Zone lässt sich in der ganzen Ausdehnung des Oligocänzuges in einem Gebiete ebenfalls mit grosser Constanz verfolgen. Sie besteht vorherrschend aus grünlichen oder blaulichen, wohlgeschichteten Thon, welchem einzelne dünne mergelige Zwischenlagen, hin und wieder auch sphärosideritischen Linsen in Lagen angeordnet, ferner ein schwaches Glanzkohlenflötz eingeschaltet sind.

Folgende sind die gewöhnlichen Versteinerungen, die man in dieser Zone in unserem Gebiete fast allenthalben aufsammeln kann.

Balanus sp. (häufig auf Schalen von Cerith. margaritaceum
aufsitzend).
Fusus sp.
Eburna Caronis Brongt. sp.

Natica augustata Grat.
Cerithium margaritaceum Brocc var. moniliforme Grat. et calcaratum Grat.
„ plicatum Brug
„ sp. (aus der Gruppe des C. scabrum)
Dentalium seminudum Desh.
Cardium sp.
Cyrena semistriata Desh.
Corbula Mayeri nob. sp. nov.

Das oben erwähnte Kohlenflötz beisst an vielen Stellen, zumal am La-Stugagebirge, zu Tage aus; es zeigt indessen an diesen Stellen stets nur eine sehr geringe Mächtigkeit die kaum ½ Fuss übersteigt. In Begleitung dieses Flötzes treten gewöhlich auch einzelne dünne Süsswasserlagen auf; sie führen kleine Planorben, Melania falcicostata Hofm. (eine Zsilythaler Form), Congeria Brardii Brongt. und zuweilen auch Potamogeton-Früchte.

3. Obere, marine molluskenreiche Schichten (O_2 Prof. I. und II.). In der Umgebung des Szamosdurchbruches folgen über den eben erwähnten brachischen Schichten eine Reihe von Bänken, in denen wieder marine Versteinerungen prädominiren. Diese Gruppe enthält einige festere Bänke und markirt sich schon an der Oberfläche gewöhnlich durch eine Abstufung des Terrains. Sie besteht aus einem Wechsel von sandigen, schotterigen, mergeligen und z. Th. bunt gefärbten thonigen Lagen. Sie führt in der oben erwähnten Gegend reichliche und z. Th. gut erhaltene Molluskenreste, darunter mehrere häufig auftretende Formen, die zu den Leitfossilien der tongrischen Stufe in der Südzone gehören. Von grosser Wichtigkeit ist es, dass in diesen Schichten die ersten Spuren echt trachytischen Materiales auftreten, ein sicherer Beweis, dass ein Theil der trachytischen Eruptionen des grossen ungarisch-siebenbürgischen tertiären vulkanischen Gebietes jedenfalls mindestens bereits zur mittleren Oligocänzeit stattgefunden haben musste. Das gröbliche Material der in Rede stehenden Schichten besteht nähmlich hauptsächlich aus Quarzgeschieben; daneben beobachtete ich aber auch in dem oberen Theil der Zone in unserem Gebiete sehr allgemein verbreitet einzelne eckig gerundete kleine Einschlüsse von quarzführenden Orthoklas-Trachyt, dem ein Theil der trachytischen Ausbrüche unserer Gegend angehört und der auch in den benachbarten grossen Trachytgebieten (Vegyásza, Vihorlat-Guttinzug im Nagybányaer Revier) auftritt.

Aus der Fauna der in Besprechung stehender Schichtengruppe hebe ich die folgenden Formen hervor:

Krebsscheeren.
Fusus subcarinatus Lmk.
Eburna Caronis Brongt. sp.
Natica augustata Grat.
„ crassatina Lmk.
„ Beaumonti Héb. et Ren.
Cerithium margaritaceum
„ plicatum Brug.
Turritella sp. (aff. Taurinensis)
Melania (Chemn.) striatissima Zitt.
Turbo clausus Fuchs.
Pupa sp.
Ostrea fimbriata Grat.
Pecten sp.
Arca Sandbergeri Desh.
Cardium
Cyrena semistriata Desh.
Crassatella trigonula Fuchs.
Cytherea incrassata Sow.
„ n. sp.
Tellina n. sp. (aff. T. Raulini Desh.)
Psammobia Hallowaysi Sow.
Panopaea cfr. Heberti Desh.

Indem im Streichen der Zone in den südlichen Theil meines Aufnahmsgebietes vordringt, bemerkt man, wie in dieser Schichtenzone das mergelige Material und der Fossilgehalt immer mehr abnimmt, die Schichtung immer gröber wird, bis endlich die Zone hier ganz vorherrschend aus einem Wechsel von plumpgeschichteten bunten thonigen, sandigen und schotterigen Bänken besteht, in denen Versteinerungen gar nicht oder nur mehr spärlich zu finden sind.

4. Fischschuppenschiefer von Nagy-Illonda (O_4 Prof. I. und II). Das Hangende der eben betrachteten Schichten bildet wieder einen in der ganzen Ausdehnung des Oligocänzuges innerhalb meines Gebietes in sehr ähnlich bleibender Beschaffenheit leicht und schön verfolgbareren Horizont. Es ist dies der schon von Stache gelegentlich der geologischen Uebersichtsaufnahmen an einigen benachbarten Punkten des ungarisch-siebenbürgischen Grenzgebirgszuges einerseits östlich von meiner Gebietsgrenze im Szamosdurchbruche bei Kis-Nyires, Nagy-Illonda und Galgó, anderseits südlich bei Dál constatirte und als Fischschuppenschiefer von N.-Illonda und Dál bezeichnete, im Ganzen nicht sehr mächtige Complex von Schichten. Derselbe besteht aus

dunklen, grauen oder braunen feinschichtigen Mergeln und sandigen Thonen; führt sehr gewöhnlich kleine Fischschuppen und Fischknöchelchen, ferner Abdrücke einer scharf gerippten Cardium-Art und einer weiten, Donaxartigen Bivalve, dann hin und wieder auch kleine Ostrakodenschälchen.

Die Fischschuppen erinnern an Meletta, sind aber von der oligocänen M. crenata verschieden, wie schon Stache erwähnt.

Die Fischschuppenschiefer greifen in meinem Gebiete bei Csokmány auf die rechte Seite des Szamosdurchbruches, übersetzen bei Őrmező auf das linke Thalgehänge, durchschneiden bei Borzova und in dem gegenüberliegenden Prodánfalva das Egregythal und erreichen über Karika und Zsákfalva gegen Südwest fortstreichend, am Vurvu Pietricsel östlich von Felső-Kékes-Nyárló die südliche Grenze meines Aufnahmsgebietes.

Die Fischschuppenschiefer werden

5. bedeckt von einer mächtigen Schichtenreihe (O_5 Prof. I und II), welche aus einem Wechsel von grobgeschichteten, röthlich oder bunt gefärbten Thonen, bald feinkörnigen, bald gröblichen und schotterigen, weisslich oder rostbraun gefärbten, lockeren oder etwas festeren thonigen Sandsteinen und Conglomeraten in zumeist sehr plumpen Bänken, ferner von wohlgeschichtetem thonigen Sand oder sandigem Thon besteht. Diese Schichtenreihe ist sehr arm an Versteinerungen; ich fand solche darinnen vor an einer einzigen Stelle, am linken Gehänge des Almásthales gleich unterhalb Tihó, in einem an der Ostlehne des Dumbrava genannten Berges herabziehenden Graben. Hier treten ungefähr in dem mittleren Theile der Gruppe, in Begleitung eines schwachen Kohlenflötzchens conchylienreiche Lagen auf, in denen ich die folgenden Formen sammelte:

Cerithium margaritaceum Brocc. sp.
„ plicatum Brug.
Melanopsis Hantkeni Hofm.
Neritina sp.
Ostrea sp.
Cyrena semistriata Desh.
Psammobia.

Durch diese Versteinerugen erscheint das oligocäne Alter und der innige palaeontologische Zusammenhang der in Rede stehenden Schichtengruppe mit den tieferen oligocänen Horizonten zur Genüge klar gestellt.

Unter dem schotterigen Materiale treten auch hier ebensolche Quarz-Orthoklas-Trachyt-Geschiebe allgemein, wenngleich gewöhnlich ebenfalls nur spärlich eingestreut auf, deren ich schon zuvor aus einem tieferen Horizonte der oligocänen Schichtenreihe erwähnte. Im Allge-

meinen zeigt es sich in beiden Horizonten, dass diese Trachytgeschiebe in dem südlichen Theile meines Gebietes, wo wir uns auch den in meinem Gebiete auftretenden anstehenden Ausbrüchen dieser Gesteine näher befinden, etwas häufiger vorkommen und auch grössere Dimensionen erreichen.

Die festeren Sandstein- und conglomeratischen Bänke treten in der in Rede stehenden Schichtengruppe vorzüglich in zweien, weithin verfolgbaren Zonen von ansehnlicher Mächtigkeit dominirend auf, die sich im Terrain durch schroffe Felsabstürze sehr schön markiren. Die tiefere dieser Sandsteinzonen folgt gleich über den Fischschuppenschiefern. Sie bildet am Szamosdurchbruch die unmittelbar von dem Szamosflusse bespülten, schroffen Felswände am linken Flussufer, gegenüber von Csokmány, streicht dann längs des Szamosdurchbruches am linken Thalufer in einem gegen Nord geöffneten Bogen in den unmittelbar aus der Thalsohle sich erhebenden Sandsteinwänden über Szurdok nach Őrmező, durchschneidet weiter in Borzova und Prodánfalva das Egregythal und zieht von da über Karika und Zsákfalva in südwestlicher Richtung bis zu meiner südlichen Gebietsgrenze, die sie östlich am Felső-Kékes-Nyárló durchschneidet. — Die obere Sandsteingruppe bildet drei, durch zwischenliegende Zonen von zumeist bunt gefärbten Thonen getrennte, staffelförmige Abstürze, von denen die beiden unteren nur eine geringere Mächtigkeit besitzen. Dieselbe durchschneidet in den Felsabstürzen Casa Talkari (Räuberhaus) zwischen Szurdok und Tótszállás das Gorbóer- und in dem Piatra Corbului (Rabenstein) bei Galgó das Almásthal; sie übersetzt dann von da zuerst gegen SSO, dann weiter mit gegen OSO gerichtetem Einfalle gegen das Egregythal, längs welchem sie die pittoresken Felspartien zusammensetzt, die sich am rechten Thalgehänge zwischen Borzova und Magy.-Egregy auf eine lange Strecke hin erheben. Sie durchschneidet hierbei oberhalb Somró-Ujfalu die Südgrenze meines Aufnahmsgebietes.

Die betrachtete Schichtengruppe zeigt in unserem Gebiete ebenfalls mehrfach Spuren von schwachen Braunkohlenflötzen, und zwar in verschiedenem Schichtenniveau, so namentlich auch in beiden der eben erwähnten Sandsteinzonen.

6. Foraminiferen Tegel von Kettősmező. (0_6 Prof. II.). Noch höher folgen wieder echt meerische Schichten, nämlich wohlgeschichtete bläuliche, glimmerführende Tegel, welche erfüllt sind mit kleinen Foraminiferenschälchen. Diese Foraminiferentegel durchschneiden das Almásthal zwischen Galgó und Kettősmező, erreichen bei Farkasmező das rechte Gehänge des Egregythales, längs welchem sie in einem schmalen Bande gegen SSO fortziehen und hierbei meine Aufnahmsgrenze unterhalb Somró-Ujfalu passiren.

Aus diesen Foraminiferentegeln entwickeln sich nach aufwärts durch Wechsellagerung grobe, lockere, thonige Conglomerate, auf welche bis zur Höhe des Gyalu csel mare ob. Kettősmező, glimmerige, sandige Thone mit einzelnen, dünnen, sehr glimmerreichen Kalksandstein-Zwischenlagen folgen, in denen ich aber, wie in den conglomeratischen Bänken, keine Versteinerungen mehr auffand. Die Conglomeratbänke führen Geschiebe von Quarz, krystallinischen Schiefern, Granit und des schon aus mehreren der unteren oligicänen Horizonte als Einschluss erwähnten Quarz-Orthoklas-Trachytes. Es zeichnen sich diese höheren Conglomerate von denen der tieferen Oligocänhorizonte vorzüglich durch ihr im Allgemeinen viel gröberes Korn aus, indem ihre Geschiebe sehr häufig Faust bis Kopfgrösse erreichen

Herr. J. Stürzenbaum hatte auf meine Bitte die Freundlichkeit, den Schlammrückstand des Foraminiferentegels einer vorläufigen Durchsicht zu unterziehen; er theilt mir über das Ergebniss seiner diesbezüglichen Untersuchung folgendes mit: „Die Foraminiferen Fauna der Tegelproben aus dem Valia Tyirok bei Kettősmező weist auf ein oligocänes Alter hin; besonders bezeichnend hiefür ist Haplophragmium acutidorsatum Hntk., eine Form, die in dem Schlammrückstande sehr häufig auftritt; wesentlich ist auch das Vorwalten der Cristellarideen: Robulina depauperata Rss., R. Budensis Hntk., R. intermedia d'Orb., R. similis d'Orb., R. calcar d'Orb., u. Gaudyina sp. Hiezu gesellen sich eine Anzahl Formen, die vom Unteroligocaen bis zur Jetztzeit heraufreichen, wie: Glandulina laevigata d'Orb, Polymorphina problematica d'Orb. var. deltoidea Rss., Textilaria carinata d'Orb, Pullenia bulloides d'Orb Vertreten sind weiter: Truncatulina, Spiroloculina, Marginulina, Sphaeroidina austriaca d'Orb, Globigerina bulloides d'Orb. (häufig), Uvigerina semiornata d'Orb, Dentalinen und Nodosarien.“ Wir müssen hiernach die in Betrachtung stehenden Schichten noch in den Oligocäncomplex einreihen, mit dessen übrigen Schichten sie auch petrographisch und durch ihre Lagerung innig zusammenhängen.

Diese Schichten bilden die obersten Lagen der Tertiärserie des siebenbürgisch-ungarischen Grenzgebirgszuges, die noch in mein Aufnahmsgebiet, und zwar nur mehr in den südöstlichen Theil desselben, hereinreichen. Mit welchen Schichten die Oligocänformation gegen das Hangende zu abschliesst, darüber hoffe ich während der diesjährigen Aufnahmen in dem anschliessenden Terrain Aufklärung zu erhalten.

Im Nachstehenden fasse ich die erörterten alttertiären Ablagerungen in einer tabellarischen Übersicht zusammen.

Tabellarische Uebersicht der Gliederung der alttertiären Sedimente des siebenbürgisch-ungarischen Grenzgebirgszuges im Szamosdurchbruche bei Zsibó und Umgebung.

Formationen	Stufen	Unter-Abtheilungen	Bezeichnung im Profil Fig. I—II	Zusammensetzung
Oligocaen-Formaiton		Foraminiferentegel von Kettősmező	O_6	Grobes thoniges Conglomerat, glimmeriger, sandiger Thon mit glimmerreichen Kalksandstein-Zwischenlagen. Wohlgeschichteter, Foraminiferenführender Thon, oben mit groben, thonigen Conglomeraten wechselnd: **Haplophragmium acutidorsatum, Robulina depauperata, R. Budensis, R. intermedia, R. similis, R. calcar** u. A.
		Obere, brackische Schichten	O_5	Plumpe, z. Th. schotterige Sandsteine und bunte Thone, wechselnd mit gut geschichtetem, sandigen Thon und thonigem Sand, z. Th. mit Kohlenspuren; ungefähr in der Mitte der Gruppe eine fossilienreiche Lage mit **Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Melanopsis Hantkeni, Neritina sp., Ostrea sp., Cyrena semistriata.**
		Fischschuppen-Schiefer von N.-Ilonda	O_4	Wohlgeschichteter, dünnblättriger Mergelschiefer, Mergel und sandiger Thon mit Fischschuppen, Bivalvenresten (**Cardium, Donax?**), **Ostrakoden.**
		Obere, marine molluskenreiche Schichten	O_3	Thonige, mergelige, sandige und schotterige Lagen mit **Krebsscheeren, Fusus subcarinatus, Eburna Caronis, Natica augustata, N. crassatina, N. Beaumonti, Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Turritella aff. Taurinensis, Melania (Chemn.) striatissima, Turbo clausus, Ostrea fimbriata, Pecten aff. Malvinae, Arca Sandbergeri, Cardium sp., Cyrena semistriata, Crassatella trigonula, Cytherea incrassata, Cyth. nov. sp., Tellina n. sp., Psammobia Hallowaysi, Panopaea cfr. Heberti** u. A. Erstes Auftreten von Einschlüssen von quarzführendem **Orthoklastrachyt.**
		Untere, brackische, cerith.-reiche Schichten	O_2	Grünliche, gutgeschichtete Tegel mit wenigen Mergelbänken, sphäroïderitischen Linsen und einem schwachen Kohlenflötz. **Balanus sp., Fusus sp., Eburna Caronis, Natica augustata, Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Melania falcicostata, Dentalium seminudum, Cardium sp., Cyrena semistriata, Corbula Mayeri, Congeria Brardi.**
		Untere, marine, molluskenreiche Schichten	O_1	Petrefactenreiche Kalkmergel mit **Balanus sp., Natica crassatina, Cerithium margaritaceum, C. plicatum, Turritella asperula, Melania (Chemn.) striatissima, Diastoma costellata, Pecten Thorenti, Cardium sp., Lucina globulosa, Cytherea incrassata, Cyth. nov. sp., Corbula pisidicula,** Korallen, sehr reichliche kleine **Foraminiferen** (Miliolideen), **Lithothamnien.**

Eocaen-Formation	Barton-Stufe	Bréder Mergel	e_6	Helle, fein geschlemmte Thonmergel mit **Ostrea rarilamella, O. Martinsi, O. flabellula, Pecten Thorenti, P. corneus, Spondylus Buchi, Cardita Laurae, Voluta cfr. ambigua, Terebratulina tenuistriata,** kleine, **gestreifte Nummuliten.** **Orbitoides tenella.**
		Intermedia Mergel	e_5	Petrefactenreiche Kalkmergel mit **Serpula spirulaea, S. dilatata, Terebellum fusiformae, Rostellaria fissurella, R. goniophora, Natica sigaretina, Turritella carinifera, Pleurotomaria Kadin-Kewiensis, Pecten Thorenti, P. solea, P. corneus, Spondylus radula, Sp. Buchi, Schizaster Lorioli, Laganum transilvanicum, Coelopleurus Delbosi, Nummulites intermedia, N. Molli.** (Obere Nummuliten-Horizont: **gegitterte Nummuliten**).
	Pariser Stufe	Klausenburger Schichten	e_4	Petrefactenreicher Kalkstein und Mergel (Grobkalk) **Rostellaria** sp. (sehr grosse Art), **R. goniophora, Cassidaria nodosa, Cerithium aff. cornu-copiae, Xenophora cumulans, Nerita Schmiedeliana, Pleurotomaria Bianconii** (?), **Vulsella legumen, Eupatagus crassus, Miliolideen, Korallen, Lithothamnien.** Mergel und Tegel mit kleinen **Foraminiferen, Ostrea transilvanica, Anomia cfr. Casanovei** in ungeheurer Menge.
		Turbucza-Gruppe	e_3	Wohlgeschichtete grüne Tegel mit weissen Mergeln wechselnd, oben mit Gypseinlagerungen (Oberer, eocäner Gypshorizont); einzelne Lagen voll **Ostrakoden** und kleinen **Foraminiferen**; am Nordende des Meszes Lagen mit Süsswasserschnecken (**Lymnaeus, Planorbis**).
		Rákóczy-Gruppe	e_2 P.	Sandiger Thon, thoniger, mergeliger und fester Kalksandstein, darin **Turritella imbricataria, Ostrea orientalis, O cymbula, Anomia cfr. Casanovei, Pecten Stachei, Vulsella Kochi, Chama calcarata, Panopaea corrugata, Eupatagus transilvanicus, E. gibbosus, Alveolinen.** Perforata-Schichte: sandiger Thon u. Mergel voll **Numm. perforata** und **N. Lucasana.** (Unterer Nummuliten-Horizont: **punctirte Nummuliten**). Sandiger Thon und thoniger Sandstein mit vielen marinen Conchilienresten. — **Rostellaria fissurella, Fusus subcarinatus, Cassidaria diadema, Natica sp., Turritella imbricataria, T. carinifera, Ostrea rarilamella, O. multicostata, O. (Gryphaea) Eszterházyi, O. (Gryph.) Brongniarti, O. (Gryph.) sparsicostata, Anomia cfr. Casanovei, Cardium cfr. parile, Solecurtus Deshayesi, Corbula gallica, Panopea corrugata, Eupatagus Haynaldi, Nummulites perforata, N. Lucasana.**
			G_2	Mergel und Knollenkalkstein mit kleinen **Foraminiferen, Anomia cfr. Casanovei.** Grüne, schiefrige Tegel oben mit hellgelben Mergelzwischenlagen. Oberes Gypslager des Rákóczy-Berges.
			G_1	Grünlicher, schiefriger Tegel. Unteres Gypslager des Rákóczy-Berges. Mergel mit kleinen Foraminiferen und schlecht erhaltenen marinen Conchilien
		Gruppe der bunten Thone und Süsswasserquelle von Zsibó	e_1 – e_3	Plump geschichteter bunter Thon, Sandstein und Conglomerat ohne Versteinerungen. Wohlgeschichteter Süsswasserkalk und Mergel mit Hornstein-Knollen, **Planorbis-, Paludinen, Lymnaeen** und **Chara.** Plump geschichteter bunter Thon, Conglomerat und Sandstein ohne Versteinerungen.

Diluviale Schotter- und Lehmterrassen begleiten, wie schon bei einer früheren Gelegenheit erwähnt, in erhöhter Lage den Lauf des Szamosflusses in seinem Durchzuge durch meinen Grenzgebirgsabschnitt, während ganz ähnlich zusammengesetzte alluviale Ablagerungen die Sohle aller grösseren Thalläufe hierselbst bilden. Auf die spärlichen trachytischen Ausbrüche, die ausserdem noch in diesem Gebietstheil auftreten, will ich später mit einigen Worten zurückkommen, nachdem ich zuvor einige Bemerkungen über die Sedimente des dem Szilágybecken angehörenden Gebietsabschnitte gemacht habe.

II. Ablagerungen des dem Szilágybecken angehörenden Gebietsabschnittes.

Das sich an das Grenzgebirge gegen West anschliessende Vorland des Szilágybeckens wird, soweit es in das Bereich meines aufgenommenen Gebietes fällt, seiner Hauptmasse nach durch neogene Ablagerungen gebildet; zu diesen gesellen sich nur mehr einige Bildungen von untergeordneten Ausdehnung hinzu, nämlich alluviale Ablagerungen, welche die Sohle aller grösseren Thalläufe der Gegend mit einer mehr oder weniger dicken Decke überziehen, dann einzelne ältere Schutterrassenreste, die sich am Westsaume des Meszeszuges östlich von Zilah auf der Höhe der die Thalläufe trennenden Neogenrücken stellenweise sich vorfinden; endlich einige wenige trachytische Ausbrüche, die am Saume des Grenzgebirgszuges auftretend, noch von den Neogenbildungen des Szilágybeckens umgeben werden.

Was nun die in dem in Rede stehenden Gebietsabschnitte auftretenden *Neogenablagerungen* betrifft, so konnte ich dieselben, Dank an mehrfachen Punkten aufgefundenen organischen Resten, mit Sicherheit näher gliedern. Sie bestehen aus einer Reihe von Schichten, die dem unteren und oberen Mediterran und der Pannonischen Stufe (Congerien-Schichten) angehören. Diese Schichten fallen in der Nähe des Grenzgebirgsrandes circa 10—20° gegen das Szilágybecken ein, und wir gelangen, indem wir an den einzelnen Durchschnitten von dem Grenzgebirgsrande gegen das Innere des Szilágyer Beckens vorschreiten, aus älteren zu jüngeren Schichten; dabei wird das Einfallen der Neogenschichten mit der Entfernung vom Gebirgsrande im Allgemeinen immer flacher und ändert auch seine Richtung, so dass in einiger Entfernung vom Grenzgebirgszuge, wo bereits nur mehr die höheren Lagen der im Ganzen hier wichtigen Pannonischen Stufe an die Oberfläche treten, die Schichten im Allgemeinen schon sehr flach liegen und ein variirendes Streichen und Fallen zeigen ohne bestimmter Gesetzmässigkeit.

Mediterranen Schichten.

Die mediterranen Schichten streichen in unserem Gebiete längs des ganzen Westsaumes des Grenzgebirgszuges, zwischen den krystallinischen Schiefern und den alttertiären Schichten dieses Zuges im Liegenden und den Congerien-Schichten des Szilágybeckens im Hangenden eingeschlossen, von der nördlichen Gebietsgrenze bei Benedekfalva bis an die südliche Grenze südlich von Zilah, zu Tage aus. Sie bilden hier einen schmalen, nur an dem früher erwähnten Einbruche des Grenzgebirgszuges in der Nähe der Porta Meszesina bei Paptelek, Nyirsid und Vártelek sich breit erweiternden Streifen, der nur an wenigen Stellen durch die östlich bis an das Eocän und die krystallinischen Schiefer des Grenzgebirgszuges herandringenden Congerienschichten oder durch die Alluvionen der Thaleinschnitte oberflächlich stellenweise unterbrochen erscheint. Sie zerfallen in 2 Abtheilungen, die der älteren und jüngeren Mediterranstufe entsprechen.

1. Ältere Mediterranstufe (Horner und Koróder Schichten). Die untere Abtheilung der mediterranen Schichten tritt stets unmittelbar am Saume der krystallinischen Schiefer und alttertiären Schichten des Grenzgebirgszuges zu Tage aus, und zwar nur in dem südlichen Theile meines Aufnahmsgebietes, vom Meszesrande in der Umgebung von Zilah an nordöstlich bis südlich von Paptelek an die wiederholt erwähnte Benedekfalva-Kucsóer Bruchlinie, an welcher der Eocänzug des Dumbravarückens abschneidet; weiter nördlich tauchen sie nicht an die Oberfläche. Der Streifen, in welchem die unteren Mediterran-Schichten während dieses ihres Zuges an die Oberfläche treten, gewinnt von dem Nordende des Meszes an, bis an die erwähnte Bruchlinie eine ansehnliche Breite, und hier, an dem Einbruche des alttertiären Grenzgebirgszuges, nehmen die unteren Mediterranschichten selbst die höchste Erhebung des Terrains ein, durch welche der eocäne Hauptkamm des Dumbravarückens mit dem Meszeszuge verbunden wird.

Die unteren Mediterranschichten bestehen in diesem Gebiete ganz vorherrschend aus einem Wechsel von dunklen, stets sehr glimmerreichen Thonen bis thonigen Sanden und theils festeren, durch Kalk verkitteten, theils lockeren, thonigen Conglomeraten; diese letzteren nehmen zuweilen (wie südöstlich von Vártelek) eine ziegelrothe Färbung an. Unter dem gröblichen Materiale treten hier sehr viele Gerölle von Quarz-Orthoklas-Trachyt, der auch in unmittelbarer Umgebung der in Betrachtung stehenden Schichten in einigen Kuppen anstehend zu Tage tritt und den wir in spärlicheren Einstreuungen schon aus verschiedenen Horizonten des Oligocäncomplexes des Grenzgebirgszuges kennen gelernt haben. Die Quarz-Orthoklas-Trachyt-Einschlüsse erreichen in

den in Besprechung stehenden Schichten eine sehr ansehnliche Grösse und Blöcke davon von 1 Meter Durchmesser und darüber sind hier an manchen Stellen gar nicht selten. Derlei aus diesen Conglomeraten stammende und an der Oberfläche lose umherliegende Blöcke waren die ersten Wegweiser, aus denen man früher — und, wie der Erfolg nun zeigt, sehr mit Recht — auf das Vorkommen anstehenden Quarztrachytes in der Gegend geschlossen hat.

Die unteren mediterranen Schichten umschliessen in unserem Gebiete an einigen Puncten Versteinerungen, so namentlich östlich von Zilah am Meszesrande, in dem zum Mátyásliget hinaufziehenden Hohlwege und an dem von Nyirsid nach Bréd führenden Wege nördl. von Mojgrád, östl. von Pogolyor. Ich sammelte an diesen Stellen folgende Fossilien:

Pyrula condita Brongt.; Bréd.
Pecten Holgeri Gein., Zilah.
„ cfr. Besseri Andrz.; Zilah.
„ Malvinae Dub.; Zilah, Bréd, s. h.
Cytherea Pedemontana Ag.; Zilah.
Pholadomya Alpina Math.; Zilah.

Diese Faunule weist schon an und für sich hin, dass wir in den sie umschliessenden Schichten Vertreter der Koróder Sande bei Klausenburg und der Horner Schichten des Wiener Beckens zu erblicken haben, die auch in dem ungarischen Becken von bereits an so vielen Puncten (Promontor bei Ofen, Waitzner Gegend, Salgó-Tarján, am Saume der Fünfkirchner Gebirgsinsel u. s. w. u. s. w.) nachgewiesen sind. Diese Altersbestimmung wird um so sicherer, als auch in unserem Gebiete über den fraglichen Schichten noch eine ansehnliche Reihe von Schichten folgt, die bereits eine jüngere Mediterran-Fauna beherbergt.

2. Jüngere Mediterranstufe. Die jüngere Mediterranstufe wird wieder ganz vorwiegend durch Absätze ruhigen Meeres zusammengesetzt. Dieselbe lässt sich längs des ganzen, vorhin erwähnten Ausstreichens der Mediterranschichten, von der nördlichen Gebirgsgrenze bei Benedekfalva bis an die Südgrenze unweit Zilah, fortlaufend verfolgen. Sie besteht ganz vorherrschend aus weissen und grünlichen Rhyolithtuffen, feingeschlemmten Thonen und Thonmergeln und deren Übergangsgesteinen. Sandsteine und Schotter- oder Conglomeratbänke nehmen nur untergeordneten Antheil an dem Aufbau der Stufe; letztere treten local bei Kucsó in grösseren Massen auf. An mehreren Punkten umschliesst der Zug der jüngeren Mediterranschichten auch Gyps in untergeordneten Einlagerungen, in verschiedenem Niveau, theils unter, theils mit den Rhyolithtuffen, wie bei Benedekfalva, Paptelek und Vártelek. An dem erstgenannten Orte tritt der Gyps nur in Spuren auf;

südöstlich von Paptelek und südöstlich von Vártelek bildet er aber einige cartographisch ausscheidbare Lagerstöcke von mehreren Klafter Mächtigkeit aber nur geringer Ausdehnung im Streichen. Erwähnenswerth ist auch das Auftreten von Chalcedon in nieren- und traubenförmigen Rinden und freien kugeligen Krystallgruppen von Quarz; man findet dieselben, aus den tuffösen Lagen ausgewittert, westlich von Benedekfalva auf eine grössere Ausdehnung im Streichen der Schichten hin auf dem Boden lose umherliegen.

Das vulkanische Material nimmt an der Zusammensetzung der oberen Mediterranstufe den hervorragendsten Antheil; theils bildet es reinere Tuffschichten, die fast ausschliesslich aus fein zerstiebter vulkanischer Asche, vulkanischem Sande oder Bimssteinlapilli bestehen, theils wieder erscheint es mehr oder weniger vermischt in allen Abstufungen mit fremdem, thonigen, sandigen oder mergeligen Materiale. Die mikroskopisch ausgeschiedenen vulkanischen Elemente, die theils in den Bimssteinstücken in einer hellen glasigen Grundmasse eingeschlossen, theils lose in den Tuffen eingebettet liegen, sind rauchbrauner Quarz, Mikrotin und Biotit. Der Feldspath erwies sich nach seinen Flammenraktionen — Szabó's Methode — als Oligoklas. Die Tuffe sind daher quarzführende Oligoklas Biotit-Andesintuffe. Dieselben lassen sich längs des ganzen Zuges der oberen Mediterranstufe in unserem Gebiete fortlaufend verfolgen. In dem südlichsten Theile dieses Zuges, längs des Meszszesrandes, treten jedoch die Tuffe bereits gegen die nichtvulkanischen Schichten zurück, während sie sonst die Stufe dominirend zusammensetzen.

Die Tegel, Mergel und auch die feineren tuffösen Lagen der oberen Mediterranstufe führen sehr gewöhnlich ziemlich reichlich Foraminiferen, wie man dies meist schon bei Betrachtung mit der Loupe erkennt. Andere Resten treten im Allgemeinen nur selten auf, ausser Lithothamnien und Bryozoen, die an manchen Punkten in einzelnen kalkigen Lagen (wie beispielsweise zwischen Benedekfalva und Széplak) reichlich vorkommen. Die wenigen Conchylienreste, die ich in diesen Schichten auffand, sind sämmtlich Formen der oberen Mediterranstufe, u. zw.:

Ostrea Hörnesi Rss.
„ (Gryphea) cochlear Poli.
Pecten aduncus Eichw.
„ elegans Andrz.

Pannonische Stufe.

Die pannonischen Schichten füllen den ganzen übrigen Theil des dem Szilágybecken angehörigen Abschnittes unserer Gegend aus.

Sie breiten sich nach Ost gegen das Grenzgebirge zu transgressiv über die sarmatischen Schichten aus; denn es sind die letzteren im Innern des Szilágybeckens in dem anstossenden Gebiete des Herrn v. Matyasovszky von diesem an einigen Punkten ganz zweifellos unter den pannonischen Schichten zu Tage tretend nachgewiesen worden; in meinem Gebiete dagegen folgen die sicheren pannonischen Schichten — wie ich mich nach sorgfältiger Prüfung übereinstimmend überzeugt habe — in der Höhe des Grenzgebirgrandes allenthalben stets unmittelbar über den mediterranen Schichten, oder dehnen sich stellenweise an die alttertiären oder azooischen Massen des Gebirgsszuges an, während von sarmatischen Schichten hier nirgends eine Spur zu entdecken ist.

Die pannonische Stufe erreicht in unserem Gebiete eine ansehnliche Mächtigkeit; sie bestehen ganz vorherrschend aus wohlgeschichteten, ruhigen Seeabsetzen, aus einem Wechsel von gewöhnlich mehr oder weniger sandigen Thon und thonigen oder reineren Sanden, zu denen sich untergeordnet theils reinere, theils mehr oder weniger sandige Thonmergel hinzugesellen. Erst in dem südlichen Theile unseres Gebietes in der Nähe des Meszesrandes unweit Zilah treten in dem unteren Theile der Stufe feste, durch Kalk verkittete Sandsteine, zum Theil von gröblichem Korn auf, in rundlichen — knolligen oder flachen linsenförmigen concretionären Massen von z. Th. grösserer horizontaler Ausdehnung, die sich gewöhnlich zu Schichten aneinanderreihen. Diese festeren Sandsteine werden in der Nähe von Zilah, bei der Armuth der Gegend an gutem Baumateriale, an mehreren Stellen zu Bauzwecken gewonnen; sie sind für den Geologen durch ihren häufig sehr reichlichen Gehalt an Fossilien wichtig. Aber freilich sind diese in ihnen fast nur als Steinkerne und Abdrücke erhalten geblieben; die Kalkschalen wurden ausgelaugt und haben zur festen Cämentirung des umschliessenden sandigen und grusigen Materiales gedient.

Die pannonischen Schichten bieten in der Vertheilung ihrer organischen Reste in unserem Gebiete manche bemerkenswerthe Verhältnisse dar. Von grossem Interesse sind da zunächst die tiefsten Schichten der Stufe. Dieselben zeigen sich auch an dieser weit im Nordosten gelegenen Randstelle des grossen pannonischen Beckens durch eine höchst ähnliche Fauna eigenthümlich charakterisirt, wie sie im Westen des Beckens die zuerst von Böckh an dem Südrande der Gebirgsinsel von Fünfkirchen nachgewiesenen, unmittelbar über den sarmatischen Schichten folgenden untersten Schichten der pannonischen Stufe einschliessen, die ich auch in gleicher Lagerung und mit ganz übereinstimmender Fauna am Nordrande der Fünfkirchner Gebirgsinsel und ebenso auch in grosser Ausdehnung am Nordrande der steyrischen

Bucht im Eisenburger Comitat aufgefunden habe Ausser stellenweise in grosser Menge auftretenden Ostrakoden, enthalten diese Schichten auch in unserem Szilágyer Gebiete die charakteristische Congeria Banatica, Cong. Partschi, die nämliche kleine Congeria ganz von der Form der C. triangularis, aber stets noch in sehr kleinen Individuen, dieselben meist kleinen und in ihrem allgemeinen Habitus theilweise an sarmatische Formen erinnernden, meist neuen Cardien-Arten, wie sie auch in den beredten Schichten in den erwähnten westungarischen Gebieten auftreten. In diesen letzteren Gegenden ist die Fauna der in Rede stehenden Schichten durch das häufige Vorkommen von Planorben ausgezeichnet; ich habe diese Formen in meinem Szilágyer Gebiete nicht gefunden, doch mag dies auf zufälligen Verhältnissen beruhen, denn in dem westlich anstossenden Gebiete v. Matyasovszky's, der die gleichen Schichten daselbst zu Tage tretend beobachtet hat, treten in diesen neben der übrigen charakteristischen Fauna, auch die erwähnten Süsswasserschnecken nicht selten auf.

Ich habe bereits bei einer früheren Gelegenheit auf den naheliegenden Vergleich der angezogenen tiefsten westungarischen pannonischen Schichten mit den vielerwähnten „Weissen Mergeln" des südlichen Randes der steyrischen Bucht, Nordcroatiens und Westslavoniens hingewiesen.[1] In der That war auch einer der competentesten Kenner dieser „Weissen Mergel" Herr Bergrath Paul, welcher gelegentlich seiner Durchreise durch Budapest im verflossenen Jahre, unsere Sammlungen besichtigte, überrascht von den Uebereinstimmungen zwischen den verglichenen Ablagerungen und hielt auch deren Zusammengehörigkeit für äusserst wahrscheinlich. An dem Fünfkirchner Gebirgsrande ist namentlich auch die petrographishe Uebereinstimmung noch eine sehr grosse, da hier weisse kreideartige Mergel und Kalke einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der in Rede stehenden untersten Abtheilung der Congerienstufe nehmen. Im Eisenburger Comitate und in der Szilágyer Bucht tritt das kalkig-mergelige Materiale schon sehr zurück; in der letzteren Gegend bemerkt man Mergel hauptsächlich an der Basis der unteren Abtheilung der pannonischen Schichten etwas merklicher entwickelt. Darf man aber in den besprochenen unteren pannonischen Schichten des westlichen und nordöstlichen Ungarns Altersparallelen mit den Planorben und Limnäen führenden „Weissen Mergeln" des südlichen Theiles der steyrischen Bucht, Nordcroatiens und Westslavoniens erblicken, so ist es auch gewiss, dass man diese „Weissen Mergel" nicht mehr in die sarmatische, sondern an den Anfang der Pannonischen oder Congerienstufe setzen muss.

[1] Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1877. p. 82.

Die untere Abtheilung der pannonischen Stufe führt in meinem Szilágyer Gebiete ziemlich allgemein organische Reste, am häufigsten in den früher erwähnten concretionären Sandsteinlagen unweit Zilah. Folgende sind die in diesen unteren pannonischen Schichten aufgesammelten Versteinerungen:

Congeria Partschi Czjž.
„ cfr. triangularis Partsch.
„ Banatica R. Hörn.
„ Czjzeki Hörn. (?)
Cardium carinatum Desh.
„ div. sp.

Der mittlere Theil der pannonischen Stufe zeigt sich in meinem Aufnahmsgebiete sehr arm an Versteinerungen, ich fand in diesen (in der näheren Umgebung von Zilah zwischen Szilágy-Cseh und Széplak u. a. O.) hauptsächlich nur eine Congerie, der C. Partschi ähnlich, aber kleiner als die gewöhnliche Form und mit weniger scharfem Kiel, ferner Bruchstücke von Cardien.

Reichlich treten wieder Versteinerungen in dem oberen Theile der pannonischen Stufe in der Umgebung von Szilágy-Cseh auf; und zwar umschliessen diese Schichten hier die „Brunner Fauna“ in typischer Ausbildung, nämlich:

Melanopsis Vindobonensis Fuchs s. h. (Melan. Martiniana Fer. fehlt an diesen Fundpunkten gänzlich).
„ Bouei Fer.
„ Sturi Fuchs.
„ pygmaea Partsch.
Congeria subglobosa Partsch.
„ spathulata Partsch.
„ Czjzeki Hörn.
Cardium conjungens Partsch.

Eruptive Massengesteine.

Endlich treten in dem von mir aufgenommenen Gebiete, wie schon von früher bekannt, einige Ausbrüche massiger Trachytgesteine auf. Dieselben stellen Verbindungsglieder zwischen dem mächtigen Trachytstocke der Vlegyásza im Süden und dem ausgedehnten Trachytzuge des Vihorlat-Gutin-Gebirges im Norden dar. Sie treten nahe neben einander an dem mehrerwähnten Einbruche des Grenzgebirgszuges in der Umgebung der Porta Meszesina knapp am Rande des Grenzgebirgszuges, theils von den alttertiären Schichten

dieses Zuges, theils von den unteren Mediterranschichten des Szilágybeckens umschlossen, auf.

Anstehend konnte ich nur zwei, wesentlich verschiedene Trachyttypen constatiren.

Der eine derselben wird durch quarzführenden Orthoklastrachyt gebildet. Diese zeigen eine weissliche, licht fleischröthliche oder in den grünsteinartigen Modifikationen, durch Viridit grünlich gefärbte felsitische Grundmasse mit porphyrartig eingesprengtem Orthoklas, Quarz und Biotit (letzterer zuweilen in graulichen Massen umgewandelt). Der zweite Typus besteht aus basischerem, quarzfreien, an Plagioklas sehr reichen Augitandesit, dessen Feldspath der Labradorit-Reihe angehört. H. Kürthy hat an dem früher a. O. eine makro- und mikroskopische Analyse dieser Gesteine mitgetheilt.

Die quarzführenden Orthoklastrachyte habe ich in einigen wenigen, isolirten Ausbruchsmassen von unbedeutender Ausdehnung angetroffen. Dieselben reihen sich in einer Linie aneinander, die genau auf die nördliche Verlängerung der westlichen Randlinie des Meszeszuges fallen. Sie sind rings von den unteren Mediterranschichten umgeben, die Einschlüsse dieser Gesteine, wie früher erwähnt, in grosser Menge und sehr ansehnlicher Grösse umschliessen. Auf dem nördlichsten dieser Ausbrüche von quarzführendem Orthoklastrachyt, im Nyirsider Walde am Topolyerberge, sind grosse Steinbrüche angelegt, indem man das Gestein in neuerer Zeit zur Strassenbeschotterung gewinnt, wozu es sich ganz vorzüglich eignet. Es ist dies jedoch nur eine ganz winzige Ausbruchsmasse. Eine bedeutendere und überhaupt das räumlich ausgedehnteste Vorkommen desselben Gesteines in unserer Gegend folgt etwas weiter südwestlich auf der linken Seite der Porta Meszesina; es bildet die Kuppe des Maguriczaberges.

Die Augitandesite treten etwas weiter östlich von der oberwähnten Linie der quarzführenden Orthoklastrachyte in einer kleinen Gruppe nahe beisammen liegender Massen auf. Einige derselben besitzen schon grössere Dimensionen und markiren sich formell auffallender. Diese Gesteine brechen in den alttertiären Ablagerungen des Grenzgebirgszuges aus und treten nur mit den Breder Mergeln und den unteren Abtheilungen des Oligocäncomplexes dieses Zuges in unmittelbare Berührung. Die Augitandesite durchsetzen diese geschichteten Gesteine und es erscheinen diese an den unmittelbaren Contactstellen verändert, dunkel gefärbt, verfestigt und halb gefrittet.

Die grösste der Augitandesitmassen setzt die schöne, langgestreckt

kegelförmige, oben abgestumpfte Kuppe der Magura von Mojgrád zusammen, die schon von weitem durch ihre Form ihren eruptiven Ursprung verräth. Es ist dies ein von NNO. nach SSW. in die Länge gestreckter, mächtiger Gangstock, der sehr genau in die südliche Verlängerung der oft genannten Bruchlinie von Benedekfalva-Kucsó fällt, und dessen Streichlinie auch genau die Richtung dieser Bruchlinie besitzt. Das gleiche Gestein setzt in unmittelbarer Nachbarschaft der Mojgráder Magura noch einige weitere Kuppen von unbedeutender Ausdehnung zusammen; die bedeutendste unter diesen bildet die Kuppe des Pometberges, auf dem noch Spuren einer alten römischen Befestigung aus Trajan's Zeiten und einer mit grossen Blöcken des Augitandesites gepflasterten römischen Strasse zu sehen sind.

Andere anstehende Trachytmassen habe ich in meinem Gebiete nicht beobachtet; ich muss jedoch bemerken, dass ich die Aufnahmen in dem von dichtem Walde bedeckten Gebiete in der Umgebung der besprochenen trachytischen Ausbrüche noch nicht in allem Detail beendigen konnte, da mir diese Gegend für meine während der abgelaufenen Aufnahmscampagne innegehabten Stationen sehr entfernt lag. Kürthy erwähnt (l. c. pg. 318) das Auftreten eines Dacitganges im Glimmerschiefer der Westabdachung des Meszeszuges bei Zilah. Obwohl ich die waldbedeckte Gegend möglichst eingehend abgesucht habe, wo nach der von Kürthy leider sehr allgemein gehaltenen Fundortsangabe das angezogene Dacitvorkommen zu suchen war, konnte ich dieses selbst nicht auffinden. Ich traf in der besagten Gegend nur krystallinische Schiefer und die unteren Mediterranschichten, letztere mit sehr reichlichen und bisweilen bis mehrere Meter Durchmesser erreichenden Blöcken des quarzführenden Orthoklastrachytes. Blöcke dieses letzteren Gesteines erwähnt auch Kürthy von daher.

Was die Reihenfolge der trachytischen Eruptionen betrifft, so steht dieselbe, wie sie sich aus den in dem früheren angeführten Beobachtungen ergibt, in schönem Einklange mit den allgemeinen Gesetzmässigkeiten, welche in der chronologischen Folge der chemisch und mineralogisch verschiedenen Ausbrüchen in den einzelnen Eruptionsgebieten geologisch verschiedener Zeiten und geographisch verschiedener Zonen nun schon so vielfach erkannt worden sind, wenngleich schon diese Gesetzmässigkeiten in der Natur sich sehr häufig in sehr complicirten Ergebnissen und scheinbaren Anomalien zusammenfügen.

Die ersten Eruptionen haben sehr saure K. reiche Gesteine, die quarzführenden Orthoklastrachyte geliefert. Dieselben sind nach den früher angeführten Thatsachen mindestens schon zur mittleren Oligocänzeit ausgebrochen. Ihnen folgten nach einer langen Unter-

brechung die Eruptionen ebenfalls noch sehr saurer, aber schon statt des K. an Na. reicher, rhyolitischer Gemische, die mit ausserordentlich mächtigen Ausbrüchen fragmentarischer Massen verbunden gewesen sein mussten, deren Material nur in den jedenfalls submarin deponirten, Quarz- und Biotit-führenden Oligoklasandesittuffen theilweise erhalten blieb. Nach dem sicher bestimmten Alter dieser Tuffe fanden die in Rede stehenden Ausbrüche in der jüngeren Mediterranzeit statt. Damit stimmt auch die Erscheinung überein, dass in den älter als obermediterran Schichten unseres Gebietes noch kein von den besagten Trachyten stammendes Material vorkommt. Wo die einzelnen Essen standen, welche das Material dieser Tuffe geliefert haben, ob sie noch in unser Gebiet fallen? dies dürfte sich kaum mehr entscheiden lassen. Diese Tuffe bilden jedenfalls eine sehr ausgedehnte, zusammenhängende Ablagerung; soviel sieht man aber, selbst wenn man nur den sehr beschränkten Raum ihres Ausstreichens in unserem näher untersuchten Gebiet überblickt, dass sie hier an gewissen Stellen, wie in der Gegend von Benedekfalva oder zwischen Paptelek und Nyirsid, eine grössere Mächtigkeit erlangen, wie an anderen, und dass sie in dem südlichen Theile des Gebietes an Mächtigkeit schon sehr abnehmen. Die nächsten massigen Gesteine des gleichen Quarz- und Biotit-führenden Oligoklasandesites treten erst weiter nordöstlich an der Südseite des Vihorlat-Gutingebirges bei Bájfalu unweit Felsőbánya auf, über welche Gesteinsvorkommnisse ich bei einer früheren Gelegenheit eine Notiz mitgetheilt habe *. Auch hier führen die in der Umgebung bei Plopis, dann weiter südwestlich bei Kovács mit zahlreichen Fossilien bekannten Obermediterranschichten Tuffmateriale der nämlichen Andesitvarietät.

Die jüngsten trachytischen Ausbrüche unserer Gegend endlich bilden die schon sehr basischen, an Alkalien armen, dafür aber an Ca. um so reicheren Labradorit-Augit-Andesite. Zur sicheren Fixirung der Eruptionszeit dieser massigen Gesteine fehlen in unserem Gebiete allerdings schärfere Beweise, da diese Gesteine mit den offenbar viel älteren oligocänen und oberoligocänen Schichten in unmittelbare Berührung treten. Diese werden von den besagten Andesiten, wie erwähnt, mit sehr merklichen Contacterscheinungen durchsetzt. Einen negativen, jedoch unter den gegebenen sonstigen Analogien wichtigen Beweis für das jüngste Alter der in Rede stehenden Augitandesite bietet der Umstand, dass ich in den in sehr geringer Entfernung von diesen Augitandesiten auftretenden ober- und untermediterran Schichten, sowohl

* Földt. Közlöny. III. Bd. 1873, p. 82.

hier wie in deren übrigen Verbreitung in meinem Gebiete und ebenso auch in allen übrigen noch älteren Schichten, noch keine Spur von Einschlüssen der besagten Augitandesite entdecken konnte. Dürfen wir aber das nächst benachbarte Trachytgebiet, den mir näher bekannten südlichen Theil des Vihorlat-Gutinzuges zu Rathe ziehen, wo ganz ähnliche Labradorit-Augit-Andesite von versteinerungsführenden gleichen Tuffen begleitet in grosser Ausdehnung auftreten, so müssen wir die Ausbrüche der Labradorit-Augit-Andesite unseres Szilágyer Gebietes in die sarmatische Zeit versetzen.

Zum Schlusse möchte ich mir noch einige Bemerkungen erlauben über das Vorkommen nutzbarer Mineralsubstanzen in meinem geologisch aufgenommenen Gebiete anzufügen. Die Gegend kann in dieser Hinsicht leider nicht zu den besonders bevorzugten gezählt werden.

Was zunächst das Auftreten von Mineralkohle betrifft, so habe ich schon in dem Vorangehenden erwähnt, dass der Oligocäncomplex des Grenzgebirgszuges in unserem Gebiete an vielen Stellen Spuren von schwachen Braunkohlenlagern in verschiedenem Schichtenniveau aufweist, von denen die in der sub 2) betrachteten, unteren brackischen Schichtenzone auftretenden auf ein Kohlenlager von grösserer horizontaler Ausdehnung hinweisen. Die Kohle ist zum Theile eine schöne reine Glanzkohle, zum Theile unrein und schiefrig. Leider zeigen die Spuren überall nur eine sehr unbedeutende Kohlenmächtigkeit und bieten keine Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein bauwürdiger Kohlenflötze in der Gegend; namentlich gilt dies für die in den erwähnten groben Sandsteinzügen der sub 4 erörterten Schichtengruppe an vielen Stellen (wie bei Somró-Ujfalu, Zsákfalu, Őrmező, Szurdok) sich zeigenden Kohlenspuren; diese rühren ganz gewiss von ganz unregelmässigen, schwachen Kohleneinlagerungen her, die gar keine technische Beachtung verdienen.

Nicht uninteressant ist das Vorkommen von Spuren von Erdöl in der untersten Abtheilung unseres Eocäncomplexes, der Gruppe der bunten Thone. Man hat diese Spuren an zweien, nicht weit von einander liegenden Stellen auf der linken Seite des Szamosthales in der Umgebung von Szamos-Udvarhely angetroffen. Sie hatten schon vor mehreren Jahren einige primitive Schurfarbeiten veranlasst, die im verflossenen Jahre neuerdings wieder aufgenommen wurden. Die eine dieser Stellen liegt südwestlich von Szamos-Udvarhely in einem der oberen Endigungen des Valia rosu genannten Thälchens. Hier waren, als ich die

Gegend untersuchte, einige Abröschungen vorgenommen worden, und man konnte die Art und Weise des Vorkommens entnehmen. In dem unteren Niveau der ältesten Abtheilung unseres Eocäncomplexes zeigen sich hier zwischen den für die Circulation liquider Substanzen undurchdringbaren rothen Thonen einige durchlässige, in der Nähe der Oberfläche mürbe, gröbliche, sandige Bänke eingeschaltet, welche eine geringe Imprägnation mit Erdöl und dessen Zersetzungsproducten aufweisen, die sich schon durch den Geruch bemerklich macht und dem Gesteine stellenweise eine bräunliche Färbung verleiht. Aus diesen sandigen Lagen sickert an einzelnen Stellen nur auf Klüftchen, und an den unteren Grenzflächen mit den bunten Thonlagen, schwärzlich braunes Erdöl mit Wasser vermischt in geringer Menge aus. Man hatte an diesen Stellen von der Oberfläche aus Höhlungen ausgeweitet, ohne indessen eine erhebliche Steigerung der aussickernden Erdöl- und Wassermenge zu erzielen. Es dürfte auch an diesen hoch gelegenen Puncten kaum ein günstigeres Schürfungsresultat zu erreichen sein. — Die zweite Stelle liegt weiter nördlich in dem Valia Bursa genannten Thale, zwischen Dabjon-Ujfalu und Szamos-Udvarhely. Man sieht hier noch die Spuren einiger, am Ausgange des Valia Vacsi vor mehreren Jahren angelegter Brunnenschächtchen, in welchen eine geringe Menge Erdöls gewonnen worden sein soll. Aber es ist an diesem mit Thalschutt stark verdeckten Punkte über das Vorkommen jetzt nur wenig mehr zu entnehmen. So viel ist zweifellos, dass die Stelle ebenfalls in dem Gebiete des an gröblichen Sandstein und conglomeratischen Bänken reichen, unteren Theiles des Complexes der eocänen bunten Thone liegt; eine Erdölimprägnation dieser Schächten in der Umgebung der Schurfstelle, wie überhaupt Spuren von Erdöl konnte ich jedoch hier keine bemerken.

Von entschiedener technisch-ökonomischer Wichtigkeit sind die sehr ausgedehnten und mächtigen Gypslager, welche, wie in dem Früheren hervorgehoben, in zweien Horizonten der mitteleocänen Schichtenreihe eingelagert auftreten. Es liessen sich aus denselben nicht nur in erster Linie Gyps als Mineraldünger für die Landwirthschaft, und gebrannt und vermahlen, für Zwecke der Bautechnik und Sculptur in unerschöpflicher Menge sehr billig erzeugen, sondern die reinen, weissen, alabasterartigen und die bunt marmorirten Gypslagen eignen sich auch für sich zu mannigfacher Verwendung für die mit den eben genannten beiden Fächern zusammenhängenden Zweigen der gewerblichen Thätigkeit. In letzterer Hinsicht hatte die an Verdiensten reiche Familie der Barone Wesselényi in Zsibó schon vor langer Zeit den ersten Versuch gemacht, die Verwendbarkeit der weit verbreiteten Gypslager den Eocäengruppe des ungarisch-siebenbürgischen Grenzgebirgszuges

zu Bau- und architektonischen Zwecken darzulegen. Die Brüche befanden sich in dem Thale des ehemaligen Thiergartens bei Zsibó auf der Fortsetzung der Gypslager des Rákóczyberges; gegenwärtig sind sie wieder bewachsen und ihre Stelle nur schwer mehr wieder zu erkennen. Man gewann hier Platten von Gypsmarmor, die man noch heute in dem Baron Wesselényischen Schlosze zu Zsibó als Fussbodenplatten und an der Kanzel der reformirten Kirche dieses Ortes in Verwendung sieht — Von geringerer Bedeutung wegen ihres räumlich beschränkten Vorkommens sind die Gypslager des oberen Mediterrancomplexes, die in unserem Gebiete nur bei Vártelek und Paptelek in etwas grösseren Massen auftreten. — Gegenwärtig ist die technische Ausbeutung aller dieser Gypslager gerade zu Null zu nennen. Doch muss denselben, in dem Maase, als sich die Cultur unserer östlichen Länder hebt ein günstiges Prognostikon für die Zukunft gestellt werden. Es gilt dies namentlich für die Gypslager der Rákóczygruppe in der Nähe des Szamosdurchbruches, die wegen der günstigen Lage an dem in der Gegend schon für Flösse schiffbaren Szamosflusse, stromabwärts selbst bei den gegenwärtig bestehenden Verkehrsverhältnissen einen billigen Massenexport nach entfernteren Gegenden des ungarischen Beckens gestatten.

Ueber die geologischen Verhältnisse der Zinkerz-Lagerstätte bei Pelsöcz-Ardó im Gömörer Comitat.

Von Jos. Stürzenbaum.

(Vorgetragen in der Fachsitzung vom 5. Februar 1879.)

Im Frühjahre 1877 war ich in der Lage, die P.-Ardóer Erzlagerstätten zu besichtigen, welche schon von Herrn L. Maderspach im VII. Bande des „Földtani Közlöny“ unter „A pelsőcz-ardói czink- és gálma fekhelyek“ eingehender und auszugsweise auch in den Verhandl. der k. k. geol. R. Anstalt, Jahrg. 1877, p. 268 besprochen wurden. Ich erlaube mir nun, über die bei Gelegenheit meines Ausfluges gesammelten Daten bezüglich der geologischen Verhältnisse obiger Lagerstätte zu berichten.

Wie wir bereits aus der angeführten Abhandlung wissen, so bieten blos der im Bányiskaer Thale abgeteufte Roman Schacht und die westlich von diesem ca. 190 Meter entfernte Gesenke einen grösseren, nähere Orientirung gewährenden Aufschluss. In diesen beiden ist zu sehen, dass das Liegend der erzführenden gelblichen oder grauen Dolomiten ein lichter, das Hangend aber ein dunkler, eigentlich schwärzlicher, von weissen Kalkspathadern durchschwärmter Kalkstein bildet.

Von Wesentlichkeit wäre nun die geologische Stellung dieser Schichten zu ermitteln; da aber in keiner von beiden Petrefakte sich bisher vorfanden, so lässt sich deren Fixirung blos auf ihre Lagerungsverhältnisse und petrographische Verhalten zurückführen. Hiezu mag folgende Schichtenreihe dienen.

Wenn wir das bei der Ardóer Kirche ausmündende Bányiskaer Thal entlang seines linken Ufers aufwärts in der Richtung von West nach Ost bis zum Roman-Schachte verfolgen, so treffen wir zuerst und zwar knapp unter der Kirche

a) einen feinkörnigen, lichtgrauen und mehrere Meter mächtigen Kalkstein an, welcher kleine posidonomienartige Schalenreste in grosser Anzahl führt. Diesem folgt

b) ein ganz ähnlicher, höchstens 1 Meter mächtige Kalkbank, die ebenfalls Posidonomien, vielleicht P. pannonica Mojs. führt, doch in geringerer Anzahl und von grösserer Form, überwiegend aber sehr zahlreiche Halobien und Daonellen. Unter diesen dürften die meisten, so weit ihr Erhaltungszustand es gestattet, mit der zur Gruppe Halobia distincta Mojs. gehörigen H. celtica zu vergleichen sein. Es ist mir trotz der so grossen Menge von Resten eben nicht gelungen, auch nur ein Exemplar zu finden, welches eine genaue Bestimmung zuliesse.

In dieser Bildungsweise traf ich den Kalk noch weiter nördlicher, und zwar südlich von Pelsőcz im „Pisik-Thale“ an, wo ich ausser den genannten Resten noch Gaseropoden-Bruchstücke und seltener an der verwitterten Gesteinsoberfläche Durchschnitte von kleinen, zahlreichen und engen Windungen zeigende Ammoniten beobachtete; auch Echiniden fehlen hier nicht, wie grosse Cidaris-Stacheln es zeigen.

c) Es folgt hierauf in einer Mächtigkeit von ungefähr 15 Meter ein kalkiger, von Kalkspathadern durchzogener Dolomit, der stellenweise in reinen Dolomit übergeht. Er ist von lichtgrauer, wenig ins röthliche spielender Farbe und ist besonders an der Oberfläche sehr zerklüftet und in Stücken zerfallen. Petrefakte bemerkte ich keine in demselben. Ein Streichen oder Verflächen konnte ich weder in diesen noch in den vorhergehenden Schichten wahrnehmen. Sein Liegend bildet

d) ein bedeutend mächtiger, lichter oder auch dunkelgrauer, mehr splitteriger als muscheliger Kalkstein, mit einem deutlichen Streichen nach N, NW. Ungefähr im ersten Viertel seiner Mächtigkeit schaltet sich eine Encriniten und Korallenbank ein im Durchmesser von mehreren Metern. Diese führt zu oberst reichlich und fast ausschliesslich Encriniten mit nur wenigen Korallen. Tiefer vermehren sich letztere immer mehr bei steter Abnahme der Encriniten, bis diese schliesslich

von den Korallen gänzlich verdrängt werden. Sie lässt auf ein anfangs mehr allmäliges, später aber auf eine plötzliche Erhebung des damaligen Meeresspiegels schliessen.

Diese Kalkschichte bedeckt in concordanter Weise

e) eine ebenfalls mächtige Dolomitschichte, deren oberste Partie eine dunkel blaulichgraue Breccie mit kalkigem Bindemittel bildet. Der übrige, grösste Theil ist jedoch von lichtgrauer Farbe und zeigt stellenweise Kalkeinlagerungen. Hierauf folgt

f) ein grauer bis röthlichgrauer, selbst bunter, stellenweisse auch ganz rother Kalk von feinkörniger Struktur und splitterigem Bruche. Er bildet den beträchtlichsten Theil, der ungefähr ein Drittel der Gesammtlänge unseres c. 600$\frac{1}{2}$ Klafter langen Profils beträgt. Einlagerungen von Dolomit fehlen auch hier nicht. Weder in dieser noch in der vorhergehenden Schichte ist es mir gelungen, auch nur Spuren von Resten zu constatiren. Gegen das Liegend zu wird der Kalk immer dunkler und geht schliesslich in den schon oben erwähnten

g) Hangendkalk über, der am Tage nur 3 Meter, in der Teufe aber bedeutend mächtiger ist. Hingegen

h) der erzführende Dolomit sich von 4 bis 2 Meter verschmälert.

i) Der Liegenkalk endlich wird in einer ziemlichen Entfernung östlich vom Schachte von

k) Werfener Kalk begrenzt.

Das Thal, wie ich oben schon bemerkte, zieht von Westen nach Osten, und verquert somit die Schichten in ihrer Streichungsrichtung. Das Verflächen ist im Allgemeinen ein nordöstliches und gegen das die Hangendschicht zu ein immer steiler werdendes. Dies ist besonders bei der Schleppe ersichtbar, wo die Schichten sich bis über 70° aufrichten, auch gebogen erscheinen, welche Umstände die in der Grube sehr merkbaren Störungen zuzuschreiben sind.

Oestlich vom Roman-Schachte, gegen 1500 Meter entfernt bei „Lukovistya“ nahe zu Borzava, befindet sich ein kleiner ca. 28 Meter tiefer Aufschluss mit folgender Schichtenreihe. Im Hangend der oben erwähnte schwärzliche Kalkstein; darunter ein bröcklicher grauer Dolomit, welcher den erzführenden Dolomit hier vertritt, der sich aber bisher meines Wissens nach als taub erwies, als Liegend folgt eine 3 Meter mächtige, sandige, rostfarbige Kalkbank, welche auf Werfener Schiefer auflagert.

Sind auch die genannten Ueberreste ihres Erhaltungszustandes wegen nicht geeignet zu präciseren Folgerungen, so tragen sie doch unleugbar den Stempel der oberen Trias an sich. Am massgebendsten sind noch, da die Ammoniten ganz unbestimmbar sind, die Halobien-

Arten, nach welchen der sie einschliessende Kalkstein nach v. Mojsisovics' Eintheilung zwischen die norische und karnische oder noch in den unteren Horizont der karnischen Stufe zu stehen kommt. Die darunter liegenden petrefaktenlosen Kalke und Dolomite bis zu den schwarzen Hangendkalken dürften noch dem unteren Horizonte der oberen Trias entsprechen, so, dass der ganze Complex ungefähr jenen Theil derselben repräsentiren würde, welchen in den Alpen die Raibler und Wengener Schichten einnehmen.

Den Hangendkalk betrachte ich als zur unteren Trias gehörig und zwar wegen seines typischen Aeussern, welches den Guttensteiner Kalk so charakterisirt, und seiner petrographischen Aehnlichkeit mit jenen Kalken, die östlich bei Szín, Jósafő oder nördlich bei Jabloncza und Almás vorkommen und die Foetterle vermöge der in ihm vorkommenden organischen Einschlüsse zu dem Muschelkalk stellt. Zur unteren Trias müsste demzufolge auch der Liegendkalk noch gerechnet werden.

Vergleichen wir das Gesagte mit den von Foetterle's in der eben erwähnten Gegend gemachten Beobachtungen (Verhandl der k. k. geol. R. Anst. 1868. p. 276), so unterliegt es keinem Zweifel, dass wir es hier mit gleichen Ablagerungen zu thun haben. Betrachten wir ferner die sich auf jene Gegend bezügliche geologische Karte *, so ist ersichtlich, dass die besprochene Ablagerung — gleich denen bei Jabloncza, Almás und den bei Derenk oder Jósafő, Szin, eine kleine Mulde bildet, welche diese und die westlich auftretenden triadischen Bildungen in Verbindung bringt.

Das P.-Ardóer Erzvorkommen wäre nach dem Gesagten zufolge als zur unteren Trias gehörig anzunehmen.

Was die den Pelsőczer Nagyhegy und Konyárhegy bildende Ablagerung anbelangt, so besteht diese aus lichtgrauen, splittrigem Kalksteine, welcher hie und da dolomitisch wird oder auch geringe Dolomiteinlagerungen zeigt. Er zeigt eine gerade Verbreitung, er bildet die nördlich und nordöstlich sich erstreckenden steilwändigen Kalkplateaux mit ihren unzähligen Trichtern oder Dolinen. Als palaeontologische Daten dienen nur mikroskopische Einschlüsse wie Foraminiferen und Gyroporellen, die oft sehr zahlreich erscheinen, wie dies von mehreren Punkten stammende Dünnschliffe es zeigen. Diese Reste weisen auf das oberste Glied der oberen Trias, auf den s. g. unteren oder karnischen Dachstein hin, für welchen die Gyroporellen nach den bisherigen Beobachtungen bezeichnend sind. Der Kalk überlagert, wie dies

* Foetterle's Aufnahme im J. 1868.

namentlich bei Pelsőcz und Bikktető ersichtlich ist, die übrigen tieferen Glieder der Trias.

Neue Daten seit meinem Ausflug in P.-Ardó beziehen sich nur auf das Erzvorkommen, wie aus einem Briefe des Herrn Maderspach ersichtlich ist.

„Das Vorkommen der Erze betreffend, steht heute so viel fest, dass dieselben blos an jenen charakteristischen, gelben, kleinbröckligen Dolomit gebunden sind, welcher im Liegenden durch weissen Kalk, im Hangenden durch den Ihnen bekannten schwarzen Kalk, begrenzt wird. In den weissen Liegendkalk setzt das Erzvorkommen absolut nicht fort, und kann dieser als wirklicher Sohlenstein betrachtet werden, — während innerhalb des schwarzen Hangendkalkes allerdings ganz unbedeutend, aber doch ein Eingreifen der Erzführung constatirt ist; wichtig bei Aufsuchung der einzelnen Erzlinsen ist der Contact zwischen Dolomit und schwarzen Kalk. Ob jene Dolomite, welche in weiterer Hangenderstreckung (gegen das Dorf zu) theils mit dunklerem Kalk, theils mit jenen von Ihnen constatirten Encriniten- und Brachiopodenkalkbänken wechsellagern, — auch erzführend sind, konnte bis jetzt nicht festgestellt werden. Was die Erzführung anbelangt, ist es evident, dass die überwiegende Masse des einbrechenden Galmeies Zinkspath ist, welcher nur in sehr untergeordnetem Masse durch Kieselzinkerz ersetzt wird. In gleicher Menge wie der Zinkspath tritt schwarze Zinkblende auf, welche durch einen sehr geringen Silbergehalt charakterisirt ist. Bleicarbonat als selbständiges Erz scheint in der Teufe vorzuherrschen und sind davon nicht unbedeutende Mengen neuester Zeit angefahren worden."

Was schliesslich das Erzvorkommen hier selbst betrifft, so halte ich dasselbe, soweit ich mich in der Grube selbst überzeugen konnte, als eine unregelmässige Kluftausfülluug oder stockartige Bildung.

Kössener Schichten bei Dernö im Tornaer Comitate.

Von Joseph Stürzenbaum.

(Vorgetragen in der Fachsitzung am 5. Februar 1879.)

Bei Gelegenheit meines Ausfluges nach P. Ardó zeigte Herr Maderspach mir einige von Dernő stammende Stücke rothen Encrinitenkalke, welche ausser etwas schadhaften Belemniten auch einzelne Bruchstücke von Ammoniten enthielten, die auf eine Liasbildung deuteten.

Dies erregte meine Aufmerksamkeit umsomehr, da zur Juraformation gehörige Bildungen von Dernő bisher noch nicht bekannt waren. Wir unternahmen daher einen gemeinschaftlichen Ausflug dahin; doch andauernd regnerisches Wetter und Mangel an Zeit verhinderten uns an der Ausführung unseres Vorhabens, und es gelang uns diesmal nicht die fragliche Ablagerung aufzufinden Trotzdem aber war unsere Excursion nicht ohne Erfolg. In der Nähe der Ortschaft Dernő im Graben „Vèszárok", an der südwestlichen Lehne, wenige Schritte oberhalb der Quelle „Szörnyükút", stiessen wir auf eine Stelle, die unmöglich unseren Aufmerksamkeit entgehen konnte, da es hier von Fossilien nur strotzte. Die in nur sehr kurzen Zeit von 2—3 Viertelstunden gesammelten Reste, unter denen insbesonders Pelecypoden und gut erhaltene Brachiopoden häufig sich zeigten, gestalteten sich zu einer sehr interessanten Fauna, so dass es geboten schien der Ausbeutung dieser Stelle mehr Zeit und Mühe zu widmen.

Ich verdanke es der Vermittelung der ung. geologischen Gesellschaft, dass mir durch die ung. Akademie der Wissenschaften die Mittel zu Gebote standen im Monate Mai des verflossenen Jahres einen abermaligen Ausflug nach Dernő zu unternehmen, dessen Resultat eine wirklich reiche, über 70, theils neue Arten zählende Petrefaktensammlung ergab. Vorherrschend sind, wie ich schon erwähnt, Acephalen wie Arca, Avicula, Gervillia, Lima, Mytilus, Pecten, nam. P. Schafhäutli und Ostreen; von den Gasteropoden: Chemnitzia, Natica, Trochus triangularis.

Am bezeichnendsten sind aber die Brachiopoden, am häufigsten Terebratula gregaria, Rynchonella fissicostata, ferner Ter. pyriformis und Ter. cornuta; dann die in ihrer Gesellschaft auftretenden Cephalopoden wie Nautiluse, Orthoceraten und Ammoniten, unter welche letzteren der Choristoceras Marshi hervorzuheben ist.

Somit Formen, die als bezeichnend für die Kössener Schichten gelten und zwar, wenn wir die Cephalopoden, namentlich Choristoceras Marshi in Betracht ziehen, für die sg. Salzburger oder Cephalopoden Facies. Nur ist sie nicht in ihrer vollen Reinheit entwickelt, sondern mit anderwärts gesonderten Faunen vermengt. Als auffallend kann bezeichnet werden die in ziemlicher Anzahl erscheinenden, ausschliesslich kleine und theils ganz flache, theils globosere Formen von Ammoniten mit entschieden triadischen Charakter. Ein Umstand, der um so mehr an Bedeutung für uns gewinnt, da wir die Kössener Schichten auf solche Weise ausgebildet bisher in Ungarn resp. Karpathen, wo ihr Auftreten schon von mehreren Punkten bekannt ist, nicht angetroffen wurden.

Die Lagerungsverhältnisse kurz zusammengefasst, fand ich, so weit es die Aufschlüsse es gestatten, wie folgt.

Zu unterst liegt der unsere Fauna einschliessende bis 6—7 Met. mächtige, dunkel blaugraue Encrinitenkalk, auf dem ein etwas weniger mächtiger, lichtgrauer Korallen oder sg. Lithodendronkalk folgt. Auf ihn lagert sich ein, nur ein Meter mächtige blos Zweischaler führende Kalk von selben Äussern der vorhergehenden. Darüber folgt ein bald licht, bald dunkler, grauer Kalkstein, der nahe bis zum Gipfel des Somhegy reicht und der in seinen obersten Partien stellenweise reichlich Gastropoden, Chemnitzien enthält; der Gipfel des Berges wird von graulich-weissen Kalk gebildet, der spärlich grosse Exemplare von Megaloden führt und somit den oberen Dachsteinkalk vertritt. Die Schichtung zeigt sich im Allgemeinen nur wenig geneigt.

Das Liegend des ganzen Complexes bilden mit N. N W. Streichungsrichtung Werfener Schichten, die sich vom Somhegy in west, südwestlicher Richtung weit verfolgen lassen. In den Werfener-Schichten sind — sowohl petrographisch wie palaeontologisch unterscheidbare zwei Abtheilungen constatirbar und zwar eine untere, die typisch röthliche Schiefer mit Pleuromya Fassaensis, Posidonomyen und eine obere gelbliche oder grauliche Kalkschiefer mit Naticella costata und Ammoniten.

Erwähnen muss ich noch, dass mir bei Gelegenheit meines zweiten Ausfluges nach Dernő gelungen ist, den oben erwähnten Crinoiden-Kalk aufzufinden. Derselbe ist von unbedeutender Mächtigkeit und nur sehr geringer Ausdehnung zwischen den Werfener und Kössener-Schichten eingekeilt. Sowohl sein Äusseres, wie auch seine Einschlüsse weisen auf die an mehrere Punkten der Karpathen schon beobachteten Hierlatz-Schichten.

Dies als vorläufigen Bericht.

Schliesslich fühle ich mich verpflichtet den Herrn L. Maderspach und L. Görgei, Direktor der Dernőer-Eisenwerkes für ihr überaus freundliches Entgegenkommen meinen verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle auszudrücken.

Sitzungsberichte der ungarischen geologischen Gesellschaft.

(Auszüge.)

Fachsitzung am 5. März, 1879. 1. Wilhelm v. Zsigmondy hält einen Vortrag über die geolog. Verhältnisse der Teplitzer Thermalquellen und der Duxer Kohlenwerke.

Die warmen Quellen von Teplitz entspringen in Felsitporphyr, der mit den Porphyren des Erzgebirges in Verbindung steht. Darauf lagert zum Theil Pläner, während das Beken zwischen den Erzgebirge und dem Porphyr von tertiären Ablagerungen erfüllt ist, welche bedeutende, bis 14 M. mächtige Kohlenflötze enthalten. Ob der Pläner auch unter den tertiären Schichten den Grund des ganzen Bekens ausfülle, ist bisher noch nicht ganau bekannt, doch findet man am Rande die Plänerschichten gegen das Innere einfallend. Die Kohlenwerke haben sich Teplitz von Norden her weit mehr genähert als von West. Dennoch ahnten die Teplitzer keinerlei Gefahr von Seite der Nähe der Gruben. Als etwa $^3/_4$ Jahre vor Eintritt der Katastrophe die warme Quelle von Losch, zwischen Teplitz und Dux gänzlich versiegte, wurde dies in Teplitz kaum beachtet. So geschah es, dass, als im vorigen Monate zwei Arbeiter im Döllingerschachte den Pläner anfuhren, das Wasser einbrach und die Kohlengrube, mit unglaublicher Schnelligkeit bis auf 20,000 ☒' überschwemmte. In Teplitz liess man das Unglück noch einige Tage darauf unbeachtet. Als aber eines Nachts die am höchsten gelegene sog. Hauptquelle plötzlich abzunehmen begann um bald ganz zu verschwinden, worauf dann auch tiefer gelegene Quellen versiegten, da erwachte man zum Bewusstsein der Gefahr. Die Katastrophe hat demnach nicht nur die prosperirenden Kohlenwerke getroffen, sondern stellte auch die ganze Zukunft des Badeortes Teplitz in Frage; denn es wurde constatirt, dass das in die Gruben eingebrochene Wasser das Wasser der Teplitzer Quellen sei.

In Bezug auf die Abwendung des Übels war die Ansicht des Professor Suess, dass man die Einflussöffnung des Wassers verschliessen müsse.

Nach des Vortragenden Ansicht könnte man die Folgen dieser Katastrophe und aller etwa noch folgenden dadurch beseitigen, indem man vom Niveau der Duxer Kohlengruben wenigstens um 100 M. tiefer ab artesische Bohrungen ausführte. Inzwischen haben sich die versammelten Fachleute dahin geeinigt, dass man den Schacht der verlorenen Quelle abteufen müsse. Es wurde demnach in die Tiefe gegangen und, wie bekannt, in beiläufig 13 M. Tiefe die Quelle aufgefunden.

Zuletzt bemerkt Herr v. Zsigmondy in Bezug auf den Zeitungsaufruf des Dr. Hasenfeld, dass der Schutzkreis der Mineralquellen nur einige Quadratmeter zu umfassen brauche, dass man aber dahin streben müsse mit den Quellen möglichst in die Tiefe zu dringen.

2. Hugo Stern: trägt über Gesteine des Com. Szörény vor, die dort theils die obere, theils die untere Gneissgruppe durchsetzen. An den vom Chefgeologen Herrn Böckh gesammelten Stücken fand der

Vortragende dass die ersteren Oligoklas-Quarzdiorite mit Hornblende sind, während die Eruptivgesteine der unteren Gneissgruppe den Orthoklas-Quarzporphyren angehören.

3. Herr Schafarzik trägt eine Arbeit des Herrn L. Nagy über die Grünsteine von Dobschau vor. Das Gestein besteht aus Feldspath und meist stark chloritisirter Hornblende. Der Feldspath ist nach seinen Flammenreactionen Andesin, zuweilen tritt Quarz und Biotit auf.

Fachsitzung am 2. April 1879. 1. Josef Bernáth: Daten zur chemischen Constitution des Mineralwassers von Váralja.

Der Sauerbrunnen von Váralja im Com. Tolna setzt Kalkincrustationen ab. Die Litteratur bringt über diese Quelle wiedersprechende Angaben und eine directe Anfrage des Vortragenden an den Comitatsphysicus führte auch zu keinem Resultate. Endlich erhielt der Vortragende durch Dr. M. Staub Wasser von jener Quelle, das er zur Untersuchung benützte. Gleichzeitig erfuhr er aber, dass ausser der erwähnten Sauerquelle auch einige andere Mineralwässer in der Gegend entspringen und demnach die verschiedenen Angaben erklärlich wären.

Das Resultat der Untersuchung ist in Kürze folgendes. Ein Liter des Sauerwassers von Váralja enthält wesentlich:

0·509 kohlensaueren Kalk

0·102 kohlensaueres Natr.

Im Ganzen ist das Mineralwasser von Váralja zu den erdig-alkalinen Sauerwässern zu zählen. Weitere Untersuchungen sollen zu positiveren Resultaten führen.

2. Dr. Joseph Szabó: Beziehung der Nummulitenformation bei Vichnye zu dem Trachyte. (S. nächstens.)

3. Dr. Theodor Posewitz: Eruptiv-Gesteine vom Comitate Szörény. (Nächstens.)

Fachsitzung am 7. Mai 1879. 1. Dr. J. Szabó bringt die ihm von Dr. Schenek, Professor der Chemie in Schemnitz, brieflich mitgetheilten Untersuchungen über das neue Mineral Urvölgyit zum Vortrag. Dr. Schenek war bemüht, die Frage, ob der Urvölgyit als Product des Zusammenkrystallisirens von 1 Molecül Gyps mit 1 Mol. Brochantit aufzufassen sei, auf dem Wege des Experimentes zu entscheiden. Der Gyps wurde mit Wasser, das Kupfersulfat mittelst Salz-

säure ausgezogen. Das Wasser löste ausser Gyps auch noch ein wenig von der Kupferverbindung, während Salzsäure die grüne Farbe des Minerales bleichte und eine weisse blätterige Masse (Gyps) zurückliess.

Derselbe weist einen schönen Turmalinkrystall vor, dem ein grosser Magnetitkrystall angewachsen ist. Diese Krystallgruppe wurde zwischen Bajmócz und der Bergkette längs des Waagthales gefunden und durch Herrn L. Cseh der Minaraliensammlung der Universität verehrt.

2. Alexander Schmidt bespricht einen Wolnyn von Krasznа-Horka-Váralja (Com. Gömör), welcher ihm durch die Güte des Herrn Hilfsgeologen J. Stürzenbaum zur Untersuchung überlassen wurde. In den grossen Höhlungen einer Limonitstufe erblickt man Gruppen von Wasserhellen säulenartigen Wolnyn-krystallen. Das Exemplar wurde durch Herrn J. Safcsák, Bergbeamter in Dernő, gefunden; der genaue Fundort ist: am Westabhang des Málberges ein Brauneisensteinlager, 665 w. Kl. weit von der Burg Kr.-H.-Váralja von h. 6. 5°. Da sich die Krystalle als Wolnyn erwiesen, so ist nun die Zahl der bekannten Fundstätten dieses Minerales überhaupt auf 7, und die der einheimischen Fundorte auf 4 gestiegen. Die Wolnyne von K.-H.-Váralja übertreffen sämmtliche anderen Wolnyne an Flächenreichtum. Im Ganzen wurden an jenen 18 Formen aufgefunden, wovon 2 für den Wolnyn neue. Die Formen sind: a 100, b 010, c 001, m 110, N 320, k 310, λ 120, η 230, o 101, d 012, l 014, z 111, R 223, r 112, f 113, q 114, v 115, y 212. Diese 18 Flächen treten hier fast immer in Gesammtheit auf, was zu den selteneren Erscheinungen gehört. Von den einzelnen Flächen ist das Grundprisma nach seiner Zonenaxe mit den Prisma z 111 ausnahmslos stark gestreift, die Endfläche b 010 ist in Folge ihrer vielfach wiederholten Combination mit dem Prisma λ 120, der Hauptaxe nach stark gerieft. Im Allgemeinen haben auch diese Wolnyne den charakteristischen Säulenhabitus. Die einzelnen Krystalle sind wasserhell und weichen auch in ihren übrigen physicalischen Eigenschaften von den übrigen Wolnynen nicht ab.

3. Ludwig Roth: Daten zur Kenntniss des Untergrundes des Alföld. (S. in der nächsten Nummer.)

ÉRTEKEZÉSEK.

Jelentés az 1878. évben Szilágymegyében eszközölt földtani felvételről.

Matyasovszky Jakabtól.

Az ujabban szervezett Szilágymegye ismételt kérése folytán, miszerint területének részletes földtani felvétele minél előbb foganatosittassék, ezen munka keresztülvitelére dr. Hofmann Károly ur, m. k. főgeolog és személyem nyertek megbizatást. Kettőnk között a munka felosztása olyformán történt, hogy dr. Hofmann ur a megye Dk. részének átkutatását vállalta el, mig én reám az ugynevezett Szilágyságnak vidéke jutott, mely a fiatal harmadkori képződmények alkotta dombos területén még két, kristályospalákból álló szigethegységet is foglal magába.

A lefolyt nyáron általam felvett terület jóformán a Szilágyság közepére esik és magába foglalja a nevezett két szigethegységet, a Magura- és Hegyeshegy csoportjait. Felvételeim alapjául eszerint a táborkari térképnek következő lapjai szolgáltak: $\frac{50}{XLVIII}$, $\frac{51}{XLVIII}$, $\frac{52}{XLVIII}$ egészen és az $\frac{50}{XLIX}$, $\frac{51}{XLVII}$, $\frac{51}{XLIX}$ és $\frac{52}{XLVII}$ számu, határos lapoknak kisebb-nagyobb részei. Az egész, általam a mult nyáron felvett terület körülbelől 16 □ mértfdre terjed.

A nevezett területen következő képződményeket jelöltem ki térképileg, u. m.: 1. csillámpala, 2. agyagpala (Phillit), 3. gneisz, 4. márga, homokkő és homok, 5. rhyolithtufa és gypsz, mint felső mediterrani rétegek, 7. származati mészkő, 8. pontusi rétegek, homok, homokkő, agyag és conglomerátok, 9. lignit kibuvások, 10. diluviális agyag és kavics, 11. alluviális vagyis mostkori képződmények.

A csillámpala, valamint a gneisz is, mint már emlitém, a sz.-somlai Magura és a Hegyeshegy csoportok főtömzseit alkotják és mint kristályos hegyszigetek emelkednek ki a Szilágyság harmadkori, dombos területéből és diszére válnak a különben egyhangu vidéknek.

A magurai csillámpala sok változatos módozatokban lép fel kisebb-nagyobb amphibol- és graphitpala valamint mészkő közfekvetekkel, melyek azonban csekély elterjedésük miatt térképileg ki nem jelölhetők; de eléggé világosan kitüntethetünk e kristályos csoportban 2 gneiszövet, melyek NyK. irányban hatolják át a csillámpala tömzsöt.

Ha a Sz.-Somlyótól É-ra a Magura főteteje felé, az Őrhegy irányába haladunk, közvetlen a katholikus templom alatt csillámpala rétegekre akadunk, melyek KNy. irányban csapnak és É. felé dülnek 40°

alatt. Minél tovább haladunk éjszakra, a fő-hegygerincz felé, annál meredekebben dülnek a rétegek, mig végre, nem messze a hegygerincztől, az Őrhegy alatt függőlegesen állanak, sőt, valamivel tovább haladva, a rétegek ellenkező irányba, azaz Dél illetőleg DNy. felé dőlnek át, valamint a csapásirány is mindinkább ÉNy. lesz.

A Várhegy tájékán, az első, kisebb gneisz övre akadunk, mely innét NyÉNy-i irányban vonul és más, tájképileg is a meredekben kiálló kúpok által van jellegezve.

Ezen alsó gneiszöv felismerése és kijelölése némi nehézséggel jár az őt kisérő csillámpalával szemben, miután itt e csillámpala lassanként Földpátot vesz fel és igy átválik földpátszegény és csillámdus gneiszszá.

A második gneiszöv már nagyobb szélességgel bir, a Magura fő-hegygerinczét még valamivel tulhaladja és szintén NyÉNy-i irányban vonul a hegységen át, ugy, hogy a jelesebb kúpok, mint az Őrhegy, Nagy-Keselyüs, Kis-Keselyüs és a Kőröshegy mind ezen gneiszövbe esnek, sőt tovább ugyanezen irányba NyÉNy felé, a Magura főtömzsétől elkülönitett, Somlyó-Csehinél, az alluviumból kiemelkedő kis dombocska szintén gneiszből áll. Ezen második öv gneisz sajátságos szerkezettel bir és a rétegzésében ugy kicsinyben, valamint nagyjában is sokféle gyürődéseket mutat.

Ezen gneisz alkatrészei lemezszerüen vannak ugyan egymás mellett elhelyezve, de sokszoros gyürődések következtében a Földpát és Quarz lemezek inkább szálkás alakot vesznek fel, a fekete, valamint fehér Csillámlemezkék szabálytalanul csoportosulnak a Földpát és Quarz szálkák körül ugy, hogy az ezen szálkákra függélyesen előidézett töréslapon, a kőzet egészen az ugynevezett „szemes gneisz“ szerkezetét mutatja.

A magurai palakőzetek főtömzsével még szoros összeköttetésben áll néhány elszigetelt hegy, ugy mint a Nagy-Pupos, a Szenthegy, az Oman pen u satu és Somlyó-Ujlak két külön álló hegy; ezen egyes előfordulások azonban csak hasadékok által vannak elkülönitve a főtömzstől, melyekben részint a Krasznafolyó, részint pedig a Fenékpatak vájta medrét.

A második kristályos hegysziget a Hegyeshegy csoportja, Kusály közelében sokkal csekélyebb tért foglal el a külszinen mint a Szilágy-Somlyó mellett emelkedő Magura-hegység. Azonfelül itt a kristályos kőzeteket sok helyt köröskörül rhyolith-tufák takarják el, melyek különösen az éjszaknyugoti lejtőkön igen magasra, majdnem a kúpokig nyulnak fel. A Hegyes-vonulat továbbá annyira be van fásitva s talaja televényfölddel boritva, hogy igazi feltárásokat csak két helyt nyerhettem.

Az egyik jó feltárást Kusály helysége fölött a templom mellett lévő kőfejtő nyujtja, melyet egy mély vizmosásban nyitottak és kövezés-anyagra előnyösen kiaknáznak. A rétegek itt délnyugot felé dőlnek. A palakőzet annyiban tér el a Magura kőzetétől, hogy agyagtartalma tetemesebb lévén, agyagcsillámpalának vagyis phyllitnek nevezhető.

A második föltárást azon ösvény mellett, mely Kusálytól a Hegyesen át Szilágy-Sámsonra vezet, találjuk. A kőzet itt erősen megtámadott, Földpátban gazdag, de Csillámban szükölködő gneisz. Azonban ez a föltárás nem alkalmas arra, hogy kőzetének a phyllithez való fekvési viszszonyairól felvilágositást adjon, de ugy hiszem, nem tévedek, midőn a Hegyeshegy tömzsének három kimagasló gneisz kupjait mint ennek a kis szigethegységnek igazi magvát tekintem.

A felső mediterran emelethez tartozó rétegeket mindenütt közvetetlenül a kristályos kőzetekre települten találtam. A szilágy-somlyói Magura körül a mediterran rétegek, melyek különösen ezen szigethegység délkeleti lejtőjén vannak kifejlődve s egész 520 mtrnyi magasságig emelkednek, tulnyomólag homokos agyagból, kavicsos homokból s kemény meszes-csillámos homokkövekből állanak, helyenként egyes lithotamnium-mész padokkal. Ellenben a Hegyes csoport körül fellépő mediterranrétegek anyaga kizárólag mészmárga gypstömzsökkel és rhyolithtufák.

A homokos-agyagos rétegek a Magura délkeleti oldalán a Szárazpatak, Gangospatak és Badacson fölött a Valea-Corbului mélyen bevésett árkaiban igen jól fel vannak tárva és a felső mediterranemeletnek számos, de nehezen gyüjthető kövületeit tartalmazzák. A leggyakoribb s legjobban megtartott kövületek a következők:

Turritella subangulata Brocc.
„ Archimedis Brong.
Dentalium fossile Lam.
Buccinum semistriatum Brocc.
Chenopus pes pelicani Phil.
Fusus sp.
Natica millepunctata Lam.
Nucula Mayeri Hörn.
Arca Noae Lam.
Venus multilammellata Lam.
Cardita rudista Lam.
Pecten cristatus Bronn és egy nagy Heterostegina-faj igen gyakori.

A homokkőpadok, melyek ezen homokos agyagos rétegek közé s

fölé települtek, szintén kövületekben bővelkednek. Különös gazdag zsákmányt nyujt a szőllőboritota lejtő a Gangos patak fölött, melyet Gangos-szőllőnek is neveznek. A földforgatás által feltárt homokkövek igen sok fehér Csillámot tartalmaznak s jó szilárdak. A bennük fellépő kövületfajok legközönségesebbjei a következők:

Cardium Turonicum Mayr.
„ discrepans Bast.
Citherea sp.
Lucina columbella Lam.
„ cfr. ornata Agass.
Turitella Archimedis Brong.
Trochus patulus Brocc.

valamint egy apró csinos, valószinüleg uj Pectenfaj. A Valea Corbului homokkő padjai inkább meszesek s igen szilárdak, minélfogva igen jó épitőkövet adnak. Ezen homokkő is igen gazdag a felső mediterrán állatvilág maradványaiban, azonban a kőzet keménysége csak igen kevés meghatározható példányokat enged gyüjteni; egyelőre csupán egy Pectunculus pilosus-t Lam. határozhattam meg.

A Szenthegy kristályospala csoportját, Szilágy-Somlyó közelében, melyet a Kraszna hasadékszerü völgye választ el a Magura főtömzsétől, szintén közvetlenül a felső mediterrán-emelet homokos-kaviesos és agyagos-homos rétegei boritják. Gazdag kövület lelhelyeket különösen a Szenthegy délnyugoti lejtőjén s a Fehérhegy kupján találhatni.

Itt igen gyakran előfordulnak:

Schizaster cfr. Karreri Laube.
Gryphaea cochlear Poli.
Thracia ventricosa Phil.
Isocardia cor Lam.
Pecten n. sp.
Venus sp.
Cytherea sp.
Cardium sp. stb.

Sokkal szélesebb fölszini elterjedéssel birnak a felső mediterran lerakódások Szilágy-Somlyótól éjszakkeletre, ama dombcsoportban, mely a Hegyeshegy kristályos szigetéhez csatlakozik s a következő helységek: Balla, Mocsolya, Erked, Kirva, Kusály és Magyar-Goroszló területeire esik.

A mint már emlitém, itt a mediterrán-emelet rétegei kizárólag gypsztömzsöket tartalmazó szürkésfehér mészmárgából és rhyolith-tufából állnak. A mészmárgaréteg, melyek a rhyolith-tufákkal szorosan összeköttvék, elterjedésre nézve uralkodnak és a tufák fölött települnek.

Külsejük e két képződménynek annyira egynemü, hogy megkülömböztetésük gyakran csakis a savbehatás segitségével eszközölhető, miért is a térképen való különválasztásuk meglehetős nehézséggel jár. A lerakódott rhyolith-tufák leginkább Mocsolya és Kusály körül vannak elterjedve, hol a Hegyeshegyi szigethegységet egészen körülövedzik s annak kristályos-paláira közvetlenül rátelepültek. Egyes nagyobb részei még Kirva, Magyar-Goroszló és Balla körül is fellépnek. Az ezen tufaelőjövetelek között maradt hézagokat az emlitett mediterrammárgák töltik be. Külsejük a tufáknak igen változó; a kőzetek legtöbbnyire fehéresszürkések, de vannak sárgás és zöldes szinüek is; szerkezetük részben padszerü, részben finompalás; szövetök majd sürü, igen finomszemü és kagylós törésü, majd érdes likacsos, gyakran porphyros, horzsakőnemü vagy szilárd. Hamurétegek alárendelten lépnek fel. Kiváló változatossággal birnak a tufák Magyar-Goroszló mellett a Curgó-patak völgyében, a hol kőfejtőből nyerik. A kőzetnek egy horzsakőnemü sárgás, finomszemü és sok apró csillámlapocskákat tartalmazó válfaját, mely a nevezett helyen vastag padokban előfordul és szivós-porhanyós szöveténél fogva könnyen faragható, Balla lakósai csinos sirkövekké alakitják, ugy hogy a helység temetője különösen vonzó képét nyujtja egy falusi temetkező helynek.

Nem sikerült ugyan a rhyolith-tufákban bárminemü kövületeket találnom, azonban a mediterrán márgához való szoros viszonyukat tekintve, alig kételkedhetünk, hogy a tufák igy abba az emeletbe valók.

A márgák, melyek különösen Balla, Mocsolya, Erked s Kusály községek területein fordulnak elő, nagy mésztartalommal birnak. Igen kivánatos volna hydrauli-márga előállitása iránt kisérleteket eszközölni. A márga foraminiferákban bővelkedik, de egyéb kövületekben igen szegény.

Eltekintve egy apró, sima, elől bissusfüllel ellátott pecten-től, mely valószinüleg még ismeretlen fajhoz tartozik, csupán még egy syndosmya példányát sikerült feltalálnom, mely a Syndosmya apelina-tól kissé eltér és számos példányokban fordul elő. A leggyakrabban tálálható foraminiferák a következő nemekhez (és fajokhoz) tartoznak:

Plecanium, Textilaria (Tex. Mariae d'Orb.), Dentalina, Nonionia, Rotalía (Rot. Soldani d'Orb., Rot. Dutemplei d'Orb.), Sphaeroidina (Sph. Austriaca d'Orb.), Globigerina (Gl. bulloides d'Orb.) stb.

Ezen márgákba betelepülten sok helyt kristályos gypsztömegek lépnek föl még pedig oly terjedelmü tömbök alakjában, hogy a térképen tisztán ki voltak jelölhetők. Ballánál 5, Mocsolyánál 5, Kusalynál 2 és Erkednél 3 gypselőjövetelre akadtam. Nagyobbmérvü gyakorlati alkal-

mazást ezen anyag mindeddig még nem nyert, csak a vidék román lakosai használják házaik vakolására.

A *származát rétegeket* az általam felvett területnek csak egy pontján figyeltem meg és még itt is igen jelentéktelen felszines elterjedésben: mészképződményből állnak, melyek Somlyó-Csehi mellett, az Oman pen u satu nevű hegynek csillámpaláira a délnyugoti lejtőn s az első kupon települnek. A Modiola Volhynica s a Cardium plicatum számos példányait gyüjtöttem ezen mészkőből.

A többi alacsony dombvidék, mely területemet s egyáltalán a Szilágyság egész harmadkori felsejét kitölti, lényegében két, egymástól elég élesen különvált képződményből áll, t. i. homokból-szilárd homokkőpadokkal és agyagból; igen alárendelten conglomerátok s márgák is fellépnek.

A homokos kőzetek aránylag csekélyebb tért foglalnak el: csak egyes kimagasló kúpokra s dombsorokra szoritkoznak és többnyire a *pontusi emeletnek* kissé sajátságos természetü kövületeinek igen gazdag és változatos faunáját tartalmazzák.

A dombsor, mely a Magura szigethegységétől keletre, a Kraszna jobb partjának hosszába vonulván, a Kraszna s a Zilah folyók közti vizválasztót képezi és a Nagymáloldal, Dudáshegy, Nagyhegy (vagy Csillaghegy) s Dióshegy kúpjai által van jelölve, homokos-kavicsos rétegekből áll, melyek igen gazdag fosil faunát tartalmaznak. Azon gyalogösvény mellett, mely a Gangospataktól a Nagymáloldal gerinczére felvezet, egy mély vizmosásban agyagos-homokos és márgás rétegek vannak feltárva, melyekből az elsők néhány, kövületekben igen gazdag réteget tartalmaznak. Az itt található alakok közül melyek mind igen kicsinyek, leggyakoriabbak egy apró, legfölebb 1 centimeternyi Congeria triangularis, egy nagy mértékben involut Planorbis és egy rézsutosantojásdad, nagytaraju cardium. Magasabban a Nagymáloldal gerinczén, az Illosvára vezető ut utolsó kanyarodásánál, homok lép fel, melyben különösen a Melanopsis Martiniana számos és igen változatos alaku példányai találhatók; még a Melanopsis Bouéi és Mel. impressa, Congria triangularis, Cong. Partschii, Cong. spatulata és Cardium sp. kövületeit is gyüjtöttem, valamint az Ervilia podolica és Tapes gregaria példányait, melyekben tisztán látszik, hogy viz által hordattak ide be.

A Nagyhegyi szőllőkben, Perecsen fölött finom kavicsban tömegesen található a Melanopsis Martiniana, Mel. Vindobonensis, Mel. Bouéi, Congeria subglobosa és Unio Moravicum.

Bagosnál, a Berettyó jobb partján emelkedő dombsor finom sárga homokból áll, melyben a pontusi emelet kövületeinek igen gazdag lelhelyei főkép a temető fölötti kúpokon vannak. Különösen gyakori itt a

Congeria Partschii ; ezenkivül még gyüjtöttem Cong. subglobosa és Cong. spatulata, Melanopsis Vindobonensis és több Cardium fajt, köztük leggyakrabban a Cardium conjungens-t.

Sármaság, Badacson, Réese, Kraszna és Horváthi tájékán, hol a kimagasló dombsorok szintén homokrétegből alkotvák, szintén részben jó állapotu pontusi kövületek találhatók. A „Vivat Ferdinand" nevü dombon, Szilágy-Somlyótól délre és azon országuton, mely Szilágy-Somlyótól Ippre visz, a Kraszna bal partján a hid mellett szilárd durva conglomerát-padok, laza homokrétegekkel váltakozva, állnak szálban. A conglomerát kavicsai majdnem kizárólag a környék kristályos- kőzeteiből származnak, azonban a nullipora- mészkőnek, valamint származát márgáknak zárványait is láttam. Nevezetesen a Kraszna hidja mellett Szil.-Somlyótól ÉNy, kibukkanó conglomerátrétegek akkora márgazárványokat tartalmaznak, hogy első megtekintésre az ember eredeti rétegeknek nézhetné és számos kövületei, u. m. Trochus pupilla, Tapes gregaria és Modiola volhynica stb. után itélve az egész képződményt származtkorunak vélhetné. Azonban a conglomeráttal váltakozó homokrétegekben, a Vivat Ferdinand nevü dombon megtaláltam a Melanopsis vindobonensis, Mel. Bouéi, Cardium conjungens és Congeria spatulata fajokat, mely leletek világossá teszik, hogy e conglomerátrétegek is kétség kivül a pontusi emelethez tartoznak.

A győrteleki malmok mellett, közvetlenül a Kraszna jobb partján, sajátságos tömeges tarka azaz téglaveres és zöld agyag bukkan elő, melyben kövületeket nem találtam. De az agyag közé telepedve szilárd homokkőrétegek lépnek fel, melyeket itt fejtenek is: ezek a pontusi emelet faunájának maradékaival telvék. Igen gyakoriak benne a Mel. Martiniana és Congeria triangularis meszes példányai. Az éles hegygerinez, mely ezen kőfejtő fölött emelkedik és délkeleti irányba a Magura hegytömzs felé huzódik, a Pintyelés kúppal végződvén, melyen tul már kristályos palák vannak, ez a hegygerinez főleg szilárd homokkőből áll, melynek padjai néhol conglomerátszerüekké válnak és igen quarzosak. A Pintyelés hegyen három kőfejtő van, melyek kitünő épitőanyagot adnak. Ugy ezen homokkőben mint a közbe települt márgarétekben a Congeria triangularisnak és Melanopsis Martiniana-nak számos kőmagvai, valamint sok egyéb pontusi kövülettöredékek találhatók.

A mint már emlitém, a fölvett területen a legnagyobb elterjedéssel bizonyos sárga és fekete szivós-zsiros agyag bir, melyben helyenkint elszórtan nagy quarzgörgetegek előfordulnak. Ugy találtam, hogy ez az agyag, gyakran a 10 metert felülmuló vastagságban, a pontusi emelet homokos és conglomerátos rétegein települ. Ebben az organicus maradványoknak csak nyomaira, még pedig egy igen apró Congeria spatu-

latá-ra akadtam. Valjon még pliocänkoru-e ezen lerakódás vagy fiatalabb képződmények közé sorolandó, ezt egyelőre még nem lehet kimondani, minthogy egyáltalán ama képződmények sokkal behatóbb tanulmányozást igényelnek, mint ezen előleges jelentésemre szabott idő engedi; mert különösen a pontusi fauna oly sajátságokat tüntet fel, melyek a nagy magyar harmadkori medenczétől eltérő jellegre utalnak. — Végre még két jelentéktelen lignittelepet említek, melyeket Sármaságnál a sármasági- valamint a Busom nevü árokban megfigyeltem: itt t. i. vizszintes helyzetü 5—8 dm. vastag, de igen silány minőségü széntelepek vannak feltárva. A lignit hasadási lapjain számos gypszkristályok vannak beágyazva. Ezenkivül Simó Ferencz ur a Berettyó medrében egy asphaltdarabot talált, melynek fekhelye talán Tusza vidékén lehet és felfedezése ennélfogva a felvételek folytatásában várható.

A diluviális képződmények képviselői a felvett területen kavicspadok. Kraszna és Szil.-Somlyó között, a Kraszna folyó balpartján meglehetős elterjedésü kavicsterrasse emelkedik. Az egyes kavicsok különösen Quarzból, kristályospalából és trachytból állnak. Ez utóbbiak petrographiai kifejlődésükben közel állanak a Vlegyásza szarukőtrachytjához s nem valószinütlen, hogy onnan is származnak. Ide számitom továbbá a Zilah bal partján, Lompért és Hidvég körül, valamint a Berettyó bal partján Bagos és Nagyfalu mellett levő kavics lerakódásokat. Felemlitendő az Elephas primigenius egy zápfoga, melyet a bagosi temetőnél, tehát a Berettyó jobb partján egy földmives talált. A megjelölt helyet vizsgálván, meggyőződtem, hogy az emlitt fog nem eredeti fekhelyen találtatott, hanem igen valószinüleg emberek által odavitetett; azonban nem épen valószinütelen, hogy a Berettyó balpartján levő kavicstelepből származik.

Az alluvialis képződmények nagyobbrésze a Kraszna és a Berettyóáradmányaiból állanak, melyeket ezen szabályozatlan folyók a terméseket elpusztitva felhalmoznak, a mint a mult nyári nagy esőzések után gyakran észlelhetni volt alkalmam. Terjedelmesebb posványok vannak Somlyó-Csehinél, valamint sajátságosan, a Magura tömzs gerinczén, a Pokoltó nevü mocsár, melynek törmelék övezte, tölcsérszerü, mindig vizzel telt mélyedését a nép itt, épen ugy mint a Kárpátok tengerszemeit— feneketlennek tartja.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

A Nummulitképlet viszonya a Trachythoz Vihnyén Selmecz mellett.

Dr. Szabó József egy. tanártól.

(Előadva a magy. földt. társ. 1879. április hó 2-án tart. szakülésén).

A Nummulitképlet, daczára alárendelt előjöttének, a geologok előtt, Pettko idejétől kezdve, fontosnak tetszett azon viszonynál fogva, mely az és a Trachytképlet között van, de mindenki röviden és mondhatni csak Pettko adatait reproducálva emlékszik róla. Pettko Selmecz térképén külön kitüntette, azonban mindössze is csak ennyit mond: „Auf der Karte ist nur jene Partie des Kalkstein-Conglomerats besonders verzeichnet, welche in unmittelbarer Nähe des Eisenbacher Bräuhauses den äussersten Rand des dortigen Kalksteinzuges bildet und wegen den darin nebst anderen Fossilien vorkommenden Nummuliten merkwürdig ist. Dieses Conglomerat wird von Grünsteintuff überlagert, und die Auflagerungsfläche fällt unter etwa 40° nach NW. Hieraus kann der wichtige Schluss gezogen werden, dass die letzte Erhebung des Syenit-Granites kaum früher, als in der tertiären Epoche vor sich gegangen ist.“ *

Ezen előjövet Selmecz geologiai viszonyainak megitélésére nézve egyik sarkalatos pontot képezvén, az eddigi általánosságból a részletesebb nyomozás terére átvinni szükségesnek tartom.

Leirom *a)* az 1878 nyarán tett kirándulásom alapján tett észleleteimet az előjövetre nézve általában, *b)* azután előadom azon viszonyt, melyben a Trachytképlet a Nummulitképlethez áll általában; végre *c)* adom azon következtetéseket, melyeket a vihnyei előjövet tenni megenged.

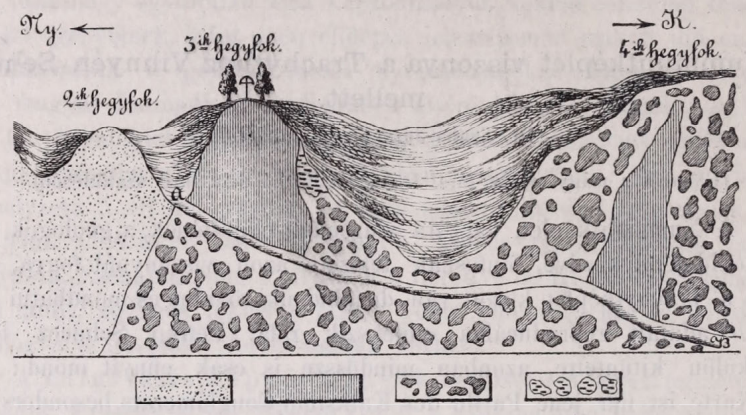
a) A Nummulit-conglomerát találtatási viszonyai.

A Nummulit-conglomerát a vihnyei völgy jobb oldalán van egy alacsony hegyfok oldalán, körülbelül fele távolságban a vihnyei templom és a Kőtenger-hegy között, ferdén szemközt a serház nyugoti végével.

Találtatási viszonyainak kitüntetésére szolgáljon a mellékelt ábra, melyet a völgy ellenkező oldaláról a mészkemenczék felett vettem fel.

* Geol. Karte von Schemnitz v. Pettko. Abh. der geol. Reichsanstalt Wien. 1853.—1871-ben a m. „Földtani Közlöny“-ben ismét megemlékezik, de ujat nem mond. (189 l.)

Nummulit elöjövet Vihnyén.



A Kőtengertől kezdve, a völgyben fölfelé haladva a jobb oldal szerkezete a következő: Nyugotról Keletnek tartva, a Kőtengerhegyre egy alacsonyabb hegygerincz következik, mely csak a Vihnye völgy felső részében emelkedik nagyobb fokban. Ezen hegygerinczből haránt irányban délnek tartva több hegyfok nyúlik a fővölgybe. Az ábrában az első hegyfok részben, a második egészen látszik, de ezek nyirokkal vannak fedve. A 3-ik hegyfok a legérdekesebb: ez jobban előrenyomul a völgy felé és kopárabb, sziklásabb mint a többi, tetején kereszt van két fa között, a völgy felé néző oldalán szekérut (*a b*) vezet le a fővölgy talpára. Ezen hegyfok DK oldalán vannak a Nummulitok.

A hegygerincz bellebb kezdve a Kőtengertől messze keletre Augittrachyt, de mig ez a két első hegyfokon jól feltárva nincs, a 3-kon igen világosan látható, valamint a szomszédos negyediken is. Ezen két utolsó hegyfok déli oldalát Conglomerát képezi, mely a harmadik hegyfoknál a hegy alsó felében az uttól kezdve le a völgyig tart, a negyediken pedig egészen a tetőig huzódik és csak csekélyebb mérvben nyomul ki belőle az Augittrachyt, mely azonban éjszaknak haladva, a gerinczet képező nagy trachyttömeggel összefügg.

Az Augittrachyt legközelebb a harmadik fokon érdekel s az itt van csakugyan legjobban feltárva; az eruptiv tömeg, de egyrészt Zöldkő módosulatban, másrészt nagyon el van mállva; keresztül-kasul huzódnak rajta repedések, melyek gyakran vannak kitöltve Calcit s egyéb ásványerek által s ezen állapota birhatta Pettkot azon állitásra, hogy az Zöldkőtufa; határozottan nem az, hanem eruptiv Augittrachyt, melyet ugyanazon kis völgyecskében a 3-ik és 4-ik hegyfok között bellebb éjszaknak

követhetni s ott egészen ép példányok sem hiányoznak. A kétféle kőzet, t. i. a Conglomerát és a Trachyt határán tett a mállás oly haladást, hogy a darás szerkezetnél fogva tufának tartották daczára, hogy a rétegességnek nyoma sincs.

Az Augittrachyt itt a legfiatalabb képlet, az mint vulkáni kőzet feltört és közvetlenül érintkezett a Conglomeráttal; annak egyes hömpölyei közvetlenül lettek az izzón folyó tömegbe begyuródva, néha pedig a Conglomerát hasadékába hatolt be a láva-ár, mit ugy a 3- mint a 4-ik hegyfoknál bő alkalom van észlelni.

Ebből tehát következik, hogy az Augittrachyt fiatalabb, mint mind azon egyes kőzetek, melyek törmeléke a Conglomerátban találtatik.

A Nummulit-conglomerát szerkezete. A Nummulitok részint egy meszes homokkőben, részint egy finomabb szürke, részint végre egy szalagos Márgában találtatnak. A két első esetben a Nummulitok sötétebbek mint a bezáró kőzet s ez által is feltünnek, mig a szalagos szürke Márgában tehérek és ugy a szinre nézve szintén ellentétet képeznek a kőzettel. A Márga mállékony lévén, a Nummulitok kiszabadulnak s a hegyoldalon szedhetők.

A Nummulithomokkő nagy szögletes darabokat képez, de mindössze is tán csak hármat találtam, melynek méreteit méterekben lehetne adni, a többi apróbb.

A Conglomerátban a nummulittartalmuak a legfelső szintet látszanak képezni s mögöttök közvetlenül az Augittrachyt van; lefelé azután keverve jönnek elő Nummulitkőzet a Mészkővel, Dolomittal, Calcittal, de a Conglomerát alsó szintje csupán csak a régibb eredésü kőzeteket tartalmazza Nummulit nélkül. A Conglomerát nagy tért foglal el ugyan, mert a 3-ik hegyfok déli oldalának alsó fele abból áll, ugyszintén a 4-ik hegyfok DNy. farka is; de a Nummulitok egyedül csak a 3-ik hegyfok DK. oldalának egy kis részére szoritkoznak. Az előjövet hosszusága a hegyoldalon éjszaknak vagy 25 lépés szintes irányban, mig függélyesen vagy 3 méterre tehető. Vastagsága legfölebb 2 meter.

A legnagyobb darabok egyike a hegyoldalról már levált és a vizmosásban hever. Valamint a Nummulithomokkő, ugy a többi kőzet is törmelékdarabokban jelennek meg s összevissza zuzva lévén, települési viszonyról egyebet nem mondhatni, mint azon általánosságot, hogy az Augittrachyt és ezen Conglomerát egymással kibegörbült vonalu határban érintkeznek és az egy ponton véghez vitt csapás és dülés meghatározás általánosabb értékkel nem birna.

A vihnyei Nummulit-kőzet legnagyobbrészt meszes Homokkő, szine sötétes szürke, szövete durván szemcsés, az egyes quarcz-szemek kopott élekkel szabad szemmel is kivehetők, valamint arról is meggyőződ-

hetünk, hogy felületök nem átlátszó burokkal van bevonva. Az idomitásnál gyakran adnak szikrát.

A Nummulitok feketés szürke szinökkel s olykor tetemes nagyságukkal jól kiválnak. Vannak, melyek átmérője 15, vastagsága 10 mm. Nincsenek egyenlően eloszolva, helyenként sok, másutt gyéren, sőt semmi sincs. Ritkán vannak finom szövetü részlegek, melyek világos szürkék és inkább agyagos mészből állanak. Ezekben a feketésszürke Nummulitok még jobban feltünnek.

Csupán csak a pontozott Nummulitok osztálya van képviselve; Hantken ur meghatározása szerint leggyakoribb a *N. Lucasana* és gyérebben a *N. perforata* fordul elő.

Fölerésztett sósavba téve, a meszes Nummulithomokkő igen erősen pezseg ugyan, de porrá nem esik szét, hanem megtartja alakját ugy azonban, hogy könnyen széttörhető lesz. A feketés Nummulitok anyaga mind felolvad. A mi visszamarad, legnagyobbrészt Quarz többé-kevésbbé kopott szemekben. A töréslapon ezen szemek közt van üvegfényü, de kevés, többnyire zsirfényü, a szintelentől kezdve van szürke, fehér, piros. A Quarzon kivül fehér mállott elegyrész is van alárendelten, mintha mállott Földpát volna, de ez már Kaolin vagy néha Agalmatolith kinézéssel bir. Csillám nem vehető ki.

Egyoldalu csiszolatán igen jól kiválnak a quarczszemek legélénkebb fényükkel, valamint a Nummulitok többszinü átmetszetükkel. Kétoldalu vékony csiszolatán apró Nummulitok is tünnek elő; a legfeltünőbb elegyrész azonban most is a szögletes quarczszemek, ezek legátlátszóbbak és a polarizált fényben élénk szint játszanak; 600-szoros nagyitásnál számos folyadék zárványt látni bennök s ezek között sokban van mozgó libella. 700-szoros nagyitásnál kivehetni, hogy az anyag a folyadék zárvány közvetlen karimáján már nem Quarz, mert más szint árul el, mint a Quarcz anyaga egyebütt. Ezen folyadékzárványoknál feltünő az is, hogy leginkább vonalos sorozatban füződnek egymáshoz. Calcit is nagy mennyiségben van, de átlátszósága csekély. Van aztán Agyagpalaféle finom törmelék, valamint itt-ott mintha Csillámromokat gyanithatnánk és végre van többé-kevesebbé nem-átlátszó szemekből álló zavaros Conglomerát, mit felismerni nem lehet.

A Nummulithomokkőből készitett vékony csiszolatokban a nagy Nummulitokon kivül az itt-ott mutatkozó aprók között sem talált Hantken ur uj fajt; a Pettko által emlitett egyéb kövületek felette gyéren fordulnak elő. Én egy ilyennek birtokába jutottam Halavács ur szivességéből, ki azt maga gyüjtötte. Dr. Hofman Károly ur *Crassatella*-nak ismerte fel; a megtartási állapot részletesebb meghatározást nem engedvén. Pettko példányain a selmeczi gyüjteményben a Nummulitot tartal-

mazó kőzet Nummulithomokkőnek van nevezve, mit én is elfogadok, mert a kőzet csakugyan m e s z e s Homokkő.

A Conglomerát többi elegyrésze csupa olyan kőzettörmelék, mely a legközelebbi környéken nagyban önállólag is előfordul: kékes és fehér Mészkő, sötétszürke Dolomit, Agyagpala, Csillámpala, Quarcz és Aplit, melyek a legkülönbözőbb nagyságu darabokban minden szabályosság nélkül jutottak össze.

A p l i t. Legsajátságosabb a Conglomerát törmelékei között az Aplit azon fontos szerepnél fogva, mely annak Vihnye táján jutott, de mennyiségénél fogva is, ez tehát bővebb megismertetést érdemel.

Az Aplit példányok, melyekre itt vonatkozom a Conglomerátból valók s itt csakis ezen lelhelyre szoritkozom s ezt azért tartom szükségesnek megemliteni, mert ezen kőzet felette változó tulajdonságokkal találtatik.

Általában véve a Pettko által Aplitnak nevezett kőzet elegyrésze a Quarcz és Földpát, melyek hol egyenletes arányban lépnek fel, hol pedig az egyik tulnyomó. A Conglomerátban néha tetemes tuskót képező Aplit-féle kőzetben a Quarcznak kinéző ásvány zöldes, gyakrabban zsirfényü, törés-lapja legtöbbször szabálytalan, a mállásnak jobban ellentáll és ezen tulajdonságainál valamint tetemes keménységénél fogva első tekintetre Quarcznak könnyen felismerhető.

Azonban közelebb vizsgálva, több példányában ezen Aplitnak a Quarczféle ásvány, ha nem is erős, de feltünő dichroismust mutat már magában, szine olykor ibolya s bizonyos irányban hasad s a lángkisérletben sem viselkedik ugy mint tiszta Quarcz, hanem csekély fokban (1) Natrium festést mutat, mig másrészt kissé olvad. Szodával összeolvasztva ad ugyan tiszta gömböt gyenge pengés között, de siliciumhydrofluorsavval Boricky módszere szerint kezelve feltünő mennyiségben képződnek hexagonos kristálykák, miket a Na. csaknem elenyésző csekély mennyisége mellett a Magnesium jelenlétének tulajdonithatni, és igy a Quarcz egy része Cordierit-nek tekinthető, mi a Quarczczal bensőleg keveredve van kiképződve. Bővebb felvilágositást majd a chemiai elemzés ad, mi folyamatban van. Tömöttsége 2,6.

A fehér földpátos elegyrész gyakran földes és részben a körömnek is enged, csaknem Kaolin. A mállási felületen a Quarcz szabálytalan alaku, többé-kevésbbé szivacsszerüleg összefüggve áll ki s a fehér elegyrész kihulltával ürök képződnek. Találni azonban épebb Földpátot is s ez a lángkisérletben Káliumföldpátnak árulja el magát. Az olyan példány, mely egy kissé még fénylik és jól hasad, jelleges adulársorozatinak tünik ki. Megolvad ugyan (3), de nem lesz gömbbé; az olvadék

külhólyagos, mi a metamorph kőzetek Káliumföldpátjára nézve, az én eljárásom szerint, igen jellemző.

A mállás haladásával a Nátrium még kevesebb, de a Kálium is fogy. A Nátrium foka a legépebb Aplitban, melyet a Nummulithomokkő feküjéből kaptam, nem nagyobb mint 1, és ennélfogva a Kálium lángját nem képes elfedni, hanem ez kékes és csak egy oldalon különváltan gyengén sárgás. Legközelebbi környékén e pontnak Szkleno felé a Contra völgyben * jön elő Aplit, de jóval épebb Földpáttal, ebben a Nátrium foka már nagyobb, de azért mégis oly szokatlanul csekély (2), hogy a Kálium-földpát az Adulár sorozatban megmarad.

Savval leöntve a legtöbb darab nem pezseg, de vannak olyanok is, melyeken a pezsgés bekövetkezik. A Calcit tartalom látszólag a Mészkőzárványok által feltételeztetik. Van azonban oly Calcium is, mely nem a szénsavhoz van kötve; ugyanis sósavba téve olyan darabok is megtámadtatnak, melyek nem pezsegnek, az oldat a lángot festi, még pedig leginkább Calciumra, de e mellett Nátrium- és Káliumra is. A Kálium mennyisége felülmulja a Nátriumét. Ebből azt lehet következtetni, hogy az alkáliák nem a savas Földpátok valamelyikét képezik már, hanem annak elváltozásából eredett olyan vegyületben vannak, melyet a sósav megtámad.

Azon féleség, melyben tulnyomó a Quarcz (89, 1878. évi aug. hó 14-én), daczára, hogy mechanikailag is annyi mészcarbonátot tartalmaz, hogy savval pezseg, az oldatban nem mutat e három protoxyd elemből oly sokat mint az, melyben tulnyomó a fehér elegyrész (68, 1878. évi aug. hó 13.) és magában savval nem pezseg.

Ezen kőzet az elváltozási stadium nagyon előre haladott fokán van. Valószinüleg a calciumoldat az, mely a dissociatiót idézi elő s ehez aztán Nátrium vegyület is csatlakozik s ennek esik legközelebb a Káliumföldpát áldozatul. Vasat is tartalmaz, mi a savat zöldes sárgára festi.

Vékony csiszolaton vagy 140-szeres nagyitásnál a közönsédes fényben már háromféle elegyrész tünik fel: a Quarcz és a fehér nem-átlátszó Földpát között helyet foglal egy átlátszó szintelen anyag, melynek szövete hol rostos, hol szemcsés s egy nem tökéletesen egyénesült ásványnak néz ki, mely utólag jött be s néha kissé fluidal szerkezettel bir, mintha nedves oldatában az anyag lassu mozgásban lett volna. Ezen mozgásában behat egyrészt a Quarczba, másrészt a fehér Földpátba s eredménye a Káliumföldpát rovására készülő félben levő uj associatiók.

* Kis parallel völgy a vihnyeivel.

A Quarczszemekben 600-szoros nagyitásnál kivehetők folyadékzárványok s ezekben gyakoriak a mozgó libellák. A Földpátban nem láthatók.

A polarizált fényben (90-es nagyitásnál) a Quarcz az ő szokott élénk szineiben pompázik, a Földpát mállottabb része szemcsés szövetü, de csak áttetsző, mig az épebb rostosba hajlik és átlátszóbb. A quarczszemek közelében van a durván szemcsés és élénk szinekben játszó ujabb anyag, mely gyakran láthatólag behat magába a Quarczba is.

Itt kell elhelyezni azon sok Calciumot és kevés Nátriumot, melyet a sósav kihuz, és a lángfestés elárul.

Contravölgy kőzetei. A Contravölgy kőzetei közvetlenül folytatását képezvén éjszakra a vihnyei völgynek, azzal parallel futván Szkleno felé, itt jó alkalom van ezekről is szólani.

A példányokat Cseh Lajos ur gyüjtötte (69—76), s azokban a Nummulithomokkő kivételével mindaz megvan, mi a vihnyei völgy itt leirt tájáról emlitve volt; nevezetesen:

Augit Trachyt, sűrü fekete egészen normál állapotu.

Conglomerát (73_2) ugyanazon kopott kőzet törmelékekkel, melyek főleg meszes rag által vannak összetartva. Ezen kőzetekből az *Aplitot* emelem ki, mely itt a képződési stádiumoknak érdekes sorozatát mutatja. Van egy (71_3), a mely még csaknem egészen szemcsés Quarczit, s ehez hasonlit ugy szinre, mint szemcsés szövetére meg a szemek nagyságára nézve, de abban tér el, hogy az egyes szemek között fehér földpátos anyag van elhelyeződve. Egy más példányban a Földpát már feltünőbben lép fel, de azért még a Quarcz a tulnyomó, végre egy harmadik példánynál egyensulyt tartanak. A Földpát a lángkisérlet bizonyitása szerint az Adulár-sorozathoz tartozik.

A Contravölgy kőzetei között Biotittrachyt is van, ez a vihnyei völgyben a Nummulit lelhely táján közvetlenül nincs, hanem igen is van a vihnyei völgy felső részében.

b) Viszony a Nummulitképlet és Trachytképlet között általában.

Most, midőn az uralkodó nézet szerint a Trachyt eruptiv kora a Mediterrán és Sarmát rétegek lerakodásának korszakába tétetik, sőt az általános petrographiai beosztásnál az eruptiv kőzetek ante- és post-nummulitosoknak mondatnak, szükségesnek tartom nyomozásom ezen ujabb eredményét itt is fölemliteni, mellesleg az általam felállitott 4 Trachyttypus chronologiáját is hozzá csatolván.

1. Legfiatalabb az Augit Anorthit Trachyt (Augit-Andesit); eruptiója a Sarmát emelet korába esik. Tufája és brecciája keveréke lehet

minden Trachyttypusnak. Az erdőbényei, szántói flóra, Selmeczen Pacher-tárnában a Carpinus grandist tartalmazó tufarétegek ide tartoznak. A legtöbb Rhyolithot ennek az eruptiója képezte tengeralatti behatása által valamely régibb Trachytra. Olykor Amphibol is csatlakozik az Augithoz, valamint az Anorthit mellett is van több-kevesebb Labradorit, de az elnevezéshez elég a nagy tömegben észlelt elegyrészeket venni.

2. Közvetlenül megelőzte a Biotit Amphibol Labradorit Trachyt (Quarczczal vagy a nélkül; Augit hol van, hol nincs.) Eruptioja a mediterrán korszakba esik. Tufája és Brecciája a dunai trachytcsoportban sok helyen számos jellemző kövületet tartalmaz. A mediterrán tengerfenék itt fel lett emelve, ugy hogy bizonyos területen azt sarmát-réteg nem fedi. A törmelékek között Augit-Trachyt nincs, de igen is helyenkint észlelni, hogy alulról feltör rajta, tehát fiatalabb. A Biotit Labradorit Trachyt is képezett Rhyolithot olyan trachyttypusból, mely nálánál régibb, ilyenre döntő példa Tokaj-Hegyalján Sárospatakon azon Orthoklas-Quarcz Malomkőzet brecciája, melyben kovásodva Arca diluvii, Cerithium lignitarum és egyéb mediterrán kövületek, minden kizárásával a sarmátkoriaknak találtatnak. A geologok a Bodrog jobb partján számos helyen constatáltak egy fiatalabb és egy régibb Trachyt-Conglomerát települését, mind a kettő tetemes vastagságban lévén kiképződve. Én az ásvány-associatióra alapitott osztályozásom segitségével oda bővitem ki ezen észlelelet, hogy a felsőben, azon vidék mind a három typusa képviselve van, legépebbek, leggyakoribbak és legnagyobbak lévén az Augit-Trachyt zárványok; az Alsó Conglomerát zárványai viseltebbek, és ezek között az Augit-Trachyt nem fordul elő; annak képződése alkalmával tehát nem létezett, hanem van Biotit-Amphibol Trachyt és Biotit Orthoklas Quarcztrachyt.

3. Ennél régibb a Biotit Andesin (Oligoklas) Trachyt (Quarczczal vagy a nélkül; Amphibollal vagy a nélkül, olykor Augit is van). Eruptiója a felső oligocen (alsó miocen) időtájába esik. Nagy kifejlődésben találjuk tufáit a Mátra éjszaki oldalán, hol az a Bükkhegység másodkori képleteihez szintes rétegekben csatlakozik, mig nyugotra a salgótarjáni mediterrán Barnaszén alatt az ennek feküjét képező s Fuchs által az Anomia homok szintjéhez számitott képletek alatt van települve. Egészen egyöntetü anyag agglomerátja, melyben az emlitett typusok egyikének megfelelő törmelék sem jön elő. Ez azon typus, a mely értendő, midőn Hauer (geologiai kézi könyvében) megjegyzi, hogy van olyan Rhyolith is, mely a mediterránnál régibb s például a salgó-tarjáni észleletet hozza fel.

Ismeretes azonban világosabb határok között is Esztergom vidékén, hol az a trachyt-medencze párkányát képező ó-harmadkori sedi-

ment-képletek sorozatában mint tufa-réteg fordul elő. Hantken ur társaságában (1876. évi apr. hó 30.) nevezetesen Szarkáson néztem meg.* Legfelül ott a *Cerithium margaritaceum* rétegek vannak, ez alatt a felső barnaszén és ennek közvetlenül feküjét képezi egy „rejtélyes réteg", miként kezdetben Hantken ur nevezte, de a mit közelebb megtekintve, Trachyttufának lehet felismerni. Benne van hajtva a József primás tárna és abból hoztuk a példányt, csak az a baj, hogy e tárna be van omolva és igy messze behatolni nem lehet. Kivül igen mállott, befelé épebbet találni. Vastagsága vagy két meter.

Alatta a *Clavulina Szabói* rétegek alsó osztálya következik.

A fekete Biotit még sokszor felismerhető, szine elég gyakran meg van, valamint fénye és alakja. Quarczszemek szintén kivehetők : szabálytalan sokszegüek, viztiszták és jól fénylők. A Földpát bajosabban ismerhető fel, mert keverve van mészszel, sőt némely rétegében Foraminiferák is láthatók ; azonban ha a meszet sósavval eltávolitottuk, a visszamaradott szemek között Földpát is van és ezek között a legépebbek Natriumföldpát hatást mutattak.

Bizvást tekinthető tehát Biotit Andesin (Oligoklas) Quarczтrachytnak, mely a dunai trachytcsoportban még romjaiban képviselve van a nógrádi vár közelében, mit Beudant mint a környékbeli Trachytoktól elütő féleséget Domit terreux-nek nevezett. Ide tartozik Budapest közelében a Mogyoródon előforduló fehér Biotit-Quarczтrachyt. A Mátrában több helyen van : Deménden (Eger felé), valamint Gyöngyös táján Rhyolithot képez.

4. Legrégibbnek kell mondani a Biotit Orthoklas (valami savasabb plagioklas mindig kiséri) Quarczтrachytot. Ennek törmeléke minden emlitett typussal keverve előfordul, de találni egy mélyebb szintben is mint az emlitettek. A Trachyt terület belsejében, hogy ily régi képlet nyomai gyéren jönnek elő, nem csuda, ellenben a terület szélét képező üledékes kőzetekben jobban megmaradhatott. Erre nézve Budapest környékén gyültek össze az első adatok.

Én már 1858-ban kiadott munkámban (Pest-Buda környékének földtani leirása. Akad. pályamunka.) tettem említést, hogy Budakeszin a Nummulitmész alól egy Dolomit-Conglomerát Trachyt hömpölyökkel tör elő, mely némileg ugy néz ki, mint dörzsbreccia. Találtam később olyant Budán a Szépárok nyugoti végében és a Zugligetben a Jánoshegy tövében. Hofmann ur ezen észleleteket szaporitotta és pontosan összeállitva azon eredményre jött, hogy az egy Conglomerát-réteget képez, mely a budai Nummulitmész alatt van települve. Ezen Trachyttörmelékek néha ökölnagyságuak, a Földpát még meghatározható állapot-

* Hantken ur állitása szerint hasonló módon találni még Mogyoróson, Annavölgyben.

ban van, az mindig Orthoklas. A Quarcz meg van, de homályos. Egyéb elegyrész már nem ép, de a trachytos habitus kétségbevonhatlan.

Nagy-Kovácsin Hantken ur társaságában s az ő figyelmeztetése következtében meggyőződtem, hogy a legfelső Nummulitemeletben Quarcztrachyt-tufa van, melyben csak a Quarcz van meg épen viztiszta állapotban és egészen ép élekkel és csúcsokkal, mig a Biotit és a Földpát már végkép elmállottak, de a tufa trachytos külleme eléggé meg van. Ezen tufában betelepülve találni és szabadon kiszedhetni a *N. intermedia* d'Arch., *N. Molli* d'Arch. és gyérebben a *N. garansensis* Goly et Leym. fajokat. A hol a tufa épebb, ott Magnetitszemek is fentartották magukat. Ezen észlelet kiegészíti a budait; a budai Nummulitmész magasabb emeletet képez mint a kovácsi, noha még mind a kettő a felső Eocenba (Hantken szerint = alsó Oligocen = Clavulina Szabói rétegek) tartozik. Budán a Trachytot tartalmazó réteg fedüjét láttuk, Nagy-Kovácsin a feküjét is, a feküje a *N. intermedia* rétegek, melyekbe betelepülve van, a mi Budán eddig nem ismeretes. Nagy-Kovácsin előjön a mélyebb emeletet képező *N. striata* és *N. lucasana* emelet, de sem itt, sem Esztergom táján, azzal trachytnyomok nem találtattak. Ezek lerakodásának idejében a Trachyt még nem létezett.

Buda táján a Svábhegy keleti oldalán a két Svábhegy között tetemes vastagságban ismertem fel Trachyttufa réteget a *Clavulina Szabói* képletet alkotva, sőt ezen nyomozásomat tovább kiterjesztve azon meggyőződésre jutottam, hogy az egész kiszelli tályag tartalmaz trachyttufát hol kevésbbé, hol jobban felismerhető állapotban. Maga azon része a kiszelli tályagnak, melyben Budapest jobbparti keserüvíz-forrásai fakadnak a következő ásványos részek halmaza: Mész, Dolomit, Gypsz, Pyrit, kopott nem átlátszó és valami szinnel biró quarczszemek, Muskovit; de ezenkivül fényes szögletes viztiszta Quarcz, Biotit és Földpát igen finom osztatu állapotban, melyek legtöbbször határozott Kaliumföldpát reactiot adnak, mely Natriumban sem szegény; egyes esetekben Natriumföldpátot is kaptam a Káliumföldpát mellett.

A környéken éjszak felé az egész dunai trachytcsoportban nincs Orthoklas Quarcztrachyt, de délre Budapesttől 1871-ben a Magyarhoni Földtani Intézet tagja Roth ur Fehérmegyében Sárszentmiklósról hozott egy fehér quarcztrachytos kőzetet, mely kis kúpot képezve a Löszből üti fel magát. Egyéb képlettel érintkezése nem látható. Egész kinézése nagyobb korra mutat, Földpátja és a Quarcz ép, a Földpát néha még a Sanidin viztiszta és igen fénylő tulajdonságaival bir, a Quarcz is viztiszta és igen fénylő. A Biotitnak csak nyoma van meg.

c) Következtetések a vihnyei előjövetből.

A legelső következtetés az, hogy a Vihnyén előjövő Nummulitréteg a közép Eocenbe tartozik és hogy az öregebb, mint a minőnek Buda, Kovácsi és Esztergom környékén a Trachyteruptiót ismerjük.

Selmecz környékén eddig más ponton Nummuliteket nem ismerünk s azokat elég messze találjuk t. i. Beszterczebányától éjszakra Lipcs mellett, hol ugyanazon emelet ugyanazon fajokkal és pedig elég laza homokos kőzetet vastagon képezve fordul elő. Nem valószinütlen ennélfogva, hogy az Orthoklas Quarcztrachyt eruptioját megelőzőleg a Lipcsi-Várhegy mellett előjövő képlet összefüggésben volt a selmeczivel mint legfelső réteg s váltakozva hol lazább, hol összeállóbb volt. A vulkáni emelkedések következtében a lazábbja eltávolodott s a szilárdabbjának egy kis része beszoritva a kitörő Augittrachyt által, mint az egykori réteg töredéke megmaradt.

ÉNy-ra Bajmóczon Nyitra megyében van Nummulitképlet, de itt Hantken ur szerint már magasabb emeletü fajok is fordulnak elő. DK-re Nógrád megyében Tarnócz környékéből kaptam Nummuliteket Szarukővé átváltozva s ugyanabban befoglalva.

A mi Vihnyén közvetlenül találtatik vele érintkezésben az az Augit-Anorthit Trachyt, tehát a legfiatalabb typus, melynek eruptioja a szarmát emelet lerakodásának idejébe esik, tehát a vihnyei Nummulit-réteg a trachytképlet korhatározáshoz közelebbi adattal nem járul, mert azon Trachyt egy jóval régibb képletet emelt fel.

Felemelte tovább a Mész-Quarczit-Aplit-Conglomerátot, tehát ezeknél is fiatalabb.

Megjegyzendő még, hogy a Conglomerátban semmiféle trachyttörmelék nem jön elő.

Összevéve a Contravölgyi kőzetekkel az Aplitra nézve igen fontos következtetést kell tenni.

Az Aplit és Quarczit között genetikai összefüggés van. A Quarczit szemesés és valószinüleg csak egykori Homokkő, mely fokozatosan vette fel ezen képzettebb állapotot és mint ilyen a Contravölgyben elő jön. Vannak azonban oly quarczit-példányok is, melyeknél az egyes quarczszemek egymástól igen vékony Orthoklas fehér hártya által vannak elválasztva.

Ezen fehér anyag fokozatosan szaporodván, végre leveles szövet is látható, mi az Orthoklast mikroskoposon is elárulja. Annyira soha sem tiszta, hogy a mikroskoppal lehetne rajta határozást tenni, de a lángkisérlet kétség kivül helyezi, hogy K-dus Orthoklas. A kissé kifejlett Aplitokban a lemezes Földpát és a Quarcz között van egy közbülső

terület, hol más anyag is van: itt a K és Na elemeken kivül Ca is felfedezhető, néha Calcit alakban is, de ha pezsgés nem is észlelhető, sósav kihuzza ezen három elemet épen olyan arányban, minőben az oldatot a lángkisérletre a Labradoritból kapjuk.

Az Aplit képződése metamorphismus által történt: K Na s Al tartalmu oldat hatolt a Quarczszemek közé és ott Orthoklast képezett. A Quarcz egymaga volt kezdetben az eredeti anyag s a jövevény anyagból annak egyes szemei között az Orthoklas associatió fejlődött ki. A mikroskop most az Orthoklas és a Quarcz között mutatja ki azon közvetitői granulatiói tért, melyen a betóduló anyag még nem tökéletesen individualizált ásványokat hozott létre s a melyen az Aplit metamorph képződése megindult.

Egyelőre az Aplitról legyen elég emyit mondani, ezen kőzet fontossága felette nagy s mig Pettko csak a nevet adta, Andrián és még inkább Lipold annak fontosságát is kiemelte. Selmecz további tanulmányozásában sokszor lesz alkalom arra visszajönni.

Adatok az Alföld altalajának ismeretéhez.

Róth Lajostól.

(Előadva a magy. földt társ. 1879. máj. 7-én tart. szakülésén.)

Az osztrák-magyar birodalmi átnézetes földtani térképére vetett pillantás azonnal világossá teszi, hogy a nagy magyar mély síkon (alföldön), mely ugyan nem síkság a szó legszorosabb értelmében, csakis a legfiatalabb földtani képződmények, a diluvium és alluvium, kerülnek közvetetlen megfigyelés alá. Ezen síkság jellege az lévén, hogy majdnem körüskörül hegyvonulatok által szegélyzett nagy belsőmedenczét képez, melynek felszines lerakódmányai egészben véve É-ról D. felé lassan-lassan lejtenek, már a priori alig volt várható, hogy a természet itt nyujtana csak némileg nevezetesebb feltárásokat. Ennélfogva a régibb, a legfiatalabb képződmények alatt következő lerakódások pontosabb ismeretére nézve, — habár azoknak összetételét a hegységek szélén, a síkság felé huzódó övek földtani szerkezetéből nagyjában gyanithatjuk is, — kizárólag mesterséges feltárásokra és ezek közt első sorban mélyfurásokra vagyunk utalva.

Egy ilyen furás, melyet *Zsigmondy Béla* mérnök ur a Tiszavidéki vaspályatársaság érdekében, kellő mennyiségü felszálló viz elnyerése czéljából, *Püspök-Ladánynál* részben már befejezett, részben pedig még

folytat, most kedvező alkalmat nyujt arra, hogy eme vidék altalajáról némi tudomást szerezzünk.

Mindenekelőtt tehát kedves kötelességemnek ismerem, Zsigmondy Béla úrnak köszönetemet kifejezni azért, hogy a fúrásnál nyert anyagot nekem vizsgálásra átengedni sziveskedett.

A még remélendő és a legszivesebben megigért anyagnak ugyan csak kisebb részét képezi az, a miről jelenleg jelentést adhatok, minek folytán a nyert eredmények természetesen még nem véglegesen befejezetteknek tekintendők, de minthogy az eddig kezeimben levő anyagnak megvizsgálása be van végezve e bárcsak előleges adatok közlésével sem akartam késni, egyuttal pedig fentartom magamnak azoknak egy későbbi alkalommal való kiegészitését.

A püspök-ladányi állomásnál, közel egymáshoz, két fúrólyuk mélyesztetett le; az elsőben már nem folytatják a fúrást. A következőben mélységek szerint állitom össze a fúrópróbák vizsgálásából nyert adatokat.

I. Fúrás.

20 72—22·57 met. mélységből (1877.). Sárgásszürke, mésztartalmu és sötétebbszürke, sokkal kevésbé mésztartalmu, kissé televényes, kemény, képlékeny agyag; szerves maradványok nincsenek.

Omlás „1877. nov. 9-vel jelölve.“ (Mélység Zsigmondy B. úr közlése szerint *70—80* met. közt.) Sárgásbarna lignit-darabkák tökéletes faszövettel és apró Unio-héj-töredékek; ezek némelyikén barna epidermis látható. (Ez utóbbiak valószinüleg felülről kerültek e próbába, mert a héj-állomány kinézése általában is most élő Unio-ra utal.)

Mélység *75—87* m. közt. Igen finom, szürke, csillámos, kissé agyagos quarz-homokban és homokos agyagban: Melanopsis acicularis Fér. v. minor, Unio atavus Partsch jellegü, sima Unio-héj-töredékek, Lithoglyphus sp. (közelebbről meg nem határozható töredék), és egy sima Vivipara, mely legközelebb áll azon dr. Neumayr és C. Paul: „Die Congerien- und Paludinen-Schichten Slavoniens“ czimü szép, becses értekezésének IV. táblán, 4 ábrában lerajzolt, V. Neumayri Brus. és V. Suessi Neum. közt álló középalakhoz. Ezen Novszkán előforduló Vivipara-fajjal minden lényeges ismertetőjelben jól megegyezik a mi alakunk és csak abban különbözik attól, hogy valamivel karcsubb. Itt tehát egy a Vivip. Suessi Neum.-hez közelálló alakkal van dolgunk. Evvel együtt még több, meg nem határozható Vivipara-töredék fordult elő.

II. Fúrás.

79·15 met. mélységből szintén mint az I. furólyuk megfelelő mélyéből valók: Unio atavus Partsch-féle Unio-héj-töredékek, Melanopsis acicularis Fér. (egészen lapos felső tekervényekkel, csak igen kevéssel nagyobb mint az előbb emlitett), Lithoglyphus naticoides Fér. sp. (kis példány), és egy Bythinia-faj, ugy látszik a B. tentaculatá-nak, meszes-szarus födele.

108·14 m. — Anyag: durva és finomabb szürke homoku és kemény, szürke és sárga, kissé homokos mészmárga, tulnyomólag concretiók alakjában; ez utóbbiak közt nem ritkák az ismert száras halmazatok (gyökércsövecskék).

Szerves maradványok: Egy sima Vivipara-faj, melyet, ugy mint az előbb emlitettet, szintén csak középalaknak tekinthetem V. Neumayri és V. Suessi közt, daczára annak, hogy kisebb mint az id. h. lerajzolt példányok. Csak a Vivip. ovulum Neum. magasságát éri el, és tekercsvonalzása nem oly tisztán kivehető, mint az az I. furásnál emlitettnél az eset. Evvel együtt fordult elő még több apró, rosszul megtartott csigahéj, melyek szintén Viviparához tartoznak és melyek részben, mint látszik, ifjusági állapotai az idézett középalaknak, vagy pedig általában kicsiny maradó, azaz elsatnyult, — karcsubb és köpczösebb — példányok. Ezt közelebbről megitélni nem lehet, miután azok mind töröttek, szájszél nélküliek. E mélységből valók továbbá: Lithoglyphus cf. fuscus Zieg. juv., (valamivel kinyujtottabb példány mint az emlitett L. naticoides), Valvata sp., Melanopsis acicularis Fér. v. minor, t. i. azon alak, mely Rossmässler szerint a valódi M. acicularis, (a legkisebb példány kicsinyt eltérő, amennyiben köpczösebb alak); egy Neritina, mely a most élő N. stragulata Mühlf.-del egyezik meg legjobban két nagyobb, meszes-szarus födél közel központos és csaknem tekercses nucleus-sal, amint dr. Neumayr azokat Vargyasról, délkeleti Erdélyben, (Jb. d. k. k. geol. R. Anst. 1875. évf. 416. l.) mint Bythinia labiata Neum.-hoz tartozókat idézi és ugyanott a XVI. táblán lerajzolja. Az előttem fekvő két födél abban tér el a lerajzolt példánytól, hogy annál valamivel nagyobb. Továbbá fordult elő nehány kisebb, egyszerüen központos födél, mint azok Byth. tentaculatá-nál szoktak lenni és egy Unio-töredék, mely nevezetesen a zár alkotásában, amennyire az meg van tartva, a legnagyobb rokonságot mutatja azon, most élő éjszakamerikai Uniók jellegével biró U. Sturi Hörn.-sel, de melyet általános megtartási állapota szerint e fajjal egyenesen azonositani nem lehet. Ezeken kivül előfordult végre még

e mélységben Zsigmondy Vilmos ur szives közlése szerint egy Cardium-faj; ez azonban sajnálatomra nem állt rendelkezésemre.

108·24 m. mélységből. Apró Unio-héj-töredékek, Lithoglyphus cf. fuscus Ziegl. juv., egy Valvata, mely a Valv. Sulekiana Brus.-val rokonságban van ugyan, de mely mégis közelebb áll a most élő V. depressa Pfeiff.-hez végre még több egyszerü-központos Bythinia-födél.

109·34 m. mélységből: Lithoglyphus cf. fuscus Ziegl. juv.; Valvata (ugyanazon alak mint az előbbi, de annak ifjusági állapota); egy apró Bythinia sp., Bythinia-födele, Unio- és Neritina-héj apró töredéke (az utóbbi talán Neritina transversalis Ziegl.-től ered.)

115·08 m. mélységből: a Lithoglyphus naticoides Fér. sp.-nek két nagy, kinőtt példánya. Az egyik az utolsó tekervényen, a varrány alatt, a szájszél felé, egy jól kifejlődött élt, ez alatt sekély mélyedést, és alantabb, körülbelől az utolsó tekervény közepén, egy gyengén jelölt élt mutat; a második, nagyobb példány az utolsó tekervény közepén szintén egy tompa, lassanként eltünő élt, valamint fenn a varrány alatt egy gyengén jelölt élt észleltet. Ezek tehát hasonló korcsképződési viszonyok, mint azokat Brusina úr: (Fossile Binnen-Mollusken stb. 68. l.) a nova-gradiskai Lith. fuscus-nál kiemeli és melyeknek magyarázatára nézve — ugy hiszem teljes joggal — Darwin leszármazási tanára utal. E Lithoglyphus-héjak belsejét finom szürke, agyagos homok és homokos agyag tölti ki. E mélységből ered még a Melanopsis acicularis-nak két kis példánya, melyeknek egyike, nagyobbika, egy meglehetősen gyenge, szabálytalan ránczosodást mutat, mint azt Brusina úr (id. h. 37. l.) a M. acicularis-sal rokonságban levő M. Visianiana-jának jellemzésében kiemeli.

116·68 m. mélységből: Lithoglyphus naticoides Fér. sp., (a tornyosultabb példányok inkább L. fuscus Ziegl.-hez tartoznak; szürke, kissé agyagos homok a héjak belsejében); Unio-héj apró töredéke és egy kis, sima Vivipara, mely egy az utolsó tekervényen észrevehetőleg jelölt gyenge él, valamint a köldök körül jelenlevő, szintolyan él által, mint a V. Neumayri és V. Suessi közt álló középalak ifjusági állapota látszik magát elárulni; csak valamivel szélesebb, köpczösebb alakra utal, mint az azelőbb emlitetteknél az eset.

116·91 m. E mélységből fekszik előttem: egy kis Lithoglyphus két példánya, melyeknél nem vagyok egészen tisztában az iránt, valjon azokat helyesebben L. naticoides- vagy L. fuscus-hoz számitsam-e; továbbá egy megsérült Bythinia-födél.

121·02 m. mélységből végre nehány Bythinia- és Lithogly-

phus-födél, valamint egy kis sima, inkább egymásba tolt tekervényeket mutató Melanopsis ered, mely, ámbár az a M. acicularis jellegétől némileg eltér, legjobban mégis szintén ezen alakhoz sorolandó.

Ha már most ezen kis, meglehetősen egyforma faunát áttekintjük, akkor mindenekelőtt az tünik szemünkbe, hogy itt, kivéve a kérdéses Cardiumot, tiszta édesvizben élő állatok maradványaival, vagy nagy édesvizi bentóban képződött lerakodással, mely e maradványokat magába zárja, van dolgunk. Egyuttal következtethetjük azt is, hogy e beltónak be- és kifolyó vizei voltak. A Cardiumra nézve, mely e társaságba annál kevésbé beillik, miután nem csak vele együtt, de alatta 13 met.-rel nagyobb mélységig is, kivétel nélkül csak tiszta édesvizi állat-maradványok találtattak, igen valószinűnek tartom, hogy az nem eredeti fekhelyén fordult elő, hanem hogy a szóban lévő édesvizi rétegek képződésekor talán a körülvevő hegységek szélén akkor már lerakódott volt pontusi emelet rétegeiből ide lett bemosva.

Eltekintve tehát e Cardiumtól, a felsorolt fauna, nevezetesen a Vivipara- és Unio-maradványokból itélve, az ú. n. „Paludina-rétegekre“ vagy a pontusi (congeria) emelet fölött következő levantei emeletre utal és evvel egyezik meg leginkább. Melanopsis acicularis, Lithoglyphus naticoides és L. fuscus, Bythinia tentaculata, Valvata depressa, Neritina stragulata és N. transversalis nem döntő alakok, miután azok jelenleg is, részint a Dunában élnek. Mel. acicularis, Lith. fuscus, L. naticoides, Neritina transversalis és Bythinia tentaculata a levantei emeletből, az első és utolsó sőt még a pontusi emeletből is ismertesek, holott Valvata depressa és Neritina stragulata e legfiatalabb harmadkori rétegekből még nincsenek idézve. Bythinia labiatát ellenben eddig csakis e rétegekből ismerjük.

Feltünő, hogy jellemző negyedkori alakok nem fekszenek előttem; az első szerves maradványok, melyek azonnal is a levantei emelet rétegeire utalnak, 75—87 méter mélységből valók. Körülbelől e mélységben mutatkoznak a lignit nyomai is. A diluviumot tehát cc. 70 met. mélységtől kezdve fölfelé kellene itt keresnünk. Ha lerakodásai jelen vannak, min kételkedni semmi okunk nincs, akkor azoknak vastagsága Püspök-Ladányon — úgy látszik — jóval csekélyebb mint Debreczennél, hol Wolf úr „Geol.-geograf. Skizze der niederung. Ebene“ czimü értekezésében (Jb. d. k. k. geol. R. Anst. 1867.) még 52 ölnyi mélységből Succinea amphibiát és Pupilla muscorum-ot idéz.

Valjon a levantei emelet melyik alosztályával van dolgunk, ha ezen emelet rétegei általában úgy vannak itt képviselve, hogy azokat hasonló módon mint Nyugat-Szlavoniában alosztályokba sorozni lehet-

séges, — azok kérdések, melyeket megoldani talán sikerülend, ha több és jobb megtartásu anyaggal rendelkezünk. Egyelőre e tekintetben nagy reménységeket nem táplálhatunk, minthogy p. a sima Viviparák — mint különlegesen V. Neumayri és V. Suessi középalakjaival — dr. Neumayr úr szerint Nyugat-Szlavoniában csakis az alsó „Paludina-rétegekre" szoritkoznak, holott a P.-Ladányon e Viviparákkal együtt s alattuk előforduló Unio Sturi (ha csakugyan ezen alakkal van dolgunk) ott csakis a legfelső „Paludina-rétegekben" lép fel.

Mindenesetre nagy érdekeltséggel várhatjuk a további feltárást, mely a szükségelt vizmennyiséggel egyúttal nemcsak a Tiszavidéki vasúti társaságnak, hanem a tudománynak is, szolgáltatja majd a — reméljük minél tökéletesebb — megelégedést.

Szörény megyei eruptiv kőzetek.

Dr. Posevitz Tivadartól.

(Előadva a magy. földt. társ. f. é. április hó 2-án tart. szakülésén.)

I. Tonalitok.

A magyar királyi földtani intézet mult évi földtani felvételei alkalmával Böckh János m. kir. főgeolog ur az Almás harmadkori medenczéjének földtani viszonyait vizsgálta meg. A nevezett medencze déli szélén a többek között a Gneiss között ott eddigelé ismeretlen eruptiv kőzeteket fedezett fel, a melyeknek tanulmányozásával engemet megbizni szives volt. Ide vonatkozó eredményeim a következők.

A mi a szörénymegyei hegycsoportnak jobbadán Gneissből álló kőzeteit átalában illeti, ezekről közelebbről csak kevés ismeretes. Hauer lovag az osztrák-magyar birodalom földtani átnézetes térképéhez közölt fölvilágositásaiban emliti, hogy azok három vonalban lépnek föl, éjszak déli csapással az ottani üledékes kőzetekhez simulva; nevezetesen mint Gránitok egyes Porphyr áttörésekkel, valamint Banatitok; részint egyesen szétszórva Berzászka környékén mint Porphyrok, Karánsebesnél Melaphyrok, Berzászkánál mint Serpentinek és trachytos kőzetek, ugy a Dunánál egy hegycsoportban, melynek legmagasabb pontja a Treskovatz.

Az Almás közvetlen közelében található eruptiv kőzeteket illetőleg Schloenbach[1]) volt az, ki attól éjszaknyugotra a Neratvölgyben Pattasch fölött, valamint Mehadikánál egy porphyrszerü kőzetnek kisebb

[1]) Verh. d. k. k. geol. R. A. 1869.

részleteire talált, a melynek mállott Pyrit által áthatolt alapanyagában számtalan, igen határozott, világos sárgás-szürke vagy fehéres kisebb Földpát kristályokat, igen kevés Quarzot és Csillámot, de annál több Amphibolt beágyazva észlelt; mivel a Földpát kiválóan Sanidinnak mutatkozott, Schloenbach ezen kőzetet az innét még ismeretlen Trachytokhoz sorolja. Nemkülönben ugyanő Almástól éjszakra egyes helyeken, főleg a Lapuschnik völgyben hasonló trachytos kőzeteket figyelt meg, melyeknek közvetlen közelében érczek találtatnak. Ezen kőzeteknek pontos kormeghatározása azonban nem történvén meg, ezáltal nem bizonyos, hogy azok a Trachytokhoz számitandók-e vagy sem.

Almástól délre Kudernatsch az ő „Geologie des Banater Gebirgszuges" czimű dolgozatában egyes Syenit előfordulásokat emlit a melyek szerinte is a Gneissterületen meglehetős gyakoriak, de ugy látszik, hogy önálló tömzsöket képeznek; igy az Ogasu Perilor völgyben, Baniától délre egy Syenit előfordulást észlelt, a mely a Gneisstől élesen elkülönülve erre határozottan reátelepedik. Ezen Syenitben szerinte egyes Chalcopyrittel és Pyrittel imprägnált övek vannak, hasonlóan a svéd u. n. „Fallbänder"-ekhez. Böckh ur meglátogatta ugyancsak ezen helyet és a kijelölt kőzetet meg is találta.

A Böckh ur által talált kőzetek mind az Almás harmadkori medenczéjének déli szélén jelennek meg, annak a Gneissal való közvetlen határán, a Gneissban. Jólehet a térben ezen kőzetek egymáshoz igen közel állanak, de mivel ugy külsejükre nézve nagy különféleségekkel birnak, valamint szövetük is rendkivül változatos, azokat külső megtekintés után egészen különböző kőzeteknek kell tartanunk; pedig valójában egymáshoz közel rokonok, a mennyiben egy ugyanazon kőzetcsoporthoz tartoznak. A legnyugotibb helyről származó kőzetek a Gerbovetztől nyugotnak eső, délfelé huzódó felső völgyből valók. Ezek csoportunknak azon tagjai, melyek a legszebben porphyrosak. A látszólagosan tömör, világos-szürke alapanyagban, meglehetős sürün szürkésfehér és sárgás Földpát-kristályok vannak, melyek nagyjában vonalas elrendezkedést mutatnak és rajtuk az ikerrovátkosság itt-ott már szabad szemmel is kivehető. Ezek között szabálytalan elrendezésben szétszórva számtalan meglehetős nagy Magnesiacsillámlemezkék fordulnak elő, a melyek a kőzet porphyros külsejét még jobban kiemelik. Accessorikusan itt-ott Magnetit kristályok is beszórvák. Az alapanyagban porphyrosan fekvő kristályok oly sűrűn vannak egymás mellett, hogy a kőzet a granito-porphyros szövethez közeledik. Mikroskóp alatt a látszólagosan tömött szürke alapanyag valódi porphyros szerkezetet mutat. Maga az alapanyag mikrokristályos, tulnyomóan Quarzszemekből, valamint Földpátrészecskékből áll; (üveges anyagot sehol sem észlelhettem közöttük). Ebben szétszórva helyenkint igen sűrűn kicsiny

Magnesiacsillám lemezkék feküsznek, melyek részben chloritos állományba mennek át. Az alapanyag porphyrossá lesz számtalan beágyazott Quarzkristály által, melyeknek hexagonos és különféle rhomb átmetszeteit helyenkint igen szépen észlelhetni; ezen Quarzok egymás mellett részben oly sűrűn jelennek meg, hogy az alapanyag azokat csak mint keskeny szél veszi körül és leginkább a csillámlemezkék zárolják őket keresztalakúan körül; részben a Quarzok ritkábbak lesznek és akkor a mikrokristályos alapanyag jobban szétterül.

Már a makroskóposan behintett kristályok közül a Földpátok különös figyelmet érdemelnek. Mindnyájan szépen kifejlődvék és szögleteik csak helyenkint vannak kissé legömbölyödve; a makroskóposan látható látszólagos vonalas elrendezkedés a mikroskóp alatt meglehetősen eltünik. A kristályok részben még igen világosak, épek és kevéssé vannak repedezve, részben pedig a mállás már kezdetét veszi, a mennyiben zavarosakká lettek. Legnagyobb részük a Plagioklasokhoz tartozik, mert a mikroskóp alatt a már szabadszemmel is látható ikerrovátkosság határozottan előtűnik, az ikerkristályok rendkivül gyakoriak; egyes egyének polarizált fényben igen egyszinüeknek mutatkozván, Orthoklasoknak látszanak, a mi különben a később emlitendő lángkisérletek által igazolva is van, ugy, hogy ezen kőzetben kétféle Földpáttal találkozunk. Legérdesebb ezen kristályoknál azoknak rendkivül szép, mondhatni réteges kikiképződése, a mit is minden egyénnél, legyen ép vagy mállott, igen jól észlelhetni; az utóbbiaknál a legtisztábban jelentkezik. Itt láthatni, hogy a kristálynak legmállottabb része annak legbelsőbb részlete, az u. n. mag, a mely a legzavarosabb és legsötétebb, de az egész kristály alakjával bir; körülveszi egy világosabb, még kevéssé elmállott öv, melyre ismét egy sötétebb hozzánövési csik következik, ezután ujból egy még nem annyira átváltozott világosabb részlet és a világosabb és sötétebb öveknek ezen váltakozása még nehányszor ismétlődik, mialatt az egyes részletek ugyanazon kristály alakkal birnak, mig végre az utolsó öv szabály szerint mint egészen világos, ép szegély határolja is a kristályt. Az elmállott és még ép kristályrészleteknek ezen egymásutánja ugy látszik föltételezve van a Földpátok övszerinti kifejlődése által, mert egyes helyeken jól láthatni, hogy az egyes hozzánövési csikok összefüggése megszakitva van és ezen hézagokat az elmállott anyag tölti ki; igy azok a kristályban több zavaros gyürűt képeznek és a meglevő repedéseken az elmállás ezen gyürűkből az egyes még ép részletekbe folytatódik, miáltal az egyes zavaros gyürűk maguk is mind jobban megvastagodnak. Ezen sajátságos kifejlődést egyes egyéneknél már makroskóposan is megfigyelhetni, hol is látható, hogy a kristálynak legbelsőbb részlete a nagyobb fokú elmállás által üvegfényét elvesztette és sárgás

szint vett föl, a mely a kristálynak még változatlan szürkés-fehér külső szélétől világosan elüt. Hogy épen a legbelsőbb részletek változnak legelőször el, az ugylátszik azoknak kissé eltérő alkotásától függ.

A makroskóposan behintett Magnesia-csillámlemezekről semmi különös mondani való sincs; szabálytalanul szétszórva feküsznek azok az alapanyagban és a kezdődő chloritosodást mutatják, a mennyiben egy chloritos állomány világoszöld szegélye által vétetnek körül, mely a csillámnak belsejébe huzódik.

Találni egyes Quarzszemeket is az alapanyagban porphyrosan szétszórva, melyek az utóbbinak részeit magukba zárják. A Magnetit jelenléte már emlitve volt; kristályokban és kristályhalmazokban fordul az alapanyagban és a behintett kristályokban mint esetleges elegyrész elő.

Ugyanazon völgyben ugyanezen kőzet még másutt is található, de meglehetősen elváltozott alakban; a porphyros szövet igen visszamarad és inkább egy látszólagosan tömöttnek ad helyet. Ennek oka abban rejlik, hogy ezen helyen a kőzet már igen elmállva van, ezáltal a porphyrosan behintett Földpátkristályok homályosabbak lettek és igy nem tünnek oly jól elő a világosszürke alapanyagból; egy részök pedig Magnetitkristályok sürü fellépése által feketére szinezve lett és ezáltal az alapanyag szürke színéhez szintén közelebb állanak. A kőzet porphyros külseje azáltal is szenved, hogy a Magnesia-csillámlemezkék — jólehet nagy számmal fordulnak elő — oly kicsinyek, hogy azokat szabad szemmel alig lehet észrevenni, mig az előbb leirt kőzetnél a porphyros szövet előállitásához lényegesen befolytak. Az alapanyag ugyanazon világosszürke szinezetü, látszólagosan tömött. A kőzet porphyros habitusa csak is az elmállott lapon tünik elő. Mikroskópikus képe azonos az előbb leirttal. A mikrokristályos alaptömeg porphyrossá lesz behintett Quarzkristályok és szemek által; Magnesiacsillámlemezek benne nagy mennyiségben szétszórva fordulnak elő, ezek azonban legnagyobb részben már chloritosodva vannak. A behintett Földpátok már mind igen zavarosak, az ikerrovátkosság már csak helyenkint ismerhető fel, de az emlitett réteges kiképződést még jól mutatják. Magnetit nagy számban fordul elő; egyes Földpátokban oly tömegesen találhatók, hogy a kristály általuk teljesen áthatva van és szabad szemmel nézve, mint már emlitve volt, feketének mutatkozik.

Gerbovetztől nyugotnak ugyanazon völgyben ugyanazon porphyros kiképződésü kőzetekkel találkozunk, de ujból eltérő alakban. A világosszürke szinü alapanyagban az igen változó nagyságu Földpátkristályok oly sürün vannak, hogy csaknem érintik egymást és az alapanyag csak mint keskeny szegély veszi körül; a Földpátok egyébként ugyanazok, mint az előbbi kőzetekben. A csillámlemezkék igen gyérek, mert igen

kicsinyek; a Magnetit helyett Pyrit fordul elő, mint bőséges esetleges elegyrész. Ezen kőzetnek mikroskopiai tulajdonsága anyiban eltérő a hozzá közelállókétól, hogy alapanyaga jólehet ugyanolyan mikrokristályos, de többé nem porphyros a Quarzkristályok és szemek által; ez utóbbiak teljesen hiányoznak is, melynek oka abban látszik lenni, miszerint az alapanyag a Földpátok tömeges föllépése által a térben alig terjedhetvén ki, nagyobb kristályokat nem választhatott ki. Csak mint keskeny szegély veszi az a kristályokat körül és benne szétszórva a Chloritba átmenő csillámfoszlányok feküsznek. Egyes helyeken nagyobb világoszöld rostos leveles kristályfoszlányok lépnek föl, melyeket Magnetit kristályok hatolnak át, ezek erősen mállva vannak és a helyenként észlelhető kristályalakok után Amphibolra emlékeztetnek. Jólehet nincs többé semmi jellemző tulajdonsága sem az Amphibolnak jelen, mégis hajlandó vagyok ezen elváltozott kristálymaradványokat anyival is inkább a nevezett ásványnak tartani, mert a még tárgyalandó kőzeteknél lesz alkalmam az Amphibol elváltozásainak sorát addig követni, mig az ehhez hasonló alakot föl nem vesz.

A legelőször leirt porphyros kőzeteket ugyanazon völgyben ujból megtaláljuk, de teljesen elmállott állapotban. Már az első pillantásra felismerni, hogy ugyanazon kőzettel van dolgunk, csakhogy elváltozott alakban. Az eredetileg világosszürke alapanyag földszinű, könnyen széttörhető, benn találhatók porphyrosan az ugyancsak teljesen elváltozott Földpátkristályok; ezek földesek, késsel könyen karczolhatók, fehéres szinüek és közöttük vannak a még legkevésbbé elváltozott Magnesiacsillámlemezek.

A behintett Földpátok és csillámlemezek itt épenugy eszközlik a porphyros szövetet, mint a még ép kőzeteknél. Ezen elmállott kőzetet mikroskop segélyével megvizsgálni nem lehetett.

Ezen eddig leirt, Gerbovetztől nyugotra található porphyros kőzetek tehát petrographiai összetételük szerint Quarzban gazdag Plagioklas-csillámkőzetek, melyek helyenkint csekély Ampibolt is tartalmaznak.

Jobban kelet felé, Baniától délkeletnek a Vale-miknak egyik oldalárokjában az Ogasu Periloron található azon kőzet, melyet Kudernatsch Syenitnek nevezett és a melyet a nevezett helyen Böckh ur fölkeresvén, csakugyan meg is talált. Ez egy látszólagosan régi és kristályos szemcsés kőzet; egészen világos szinezetű, a mit is egy Földpátnak tömeges jelenléte idéz elő, melynek elég jól kifejlett kristályai a kőzetnek tulnyomó részét képezik. Részben igen elmállottak és fényöket teljesen elvesztették; részben pedig — főleg egy valamivel épebb törésen — még üvegesek és az ikerrostokat már szabad szemmel is láthatni engedik. Ezeken kivül meglehetős számban Quarzszemek is találhatók, melyek a

kőzet világos színére ugyancsak befolynak és szürkés színük, valamint zsiros törési fényök által a Földpátoktól elütnek. Ezen tulnyomó két ásvány között, a térben meglehetősen korlátozva sötét, zöldes-fekete, helyenkint sárgás-zöld tömegek is lépnek föl, részint kicsiny levelekben és csomókban, részint pedig nem sokkal nagyobb kristályokhoz hasonló alakokban és tűkben, melyeken azonnal láthatni, miszerint igen elmállva vannak. Közöttük Chlorit és Magnesiacsillám már nagyitó lencsével észrevehető; az Amphibol jelenléte csak gyanitható, de biztosan meg nem határozható; egyes kevés kristályalakok annak jelenlétére utalnak ugyan, de ezek maguk is csak egy sárgászöld tömeget képeznek, melynek minden ismertető jele már eltünt.

A sötét és fehéres ásványoknak elegyében accesorikusan továbbá Pyrit fordul elő, mely a kőzetben nagy mennyiségben szerepel. Kudernatsch szerint a Pyrit bizonyos övek szerint volna a kőzetben elterjedve, hasonlóan a svéd u. n. „Fallbänder"-ekhez; Böckh ur azonban ezt nem észlelhette.

A kőzetnek mikroskópiai vizsgálata igen érdekes; ekkor kiderült, hogy szövete nem kristályos szemcsés, mint a milyennek szabad szemmel való megtekintés után mutatkozott, hanem porphyros. A mikrokristályos alapanyag, mely a többi porphyros kőzetekhez hasonlóan Földpátrészletekből és Quarzszemekből áll, szegélyezi a porphyrosan szorosan egymás mellé behintett kristályokat és csak helyenkint terülhet jobban szét, hol t. i. a Földpátok részben visszamaradnak. A Földpátok legnagyobb részben zavarosak, elváltozottak és csakis az épebb helyeken észlelhetni rajtuk az ikerrostokat. Változó nagyságuak és kristályalakjaik részben elég jól megtartva vannak, a mennyiben csak szögleteik kissé legömbölyödöttek. A Quarz szemekben fordul elő, melyek gyakran az alapanyag egyes részeit bezárják.

Legérdekesebbek azonban a zöldes ásványok, melyek már igen előhaladott mállási állapotban vannak, ugyannyira, hogy természetüket csakis nagy fáradtsággal ismerhetjük fel. Biztosan csakis a Magnesiacsillám ismerhető fel, melynek szétszórt lemezkéit mindenütt többé-kevésbbé egy sárgás-barnás anyag hatolja át, mely az ő mállási terméküknek lenni látszik. E mellett foszlányos maradványokban, elváltozott alakokban egy világos-zöld, majd sárgás-zöld ásvány mutatkozik, mely levelesrostos szövettel bir. Ennek dichroismusa átalában véve gyönge, egyes helyeken erősebb, másutt határozatlan; a polarizatiói szinek részben sötét-szürkék és sötét-barnák, részben kékes-szürkék. Legvalószinűbben ezeket elváltozott csillámoknak tarthatjuk, melyek nemcsak jelen vannak a kőzetben, hanem a mikroskóp alatt is biztosan kimutathatók, Amphibolt pedig épen nem észleltem; egy részüket azonban, habár a csekélyebbet is,

mindamellett Amphibolnak vagyok hajlandó tartani, mert több vékony csiszolatnak hoszasabb átkutatása után ezen elváltozott tömegek között találni olyan részleteket is, melyek az Amphibol kristályalakjait mutatják. Ezen átmetszeteknek élei még eléggé épek voltak, mig másoknál a leveles anyagnak egy része különvált és az összefüggés hiányos vala; másutt több csomócska elkülönült a kristályalaktól, de még avval némileg egybefüggésben látszott. Egyes kristályoknál a jól megtartott szélek már teljesen kirojtozva voltak a csomócskák tulnyomó száma által; majd csak egyik vég volt meglehetősen kifejlődve, mig a másik szabálytalan alakkal birt. Itt-ott prizmatikus hasadás nyomai is mutatkoztak, ugy hogy az Amphibol jelenlétét anyival is inkább kimondhatjuk, mert a később leirandó kőzetekben az Amphibol átalakulását egészen hasonló leveles-rostos anyagig követni lehet.

A Kudernatsch által Syenit gyanánt leirt kőzetben tehát egy Plagioklas, Amphibol, Quarz és Csillám elegyét találjuk, a Syenit elnevezés ennélfogva helytelen.

A hegységnek legkeletibb részén a Cincera hegy kőzetét találta már tavaly Böckh úr és azt Dioritnak nevezte el. Régi gránitos külsővel bir, valódi kristályos szemcsés szövetü és az eddig általunk leirt kőzetek közül a Kudernatsch „Syenit"-jéhez hasonlit legjobban. A Földpát ennél nem oly uralkodó, miáltal a kőzet inkább egyöntetü külsővel bir. Részint meglehetősen egyenlő nagyságu kristályokban vagy szemekben fordul elő, szürkés-fehér, kissé vöröshe játszó szinü, üvegfényü és helyenkint ikreket mutat. Társaságában szürkés szinü, a törésen zsirosfényü Quarzszemek vannak. A fehéres ásványok között szétszórva levő zöldes-feketés anyagban Magnesia-csillámlemezkéket, Chloritcsomócskákat és egy hoszas kristályokban föllépő, jól hasitható ásványt: Amphibolt észlelhetni. A kőzet mikroskópiai képe a valódi kristályos-szemcsés szövetet mutatja, melyben alapanyagnak nyoma sincs.

A Földpát kristályalakot csak gyéren mutat, jobbadán csak annak maradványaiként jelenik meg, leginkább azonban szabálytalan tömegeket alkot. A környező Quarzszemeknek számtalan benyomata észlelhető rajtuk és helyenkint ezáltal teljesen kiöblözve vannak, ugy hogy ez esetben a Quarz kifejlődésükben gátolá. Legnagyobb részben teljesen zavarosak és csakis világosabb helyek árulják az ikerrovátkosságot el. A Quarz számtalan kisebb-nagyobb szemeket alkot és mint emlitve volt, a Földpátokba behatol. A Magnesiacsillám egy sárgás-zöld állománynyá változik át. Legtanulságosabban tanulmányozhatók azonban itt az Amphibol átalakulásai. Ez jól kifejlődött kristályokban, kristálytöredékekben és szabálytalan foszlányokban igen változó nagyságban jelenik meg. Jól felismerhető a prizmatikus hasadás által, melyet a kifejlett kristályoknál

szépen láthatni, erős dichroismust és gyönge polarizatiói szineket. Átváltozása oly módon történik, hogy mindenekelőtt az eredeti zöldes-barna szinezet világos-zöldessé változik, az ásvány pedig leveles szövetet vesz föl. Egy ugyanazon egyénnél ezen átváltozást több helyeken figyelhetni meg; a még el nem változott részletek élesen elkülönitvék, a zöldes leveles részek pedig ezek közé települnek, a kristályalak azonban még megmarad. Előrehaladott elváltozásnál ez utóbbi részekben eltünik és csak helyenkint található még föl; majd találni még jobban elváltozott részleket is, a hol csak is egy zöldes leveles ásványt látunk, mely kristályalakkal többé nem bir; e mellett a hasadás és az erős dichroismus is eltünik. Az Amphiból elváltozásának ezen végső állapotában mint ilyen többé föl nem ismerhető és csakis az által mutatható ki, hogy az emlitett átalakulást nyomról nyomra követni lehet. Kudernatsch „Syenit"-jében az Amphibolt ezen végső elváltozásban találjuk, a hol az ugyancsak ilyen szabálytalan leveles tömeget mutat és a jellemző kristályalak maradványa csak helyenkint ismerhető fel. Hasonló eset áll elő a Gerbovetz völgyből származó egy porphyrosan kiképződött kőzetnél is, a melyről előbb emlékeztem meg.

Magnetit kőzetünkben mint esetleges elegyrész bőven szerepel. A Böckh úr által Dioritnak nevezett kőzet lényeges elegyrészei ezekután: Plagioklas, Amphibol, Quarz és Csillám.

Ha tárgyalt kőzeteinket egymással egybevetjük, úgy vizsgálataink eredménye gyanánt azt találjuk, hogy az egészen eltérő szövetviszonyok és különféle kifejlődések daczára a kőzetalkotó ásványok mindegyiknél ugyanazok. A Földpát mindenütt Plagioklas, még pedig Oligoklasnak látszik, a mint Szabó tanár úr lángkisérleti módszere szerint megejtett vizsgálataim mutatták; az Oligoklas mellett azonban orthoklastikus Földpát is van jelen, mit a porphyros kőzeteknél mikroskóppal is észlelhetni. Minél inkább porphyros a kőzet, a Földpátkristályok annál tökéletesebben kifejlődvék, mig a szemcsés szövet mellett a Földpátok is szemcsések lesznek. A réteges kiképződést csakis a porphyros változatok mutatják, ugyanitt a Földpátok legépebbek, mig a szemcséseknél már jobbadán zavarosak.

A Quarzot illetőleg megjegyzendő, hogy az minden kőzetben bőven előfordul; a porphyros változatok a legtöbbet, mig a szemcsések aránylag a legkevesebbet tartalmazzák. A Quarz mindenütt kisebb-nagyobb szemek alakjában porphyrosan van behintve, a porphyrosaknál emellett az alapanyagnak nagy részét is teszi. Magnesiacsillámot mindenik kőzet tartalmaz, legbővebben a porphyrosak, mig a szemcséseknél meglehetősen hátramarad. Ezeknél most az Amphibol lép előtérbe, mely a porphyrosaknál csaknem teljesen eltünik. Az alapanyag is, ott, a hol t. i. előfor-

dul, mindig mikrokristályos, túlnyomó Quarzszemekkel; csak annyi eltérést mutat az egyes változatoknál, hogy az egyes porphyrosan behintett kristályok vagy igen közel vannak egymáshoz elhelyezve, vagy pedig távolabb állanak, mint az előbbi esetet pl. a Kudernatsch-féle „Syenit"-nél észlelhetni. Az utóbbi esetben a mikrokristályos alapanyagban Quarzkristályok és szemek meglehetős számban porphyrosan váltak ki, az előbbinél pedig, hol az alapanyag a behintett kristályokat csak mint egy szegélyezi, — azok teljesen hiányoznak. Különbséget mutat főleg ezen kőzeteknél azoknak külső habitusa; a szövet igen tetemes eltérésekkel bir, a mennyiben porphyros és valóban kristályos-szemcsés változatokat találunk, de itt is, úgy mint a petrographiai összetételben átmenetet mutathatunk ki a Kudernatsch-féle „Syenit" által; ez makroskóposan szemcsésnek tünik ugyanis fel, de mint láttuk, határozottan porphyros és igy sorozatunkban a középső helyet foglalja el. A hegységnek földrajzi helyzetére vonatkozólag érdekes, hogy a porphyros kiképződésüek legjobban keletnek találhatók, mig a valódi kristályos-szemcsés kőzetek a legnyugatibb helyzetet foglalják el; a kettő között pedig a Kudernatsch-féle „Syenit" lép föl.

A mi ezen kőzetcsoportoknak előfordulását illeti, emlitenünk kell, hogy települési viszonyaik mindig ugyanazok. Az Almás harmadkori medenczéjének déli részén lépnek mindnyájan egymáshoz igen közel föl; az egymástól legtávolabb eső csoportok legnagyobb távolsága körülbelől 4 kilométer, az Almás szélétől való legnagyobb távolságuk pedig közel fél kilométerre tehető. Mindnyájan a fiatalabb Gneisscsoporthoz, azaz a csillámban bővelkedőbb Gneisshoz tartoznak, mig az idősebb, Amphibolt nagyobb mennyiségben tartalmazó Gneissban Gránitok, Serpentinek és Quarzporphyrok találhatók. Korukat pontosan meghatározni nem lehet, csak annyiban, hogy fiatalabbak a csillámban bővelkedő fiatalabb Gneissoknál, felső határuk meg nem állapitható, mert semmiféle üledékes kőzettel sincsenek kapcsolatban. É K.-re ezen vidéktől egy dislocatiói vonal mentén Böckh úr szerint a Lias és Kőszénformatió egyes maradványai előfordulnak ugyan, de ezek kőzeteinkkel semmi kimutatható összefüggésben nem állanak.

Lehetséges, hogy a geologiai kutatások előhaladása után sikerülni fog ezen kőzeteknek további kedvezőbb előfordulásaira találni, a melyeknél közelebbi adatokat nyerhetünk azoknak korára, településére stb. nézve, mert ez ideig az Almás medenczének pontosabban csak csekély része ismeretes; akkor ezen kőzeteket is a többi ezen a vidéken előforduló eruptiv képződményekkel is jobb összhangzásba lehet hozni s rokonságuk vagy eltéréseik jobban kitüntethetők lesznek.

Mivel pedig az itt tárgyalt kőzetek lényegesen Plagioklas,

Quarz, Amphibol és Csillámból állanak, melyekhez helyenkint az orthoklasticus Földpát is csatlakozik: ezen kőzetcsoportokat legczélszerűbb Gerhard vom Rath eljárása szerint Tonalit névvel jelölni, mely névvel ő az itt kimutatott ásványokat tartalmazó kőzeteket jelölte. A Gerbovetz völgytől nyugotra található porphyros kiképződésű kőzetek tehát porphyros Tonalitok lesznek, mig az Ogaru Perilor kőzete (a Kudernatsch-féle Syenit) és nevezetesen a Cincerahegy valódi kristályos szemcsés kőzete: Tonalitnak nevezendő.

II. Dioritok.

A szörénymegyei hegycsoportban Böckh János m. k. főgeolog úr mult évi nyári fölvételei alkalmával a kiterjedt Gneissterületen több pontokon kisebb-nagyobb részletekben az idősebb, Amphibolban bővelkedő Gneissban beágyazva eruptiv kőzeteket talált, melyek kölcsönös helyzetükre nézve feltünő módon bizonyos symmetriát mutattak; nevezetesen ezen izolálva föllépő tömegeknek két egyenes vonal szerint való elrendezkedését lehetett megfigyelni, melyek közül az első nagyjában északdéli-, a második pedig északkeleti irányt mutat; érintkezésük a Tilva frakinului közelébe esik. Az éjszakkeleti vonal szerint öt ponton Quarzporphyrok lépnek föl, melyek kétféle Földpát és szép Quarzok által föltünők; ezeknek legéjszakibb előfordulása a Ciuka mik-on van. A legtávolabb eső pontok távolsága közel 8 kilométer. Az éjszakdéli vonalban, annak legtávolabb eső (circa $9^1/_2$ kilométer távolságú) pontján a Certegu-lo-suruni-on ugyanazon Quarzporphyrok mutatkoznak, valamint egy másik ponton is; ezeken kivül azonban még teljesen eltérő kőzetek is találhatók. Igy nevezetesen a Tilva koruzi nyugoti oldalán egy árokban, melyet Stern úr a magy. földtani társulat ez évi egyik ülésén (márczius 5-én) mint Dichroittartalmu Oligoklas-Quarz-Dioritot nevezett meg.

Ezen előjöveteltől délnek Böckh úr két, egymástól csak $^1/_2$ kilométer távolságra eső ponton hasonlóan uj eruptiv kőzeteket talált, melyek külsejükre nézve a többiektől teljesen eltérők és a melyeknek megvizsgálását reám bizni szives volt. Ezeknek egyike tömött sötét kőzet, mely Aphanithoz hasonlit és a Poianitza hegynek déli lejtőjén egy árokból származik; a másik finomszerü porphyrszerü kőzet a Kapu Korhan hegy délkeleti oldalának egy árokjából.

Az első kőzét egy látszólagosan tömött, zöldes feketés alapanyagban egyenkint szétszórt kisebb-nagyobb Quarzszemekkel bir, melyek zsiros fényük által az alapanyagból élénken előtünnek és a kőzetnek kevéssé porphyros külsőt adnak. Emellett kevésbbé szembetünően itt-ott finom vékony

tűket találni, melyek feketés-színűek és hasonlóképen porphyrosan behintve vannak; ez az Amphibol. Az aphanitos alapanyag maga a nagyitóval való vizsgálat után finomabb szerkezetét már láttatni engedi; helyenkint igen jól láthatni hajszálhoz hasonló tücskéket, melyek sűrű hálózatot képeznek. A mikroskópiai vizsgálat ezt megerősiti. A közönséges fényben világosszinü alapanyagban számtalan hosszú, vékony Amphibol tűket látni, melyek helyenkint oly tömötten vannak, hogy az alapanyag mintegy eltünni látszik. Közöttük szintoly számosan az alaphoz merőlegesen a megfelelő átmetszetek láthatók. A tüskéknek ezen zürzavarán szintoly tömegesen megjelenő Mikrolithok vannak, melyek minden képzelhető irány szerint szétszórva egy még finomabb hálózatot alkotnak. Ezen világoszöldszinü Amphiboltűknek legnagyobb része egyenlő nagy és méreteik a Mikrolith nagyságig apadnak. A tűtömegben kivételesen nagyobb kristályok is találhatók, melyek méreteikben ujból nagyobbak, mig végre a legnagyobbak már szabad szemmel is láthatókká lesznek; ez utóbbiak azonban legnagyobb részben kurta oszlopok, az alapanyagba porphyrosan vannak behintve és az Amphiból jellemző sajátságait igen jól mutatják. Az Amphibol tehát az aphanitos kőzetben nagyságra nézve már makroskóposan észlelhető kristályokban van jelen, majd mikrolith kicsinységüvé válik; a csekélyebb számban jelenlevők nagyobbak, oszloposak, mig a túlnyomó többség hosszú vékony tűket és tűcskéket képez. A porphyrosan behintett Amphibol majd egyes egyénekben, majd pedig ezeknek összetétele gyanánt jelentkezik és az elváltozás főleg ezeknél nagy előhaladást tett. Az alapanyagban porphyrosan szétszórva zöldes anyagot is találunk, melynek kristályalakjai már legnagyobb részben eltüntek. Külső szegélyzetük sötétzöld Amphiboltűk halmazából áll, melyek szabálytalanul elrendezve, a belső már teljesen színét vesztett, vagy csak gyöngén zöldes részt vékony szegélyben keresztalakban veszik körül, mely is szine által a belső részletektől élénken elüt. Hogy a külső szél és a belső részletek hasonló összetételüek, csakhamar fölismerhető, csak a tűk elszintelenedése igen gyorsan következik be, úgy hogy a külső szél még az élénk zöld szint mutatja és ezáltal egy látszólagos külömbségre enged következtetni.

A belső részletek részint színétvesztett Amphibol tűkből állanak, melyek vagy csoportokban vagy pedig egyesen fordulnak elő, részint pedig egy látszólagosan homogén világoszöld anyagból, mely erősebb nagyitás mellett csakhamar finom rostok halmazára oszlik, melyben a rostok csoportonkint egymáshoz szorulva, szabálytalan elrendezésben feküsznek. Ezen elváltozott anyagnak dichroismusa, valamint polárisátiói szine is gyönge.

Ezen zöld anyagot mint erősen elváltozott Amphibolkristály-hal-

mazokat tekinthetjük, melyek együttesen kristályalakjukat fölvenni iparkodtak, a mely helyenkint észlelhető is. Ennek analogonját találjuk a Kapu Korhanról származó második kőzetünkben is, a hol az Amphibolkristályok hasonló csoportosulása már makroskóposan is nagyobb méretekben (9 mm. szélesség, 2 cm. hosszúság, vagy 15 mm. szélesség és 3 cm. hosszúság) található. Itt is az egyes részletek szabálytalanul feküsznek egymás mellett és iparkodnak kristályalakjukat föl venni, mit részben el is érnek. Az, mit mi ennél makroskóposan látunk, az az aphanitos kőzetnél csak mikroskópos kifejlődésben van jelen.

Ezen anyagoknak elváltozása akként haladott előre, hogy az egyes részletek összefüggése fokonkint lazább lett és egyesek igen finom rostokká különültek el, melyek egymás mellé vonalosan sorakozva csoportokban tarka zűrzavart képeznek; némelyek tetemes hosszúságúak és hullámosan görbülvék; a legtöbbje ezt azonban nem mutatja.

A finom rostoknak ezen összevisszájában szétszórva hevernek a még ép, de már szintelen Amphibolrészletek és pedig az elmállás foka szerint nagyobb számban vagy igen szétszórva. A zöld tömegeknek majdnem mindenike más-más képet mutat, a mint azok többé-kevésbbé elváltozva vannak. A legkevésbbé megtámadottabbak csupa tűkből és tűcsoportokból állanak, melyek középen már szintelenek ugyan, de a szélen még világoszöld színűek; mások teljesen hasonló képet nyujtanak, csakhogy az egyes csoportok egymástól jobban elkülönülvék és egymásmellett, teljesen szabálytalanul feküsznek; a jobban elváltozottaknál már azon részletek is megfigyelhetők, hol az elmállás kezdetét vette; egyes esetekben túlnyomó számban jelennek meg, a tűcsoportok visszamaradnak és lassankint eltűnve, végre a szintelen rostok csoportjának zűrzavarát látjuk, mint az elmállás végső fokát. Porphyrosan behintve találjuk a már makroskóposan is jól előtünő Quarzszemeket, melyek a libellákat tartalmazó üregecskéknek szokatlan nagy száma által vannak kitüntetve. Az alapanyag maga mikrokristályos kiképződésű; polarizált fényben kicsiny, helyenkint határozott kristályalakokat mutató részletekre találunk, melyek valószinűen Földpátok és a melyek egymás mellé sűrűen sorakozva az alapanyagnak jóval túlnyomó részét képezik. E mellett aránylag csekély számban kicsiny Quarzszemek is megjelennek.

A Poianitza hegynek déli lábáról származó aphanitos kőzetek tehát, rendkivül Amphiboldúsak; a félig kristályos alapanyagban — mely Amphibol tűknek szoros sűrű halmazától áthatva van — porphyrosan behintve Amphibol kristályokat és aggregátumokat (ez utóbbiakat csakis mikroskóposan), valamint Quarzszemeket találunk. A Földpát csak az alapanyagban fordul elő, a melynek legnagyobb részét alkotja.

Ugyanazon ároknak második kőzete, mely az előbbitől közel $^1/_2$

kilometer távolságban a Kapu Korhan aljánál annak délkeleti lejtőjén fordul elő egy porphyros kőzet mely már a kezdődő elmállást mutatja. Alapanyagja finom szemcsés és nagyitóval nézve vörös és fehér Földpát részecskéknek és egy sötétzöldes ásványnak elegyét láthatni, mely utóbbit közelebbről meghatározni nem lehet. Abban behintve Amphiból kristályokat elég sűrűn találunk, melyek kristályalakjuk és hasadásuk által felismerhetők; nagyságra nézve mindenféle nagyságúak, túlnyomóak a kisebbek (ritkán 2 mm. szélességnél nagyobbak), mig a nagyobb egyének és a Poianitza hegy kőzeténél már emlitett nagyobb kristályhalmazok ritkábbak, melyek részben kristályalakokkal birnak és tetemes nagyságuk, valamint bezárt Földpátrészecskék által kitünnek. Úgy a kisebb, mint a nagyobb kristályok leginkább rövid oszloposak és hosszú keskeny tűket csak kivételesen találunk.

Mikroskóp alatt az Amphibol ugyanazon elrendezkedést mutatja, mint a szabad szemmel való vizsgálatnál, csak a részleteket pontosabban tanulmányozhatni. Az Amphibol jól megtartott kristályokban, kristálymaradványokban, foszlányokban, valamint teljesen átváltozott tömegekben mutatkozik, jobbadán kicsiny és rövid oszlopok alakjában; a hosszú keskeny tűk elenyésző csekély számúak. Az egyes egyének gyakran sűrűen egymáshoz szorulnak, olykor ritkábbak lesznek és közibéjük itt-ott egy nagyobb van behintve. Az Amphiból elváltozásait és elmállásának állapotát itt pontosan követhetjük. Teljesen ép átmetszetet csak igen keveset találunk; a még legkevésbbé megtámadottak majdnem világos zöldes szegélylyel birnak; a chloritosodás kezdetét veszi. Legnagyobb részük részben jobban vagy kevesebbé elváltozva van; a még ép sárgásbarna részletek élesen elkülönülvék a már élesen elchloritosodott világoszöld leveles részektől, melyek a még el nem mállott részletekbe mindenütt behatolnak. Előbbre haladott elváltozásnál ez utóbbiak túlnyomóvá lesznek, a sárgásbarna részletek most már ritkábbak és kristályalakjuknak részeit is elvesztik, kristályromok és foszlányok keletkeznek, mig az elváltozás végső állapotában csak alaktalan világos zöldes tömeget találunk, a kristályalaknak minden nyoma nélkül, részint levelesen, részint pedig finom rostokba átmenve.

Az alapanyag ép ugy, mint a Poianitzahegy aphanitos kőzeténél féligkristályos; legnagyobb részét részben kristályalakkal biró Földpátrészecskék képezik, melyek aránylag csekély számu Quarzszemekkel sűrűn egymás mellett vannak; közöttük üveges anyag van hasonló kifejlődésben, mint az aphanitos kőzeteknél. Az alapanyag mind a két kőzetnél ugyanannak látszik; az elegyrészek a Kapu Korhan kőzeténél — melyek finomabb szemcsés szövetüek,—nagyobb méretüek mint a tömött kőzetben, melynél az alapanyag tanulmányozása sokkal bajosabb.

A Kapu Korhan kőzetei is Amphibolban bővelkedők a melyeknek féligkristályos alapanyagában — mely az összes jelenlevő Földpátokat tartalmazza — változó nagyságú Amphibolkristályok vannak porphyrosan behintve.

Mind a két kőzet rokonságban áll egymással; ugyanazon alapanyagban mind a kettő porphyrosan behintett Amphibolkristályokat tartalmaz és pedig az aphanitos kőzetben tűk, a másiknál pedig rövid oszlopok alakjában, végre a Földpát mind a kettőnél csak az alapanyagban van jelen. Quarzszemek csakis az aphanitos kőzetekben fordulnak elő, a Kapu Korhanról származó kőzetpéldányban hiányzanak azok. Különbséget csak a szövet képez; a Poianitza kőzete tömött, a másik finom szemcsés.

Mind a két kőzetet egybevetvén azon eruptiv kőzetekkel, melyek a bevezetésben említett vonalas irányokban előfordulnak, azon meglepő eredményhez jutunk, hogy azok ezeknek egyikéhez közel rokonságban állanak, sőt egy és ugyanazon kőzetfajhoz tartoznak, ez nevezetesen Stern H. Dichroittartalmu Quarz-Oligoklas-Dioritja a Tilva Koruzi hegy nyugoti lejtőjén levő árokból.

Ezen három kőzet között a különbség csakis a külső habitusban áll, a mint ez a dioritos kőzeteknél oly gyakran jelentkezik. Makroskóposan leghasonlóbbak egymáshoz a Quarz-Diorit és a Kapu Korhan kőzete; ugyanazon finom szemcséjü alapanyaggal birnak, csak a porphyros szövet szerepét az utóbbinál a behintett Amphibolkristályok veszik át, mig a Quarz-Dioritnál a szépen kifejlett sárgás-vöröses Földkristályok tünnek ki, melyek az alig látható kicsinységüektől egész a centiméter nagyságúakig változnak és helyenkint igen sűrűn jelennek meg. Általuk a kőzet határozottan porphyrossá lesz, a mihez egyébként a kisebb-nagyobb Quarzszemek is tetemesen befolynak; az Amphibol egészen háttérbe szorul.

A mikroskóp alatt a Quarzdioritok a Poianitza aphanitos kőzeteivel ujból nagy hasonlatosságokat mutatnak. Ugyanazon alapanyagban — melynek elegyrészei az elsőnél határozottabban és jobban kifejlődvék — mind a két kőzetnél szétszórva számtalan Amphiboltűk hevernek; csakhogy az Aphanitoknál nagyobb számban fordulnak elő és sokkal finomabbak, ép ugy mint a hogy maga az alapanyag is tömöttebbé lett, mig a Quarzdioritnál jólehet még mindig tűalakúak ugyan, de már a rövid oszlopos alakhoz átmenetet képeznek. Mind két kőzetnél találjuk a számtalan libellákat tartalmazó Quarzszemeket, úgy porphyrosan behintve zöldes tömegekben az elváltozott Amphibol kristályhalmazokat. Csakhogy a Quarzdioritban még porphyrosan Földpátkristályok is vannak, melyek a két másiknál egyedül az alapanyagra szoritkoznak.

Mivel igy mind a három kőzet ugyanazon alapanyaggal bir, mivel mindenütt találunk kisebb vagy nagyobb, porphyrosan kifejlődött kristályokban Amphibolt: a másik lényeges elegyrészt, a Földpátot is egyezőnek, azaz Oligoklasnak tekinthetjük, mely porphyrosan csakis a Tilva Koruzi kőzetében jelenvén meg, meghatározása egyedül annál volt véghezvihető.

A Kapu Korhan finom szemcséjü, porphyrosan Amphibolkristályokat tartalmazó kőzetét tehát Dioritporphyrnak, a Poianitza tömött kőzetét pedig Dioritaphanitnak nevezhetjük.

A Stern Hugó úr által a Tilva Koruzi Quarz-Dioritjából leirt Dichroitot illetőleg, mely annál legnagyobb részben a Quarz helyét foglalja el, annyit jegyezhetek meg, miszerint ez az Aphanitoknál hasonló szerepet látszik játszani.

Ezen kőzetek előfordulásáról keveset mondhatunk. Kisebb részletekben az idősebb, Amphibolban bővelkedő Gneissban tömzsszerű tömeget képeznek. Koruk szintén bizonytalan; az idősebb Gneisscsoportnál ifjabbak ugyan, de felső határuk még nyitva áll. Ezen tekintetben hasonlitanak az Almás harmadkori medenczéjében előforduló és az előbbi részben tárgyalt Tonalitokhoz, csakhogy ez utóbbiak az ifjabb Gneissban feküdvén, valamivel magasabb szintájat foglalnak el.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

V.

Uj-kemenczei Gránát.

Ung megye geologiai viszonyaival az ötvenes években Stache és Richthofen foglalkoztak legelőbb, utánok Rybár J. tett több kirándulást s észleleteit a „Földtani Közlöny"-ben közzé is tette. Ezen ismertetésekből kitünik az, hogy Ung megye ásvány s kőzettanilag meglehetősen szegény. Kőzetei közül legfőbb szerepe van a Trachytnak, utána a kárpáti homokkőnek. — Itt-ott Lösz, Nyirok és Mészkő. Ásványok közül a Kaolin (Dubrinics), sajnos azonban, hogy ezen jó anyagot nem használják ipari czélokra. Tudomány szempontjából érdemesebb az uj-kemenczei Gránát, mely egy trachyttufában fordul elő. Már Richthofen megemlékszik ezen trachyt tufáról a nagy-mihályi Vihorlát hegységben, ahol rhyolit név alatt emlittetik. Vihorláttól keletre, fekszik Uj-Kemencze (Novoszelicza) kis község, az általam leirandó Gránát lelhelye.

Uj-Kemenczén, a templom háta mögött egy kis dombocskán a következő átmetszetet észlelhetni. Legfelől van a jelenkori képlet, mely terméktelen talajjal van födve, mely az egész hegyerinczen végig huzódik; közvetlen alatta van azon trachyttufa, melyben a Gránát fordul

elő; ez alatt van a kárpáti homokkő, melyről csakis annyit mondhatni, hogy apró majdnem mállásnak indult táblákból áll, mely e miatt az épitkezésre is czélszerütlen. A tufa kissé mállásnak indult, szabálytalan alaku darabokból áll, melyek az atmosferiliák hatása alatt szétmállván, a Gránátot a dombocska alján levő kis patakban tisztán lehet találni.

Magában a trachyttufában még meglehet különböztetni a Quarzot, mely szabálytalan alaku, piszkos zöldes szürke szinü; azonkivül homályos zöld és fekete sziuü darabokat, melyek elmállva vannak, hasadást alig mutatnak; ezek valószinüleg az Angit, vagy Amphibol romjai. A Földpát elmállott, egészen elkaolinosodott állapotu, olyannyira, hogy meghatározásra alkalmatlan.

A világos fehéres szinü tufa mész által nincs áthatva és sósavval semmiféle pezsgést nem mutat. Maga az anyag sósavval kezelve a spectroskopban sem Ca, sem K—t nem mutat.

A Gránát sötét vérveres szinü, tetemes keménységgel bir. Következő alakokat lehet rajta megkülönböztetni; a) legkisebb kristályokon látni az mOm-et uralkodólag, $_{\infty}O$-t pedig alárendelten, ezek legtöbbje törési lapokkal bir; b) ritkábban előforduló kristályokon az mOm és $_{\infty}O$ mint középkristályok, végre c) a legnagyobb kristályokon, a melyek gyéren fordulnak elő, uralkodólag lép föl a $_{\infty}O$ és alárendelten láthatni mint ez előbbi éleinek tompitását az mOm-et. A legnagyobb kristály 6. mm.

Erős sósav nem oldja, de izzitás után kálioldat hozzáadásával kocsonya csapadék állott elő.

Ásványtanilag csakis a Gránát érdemel némi figyelmet, annál is inkább, mert évről évre gyérebben található, — nevezetes azonban geologiai szempontból a trachyttufa, mert sejthető, hogy ezen tufa mint egy vonal-folytatását képezi a vorocsó-perecsenyi trachyttufának, mely tufa Uj-Kemenczétől haladva Vorocsónak, a vizmosásokban kibukkan. Sőt az Ung folyó balpartján ugyanazon ÉK. irányban föllelhető ezen tufa, apró Gránátokkal. *Legeza Victor.*

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1879. évi október hó 8-án.

(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. Inkey Béla értekezett a boiczai telérek mellékkőzetéről. (L. jövőre.)

2. Schmidt Sándor előadta a po'amoi Axinitra vonatkozó kristálytani vizsgá'atait. (L. a jövő számban.)

3. Schafarzik Ferencz bemu'atta dr. Pántotsek L. V. gyönyörü kőzet vékony-csiszolatait. (L. jövőre.)

4. A társ. I. titkár bejelenté a következő uj rendes tagokat: dr. Chyzer Kornél, aj. Hantken Miksa, Siegmeth Károly, aj. Hantken Miksa és Fuchs Tivadar, aj. dr. Hoffmann Károly.

ABHANDLUNGEN.

Bericht über geologische Detailaufnahmen im Comitate Szilágy im Jahre 1878.

Von J. v. Matyasovszky.

Das von mir im Laufe des letzten Sommers aufgenommene Gebiet erstreckte sich auf die Tertiär-Bucht der sogenannten Szilágyság, welche sich südlich von Nagy-Károly und Szatmár gegen das Réz- und Meszes-Gebirge des östlichen Ungarns hinaufzieht und in der die zwei kristallinischen Inselgebirge von Szilágy-Somlyó und Kusály auftreten. Als Grundlage zu dieser geologischen Aufnahme dienten mir folgende Blätter der österr.-ungar. Generalstabskarte 1 : 400, d. i.: $\frac{50}{XLVIII}$, $\frac{51}{XLVIII}$ und $\frac{52}{XLVIII}$ ganz, und mehr oder weniger grosse Theile der angrenzenden Blätter: $\frac{50}{XLIX}$, $\frac{51}{XLVII}$, $\frac{51}{XLIX}$ und $\frac{52}{XLVII}$, somit beträgt der mittlere Theil dieser Tertiär-Bucht und das aufgenommene Gebiet 16 □ Meilen.

Folgende Bildungen wurden in dieser Gegend kartografisch ausgeschieden:

1. Glimmerschiefer, 2. Thonglimmerschiefer, 3. Gneiss, 4. Bildungen der oberen Mediterran-Stufe, *a*) Mergel, Sandstein und Sand, *b*) Rhyolithtuff, *c*) Gyps. 5. Sarmatischer Kalk, 6. Pontische Stufe: *a*) Sand, Sandstein, Tegel und Conglomerate, *b*) Lignit-Ausbisse. 7. Diluvial-Lehm und Schotter, 8. Alluvial-Bildungen.

Die Glimmerschiefer der Magura von Szil.-Somlyó treten in sehr mannigfaltigen Varietäten mit mehr weniger grossen Zwischenlagen von Amphibol- und Graphit Schiefer, als auch krystallinischen Kalken auf. Diese letzteren Vorkommnisse sind jedoch von so geringer Verbreitung, dass sie kartografisch nicht zum Ausdruck gebracht werden konnten.

Um desto deutlicher kann man aber hier zwei Gneisszonen unterscheiden, welche auf der südlichen Abdachung dieses Gebirgsstockes den Glimmerschiefer von Osten nach Westen durchziehen.

Wenn wir von Szil.-Somlyó aus nördlich gegen den Hauptkamm der Magura zuschreiten, in der Richtung des Őrhegy, so stossen wir unmittelbar unterhalb der katholischen Kirche auf Glimmerschiefer-

Schichten, welche nach Nord einfallen unter einem Winkel von 40°. Je weiter wir nördlich gegen den Hauptkamm zu schreiten, desto steiler wird das Einfallen der Schichten, und schliesslich, unmittelbar unter dem Kamme wird das Einfallen ein entgegengesetztes, d. i. südlich bis südwestlich, sowie auch die Streichungsrichtung eine mehr nordwestliche wird.

In der Richtung des Schlossberges stossen wir auf die erste Gneisszone, welche in westnordwestlicher Richtung fortzieht und durch die in diese Richtung fallenden hervorragenderen Kuppen markirt wird. Das Erkennen und Ausscheiden dieser Gneisszone ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden, da hier der Uebergang vom Glimmerschiefer in Gneiss kein scharfer ist, indem der Glimmerschiefer nur nach und nach Feldspath aufnimmt, der dann in feldspatharmen und glimmerreichen Gneiss übergeht. Die zweite, höhergelegene Gneisszone ist scharf markirt und ist auch breiter. Sie erstreckt sich noch etwas über den Hauptkamm der Magura und durchzieht das Gebirge gleichfalls in westnordwestlicher Richtung, so dass die hervorragenderen Kuppen, wie der Őrhegy, Nagy Keselyűs, Kis-Keselyűs und der Körösberg, sämmtlich in diese Gneisszone fallen. Diese Gneisszone kann in dieser Richtung weiter westlich, auch noch in der von dem Spalten thale der Kraszna, von dem Hauptstocke abgetrennten Partie, einem kleinen Hügel, welcher sich bei Somlyó-Csehi aus dem Alluvialboden erhebt, verfolgt werden. Der Gneiss dieser zweiten Zone zeigt eine eigenthümliche Ausbildung und ist im Kleinen sowohl, als auch im Grossen vielfach gefältelt, geknickt und gebogen. Die Bestandtheile dieses Gneisses sind lamellar entwickelt, bilden somit einen „Lagen-Gneiss", durch vielfache Fältelung aber erscheint der Feldspath sowohl, als auch der Quarz in stängeliger Form, um welche Aggregate sich der weisse und schwarze Glimmer regellos gruppirt, wodurch der Gneiss auf jener Fläche, welche senkrecht auf die Axe der Fältelung hervorgebracht wird, einen „Augen-Gneiss" Habitus annimmt und bei flüchtiger Besichtigung auch für einen solchen gehalten werden kann.

Vom Hauptstocke der Magura abgetrennt, treten noch einige isolirte Kuppen von krystallinischen Schiefern auf, so der Nagy Púpos und Szenthegy bei Szil.-Somlyó, der Oman pen u satu bei Somlyó-Csehi und noch zwei Kuppen bei Somlyó Ujlak. Diese Vorkommnisse stehen jedoch im engen Zusammenhange mit dem Hauptstocke und sind nur durch die Spaltenthäler der Kraszna und des Fenékpatak von diesem getrennt.

Die zweite isolirte krystallinische Gebirgsinsel, der Hegyeshegy-Gruppe nächst Kusály, hat eine viel geringere oberflächliche Verbrei-

tung als jene der Magura nächst Sz.-Somlyó, auch werden hier die krystallinischen Gesteine vielfach von allen Seiten durch die angrenzenden Rhyolithtuffe verdeckt, welche insbesonders auf der Nordwestlehne hoch hinauf, bis nahe zu den Kuppen reichen; ausserdem ist der Hegyeszug so sehr bewaldet und mit Humus bedeckt, dass ich nur an zwei Stellen eigentliche Aufschlüsse beobachten konnte.

Den einen guten Aufschluss bietet ein Steinbruch oberhalb der Ortschaft Kusály, nächst der Kirche, welcher in einem tiefen Wasserrisse angelegt wurde und behufs Strassenmaterial-Gewinnung mit Vortheil betrieben wird. Die Schichten zeigen hier ein südwestliches Einfallen. Das Schiefergestein weicht von jenem der Magura dadurch ab, dass es einen grösseren Thongehalt hat und daher als Thonglimmerschiefer oder Phyllit zu betrachten ist. Einen zweiten Aufschluss findet man auf dem Fusswege, welcher vom Orte Kusály über den Hegyes nach Szilágy-Sámson führt. Das Gestein ist hier ein stark zersetzter, feldspathreicher und glimmerarmer Gneiss. Dieser Aufschluss ist jedoch nicht geeignet, über das Lagerungsverhältniss zum Phyllit genügende Aufklärung zu geben, ich glaube aber nicht zu irren, wenn ich die drei hervorragenden Gneisskuppen des Hegyeshegystockes für den eigentlichen Kern dieses kleinen Inselgebirges halte.

Die der oberen Mediterranstufe angehörenden Schichten beobachtete ich überall unmittelbar auflagernd auf den krystallinischen Gesteinen der soeben beschriebenen Gebirgsinseln.

Die mediterranen Schichten nächst der Szilágy-Somlyóer Magura, welche vorzüglich am Südostabhange dieser Gebirgsinsel entwickelt sind und bis auf 260° Höhe hinaufreichen, bestehen hier vorzüglich aus sandigen Thonen, schotterigen Sanden und festen kalk- und glimmerreichen Sandsteinen, als auch aus einzelnen lokalen Lithotamnium Kalkbänken, wohingegen die Mediterranschichten rings der Hegyeshegy-Gruppe ausschliesslich aus Kalkmergeln mit Gypsstöcken und Rhyolittuffen bestehen.

Die sandigthonigen Schichten am Südostabhange der Magura sind durch die tief eingeschnittenen Gräben des Szárazpatak, Gangospatak und der Valea Corbului oberhalb Badacson recht gut aufgeschlossen und enthalten zahlreiche, aber schwer zu gewinnende Fossilien der oberen Mediterranstufe. Die am häufigsten vorkommenden und besterhaltenen Fossilien sind folgende:

Turritella subangulata, Brocc., Turr. Archimedis Brong, Dentalium fossile Lam., Buccinum semistriatum Brocc, Chenopus pes pelicani Phil., Fusus sp., Natica millepunctata Lam., Nucula Mayeri Hörn., Arca Noae Lam., Venus multilamella Lam., Cardita rudista Lam.,

Pecten cristatus Bronn. und sehr häufig eine grosse Heterosteginaart. Die Sandsteinbänke, welche diesen sandigthonigen Schichten ein- und aufgelagert sind, sind ebenfalls fossilreich Besonders gute Ausbeute bietet die mit Weingärten bebaute Berglehne oberhalb des Gangospatak, welche auch „Gangos-Szőllő“ genannt wird. Die hier durch Rigollen blosgelegten Sandsteine enthalten sehr viel weissen Glimmer, und sind ziemlich fest; die in demselben am häufigsten auftretenden Fossilien sind folgende:

Cardium Turonicum Mayer, Card. discrepans Bast., Cytherea sp. Lucina columbella Lam., Lucina cfr. ornata Agass, Turritella Archimedis Brong., Trochus patulus Brocc. und eine kleine zierliche, wahrscheinlich neue Pectenart. Die Sandsteinbänke der Valea Corbului sind mehr kalkhältig und sehr fest, so dass sie ein sehr gutes Bau material liefern Auch diese Sandsteine sind sehr reich an Resten der oberen Mediterranfauna, aus denen jedoch, wegen ihrer Festigkeit, sehr wenig bestimmbares Material gewonnen werden kann; vorläufig konnte ich nur einen Pectunculus pilosus Lam. genauer bestimmen.

Die durch das Spaltenthal der Kraszna, vom Hauptstocke d r Magura losgetrennte krystallinische Schiefergruppe des Szenthegy nächst Szilágy-Somlyó, wird ebenfalls unmittelbar von sandig schottrigen und thonigsandigen Schichten der oberen Mediterranstufe überlagert. Besonders die südwestliche Lehne des Szenthegy und die Kuppe des Fehérhegy liefern eine gute Ausbeute an Versteinerungen. Sehr häufig kommen daselbst vor:

Gryphaea cochlear Poli, Thracia ventricosa Phil., Schizaster cfr. Karreri Laube, Isocardia cor. Lam., Pecten nsp, Venus sp., Citherea sp., Cardium sp. u. s. w.

Eine bedeutend grössere oberflächliche Verbrei ung erlangen die Ablagerungen der Mediterranstufe nordöstlich von Szilágy-Somlyó in der Hügelgruppe, welche sich um die krystallinische Gebirgsinsel des Hegyeshegy gruppiren und im Rayon folgender Ortschaften liegen, d. i. Balla, Mocsolya, Erked, Kirva, Kusály und Magyar-Goroszló.

Wie ich bereits erwähnte, sind es hier ausschliesslich graulich-weisse Kalkmergel mit Gypsstöcken und Rhyolittuffe, welche die Schichten der Mediterranstufe repräsentiren.

Die Kalkmergel, welche mit den Rhyolittuffen im innigen Zusammenhange stehen, haben die grösste Verbreitung und überlagern die Tuffe. Die äusserliche Aehnlichke t dieser zwei Bildungen ist so gross, dass oft nur die Anwendung der Säu e-Reagenzien die Zweifel behebt, daher die genaue Kartirung z emliche Schwierigkeiten darbietet. Die sedimentären Rhyolittuffe haben ihre grösste Verbreitung bei Mocsolya

und Kusály, wo sie unmittelbar auf den krystallinischen Gesteinen der Hegyeshegy-Gebirgsinseln lagern und dieselbe ganz umsäumen; ausserdem treten noch einige mächtige Partien bei Kirva, Magyar Goroszló und Balla auf. Die Lücken zwischen diesen Tuffvorkommen sind von den erwähnten mediterranen Mergeln ausgefüllt.

Die Tuffe variiren ihrem Aeusseren nach sehr. Vorherrschend sind es weisslich-graue Gesteine, man findet aber auch gelblich und grünlich gefärbte und treten zum Theil bankartig, zum Theil dünnschiefrig abgesondert auf. Dieselben sind theils dicht, sehr feinkörnig und muschlig brechend, theils rauh porös, oft auch porphyrisch, bimssteinartig und feste Rhyolite; Aschenschichten treten auch untergeordnet auf. Besonders mannigfaltig entwickelt sind di selben bei Magyar Goroszló im Csurgópatak, wo dieselben steinbruchartig gewonnen werden. Eine bimssteinartige, gelbliche, feinkörnige Varietät mit zahlreichen kleinen Glimmerblättchen, welche bankartig daselbst auftritt und wegen ihrer zäh-mürben Eigenschaft leicht zu bearbeiten ist, wird auch von den Bewohnern Balla's zu geschmackvollen Grabmonumenten verarbeitet, so, dass der Friedhof von Balla einen ungewöhnlich reizenden Anblick eines Dorffriedhofes bietet.

In den Rhyolittuffen gelang es mir nicht irgendwelche Fossilien aufzufinden; aus ihrem innigen Zusammenhange jedoch mit den mediterranen Mergeln kann kaum ein Zweifel obliegen, dass d eselben nicht auch dahin zu rechnen seien.

Die Mergel, welche besonders im Gebiete von Balla, Mocsolya, Erked und Kusály stark vertreten sind, haben einen grossen Kalkgehalt und es wären Versuche zur Erzeugung von hydraulischem Mergel sehr erwünscht.

Die Mergel führen sehr viel Foraminiferen, an anderen Fossilien sind sie aber sehr arm. Mit Ausnahme einer kleinen glatten, wahrscheinlich neuen Pectenart, mit einem vorderen Bissusohr gelang es mir nur eine Syndosmya, welche von der Synd. apelina etwas abweicht, aufzufinden, und zwar in zahlreichen Exemplaren. Die am häufigsten vorkommenden Foraminiferen sind:

Plecanium Textilaria, u. zw. Text. Mariae d'Orb., Dentalien, Nonionina, Rotalia, u. zw. Rot. Soldani d'Orb., Rot. Dutemplei d'Orb., Sphaeroidina Austriaca d'Orb., Globigerina bulloides d'Orb. u. s. w.

In diesen Mergeln eingelagert treten wiederholt stockartig krystallinische Gypse auf, von solcher Verbreitung, dass sie auch auf der Karte deutlich zum Ausdruck gebracht werden konnten. Bei Balla beobachtete ich 5, bei Mocsolya 5, bei Kusály 2 und bei Erked 3 Gypsvorkommen, die jedoch bis jetzt keine weitere Verwendung finden,

nur die walachischen Bewohner der Gegend weissen ihre Behausungen mit dem Gypse.

Die sarmatischen Schichten beobachtete ich im aufgenommenen Gebiete nur an einem Punkte und zwar auch da mit sehr unbedeutender oberflächlicher Verbreitung. Es sind dies Kalke, welche die südwestliche Lehne und die erste Kuppe des aus Glimmerschiefer bestehenden Berges „Oman pen u satu“ nächst Somlyó-Csehi überlagern. Modiola Volhynica und Cardium cfr. plicatum konnte ich in zahlreichen Exemplaren aus diesem Kalksteine gewinnen.

Das übrige niederere Hügelland, welches im aufgenommenen Gebiete und überhaupt die ganze tertiäre Bucht der Szilágyság ausfüllt, besteht wesentlich aus zwei von einander ziemlich scharf getrennten Bildungen; es sind dies Sande mit festen Sandsteinbänken und Lehmen, nur sehr untergeordnet treten Conglomerate und Mergel auf.

Die sandigen Gesteine haben eine relativ geringe Verbreitung, indem sie sich nur auf einige hervorragende Kuppen und Hügelreihen beschränken und sind zumeist sehr reich und mannigfaltig an etwas eigenthümlichen Fossilien der pontischen Stufe.

Der Hügelzug, welcher sich von der Magura-Gebirgsinsel nach Osten, am rechten Ufer der Kraszna hinzieht, die Wasserscheide zwischen der Kraszna und dem Zilahflusse bildet und durch die Kuppen: Nagymáloldal, Dudásberg, Nagyhegy und Dióshegy markirt ist, besteht aus sandig schotterigen Schichten, die eine sehr zahlreiche Fauna führen. Am Fusswege, welcher vom Gangospatak hinauf auf den Rücken Nagymáloldal führt, sind durch einen tiefen Wasserriss thonig sandige und mergelige Schichten aufgeschlossen, wovon erstere sehr reiche Fossilstraten führen, mit ausschliesslich sehr kleinen Formen. Am häufigsten treten daselbst auf eine kleine, höchstens ein Centimeter lange Congeria triangularis, ein stark eingerollter Planorbis und ein stark gekieltes Cardium von querovaler Form. Weiter oben, am Rücken des Nagymáloldal bei der letzten Biegung der Strasse, welche nach Illosva führt, sind es vorzüglich Sande, in welchen besonders Melanopsis Martiniana sehr zahlreich und in den mannigfaltigsten Formenübergängen auftritt; ausserdem sammelte ich noch: Melanopsis Bouéi und Mel. impressa, Congeria triangularis, Cgr. Partschi, Cgr. spathulata und Cardium sp.; ferner eine Ervilia Podolica und ein Tapes gregaria, welche letztere Fossilien offenbar die Zeichen der Einschwemmung an sich tragen.

Am Nagyhegy in den Weingärten oberhalb Perecsen sind es vorzüglich feine Schotter, zwischen welchen massenhaft Melanopsis

Martiniana, Mel. Vindobonensis, Mel. Bouéi, Congeria subglobosa und Unio Moravicum herumliegen und leicht gesammelt werden können.

Die Hügelreihen bei Bagos, am rechten Berettyó-Ufer, bestehen aus feinen gelben Sanden und besonders die Kuppen oberhalb dem Friedhofe lieferten eine schöne Ausbeute von Fossilien der pontischen Stufe. Besonders zahlreich ist daselbst Congeria Partschi, ausserdem sammelte ich auch Cgr. subglobosa und Cgr. spathulata, Melanopsis Vindobonensis und mehrere Cardium sp., worunter Card. apertum und Card. conjungens am häufigsten auftreten.

Bei Sármaság, Badacson, Récse, Kraszna, Horváthi, wo die hervorragenderen Hügelreihen ebenfalls aus Sandschichten bestehen, lieferten letztere auch mehr oder weniger zahlreiche und guterhaltene Fossilien der pontischen Stufe.

Der Vivat Ferdinandhügel südlich von Szilágy-Somlyó, und an der Strasse, welche von Szil.-Somlyó nach Ipp führt, nächst der Brücke am linken Ufer der Kraszna, stehen feste grobe Conglomeratbänke an, welche mit losen Sandschichten wechsellagern. Die Conglomerate bestehen beinahe ausschliesslich aus den krystallischen Gesteinen der Umgebung. Ich beobachtete jedoch in denselben auch Einschlüsse von Nulliporenkalk und sarmatischen Mergeln. Besonders die Conglomerate nächst der Krasznabrücke, nordwestlich von Szilágy-Somlyó, enthalten so grosse bankartige Mergeleinschlüsse, dass man im ersten Augenblicke geneigt wäre, dieselben für Originalschichten zu halten und nach den zahlreichen sarmatischen Fossilien, welche diese Mergeleinschlüsse führen, als: Trochus papilla, Tapes gregaria und Modiola Volhynica, auch die Conglomerate für sarmatische Bildungen anzusehen. In den, mit den Conglomeraten wechsellagernden Sandschichten jedoch, am Vivat Ferdinandhügel, fand ich Melanopsis Vindobonensis, Mel. Bouéi, Cardium conjungens und Congeria spathulata, welche Funde daher über die Zugehörigkeit dieser Conglomerate zur pontischen Stufe keinen Zweifel zulassen.

Nächst den Mühlen von Győrtelek, unmittelbar am rechten Krasznaufer, stehen eigenthümliche, massige bunte Thone von ziegelrother und grüner Farbe an, in welchen ich keine organischen Reste auffinden konnte. In diesen Thonen eingelagert jedoch kommen feste Sandsteinbänke vor, welche daselbst auch steinbruchmässig gewonnen werden, und die mit Fragmenten der Fauna der pontischen Stufe erfüllt sind. Verkalkte Exemplare von Melanopsis Martiniana, Congeria triangularis sind sehr häufig. Der scharfe Bergrücken, welcher sich oberhalb dieses Steinbruches erhebt und in südöstlicher Richtung gegen den Magurastock hinaufzieht, und mit der Pintyeléskuppe endet, wo dann die

krystallinischen Schiefer anstehen, besteht vorzüglich aus festen Sandsteinbänken, die zuweilen auch conglomeratisch werden und sehr quarzreich sind. Am Pintyelésberg befinden sich auch drei Steinbrüche, welche ein vorzügliches Baumaterial liefern. In diesen Sandsteinen sowohl, als auch in mergeligen Zwischenlagen desselben beobachtet man sehr zahlreiche Steinkerne von Congeria triangularis und Melanopsis Martiniana nebst vielen anderen Bruchstücken von Fossilien der pontischen Stufe.

Wie ich bereits erwähnte, sind im aufgenommenen Gebiete räumlich am meisten verbreitet gelbe und schwarze, zähe speckige Lehme, in welchen stellenweise sporadisch grosse Quarzgeschiebe vorkommen. Ich beobachtete diese Lehme auflagernd auf den sandigen und conglomeratischen Schichten der pontischen Stufe mit einer Mächtigkeit, welche auch 10 Meter übersteigt.

Von organischen Resten gelang es mir nur Spuren darin zu finden und zwar eine sehr kleine spathulataartige Congeria. Ob nun diese Ablagerungen noch dem Pliocän oder aber einer jüngeren Bildung zuzurechnen seien, lässt sich vorläufig noch nicht bestimmen, wie überhaupt diese Ablagerungen ein viel eingehenderes Studium erheischen, als dies mir die Kürze der Zeit bei Zusammenstellung dieser vorläufigen, allgemeinen Mittheilung gestattete, da besonders die Fauna der pontischen Stufe Eigenthümlichkeiten zeigt, welche von jener des grossen ungarischen Tertiärbeckens abweichen.

Schliesslich erwähne ich noch zweier unbedeutender Lignitvorkommnisse, welche ich bei Sármaság im Sármaságer Graben und Busompatak beobachtete. Es sind daselbst Flötze mit horizontaler Lagerung von 5—8 dm. Mächtigkeit aufgeschlossen und zwar von sehr schlechter Qualität. Auf den Spaltungsflächen des Lignites sind zahlreiche Gypslamellen eingebettet. Vom Herrn Fr. Simó wurde ausserdem noch im Berettyóbette ein Asphaltstück gefunden, welches in der Gegend von Tusza anstehen dürfte, die Auffindung desselben daher der fortzusetzenden Aufnahme vorbehalten bleibt.

Diluvialbildungen sind im aufgenommenen Gebiete durch Schotterterrassen vertreten. Am linken Ufer der Kraszna zwischen dem Marktflecken Kraszna und Szilágy-Somlyó erhebt sich eine Schotter-Terasse von ziemlicher Ausdehnung. Die einzelnen Rollstücke bestehen vorzüglich aus Quarz, krystallinischen Schiefergesteinen und Trachyt. Die Trachytrollstücke stehen in petrographischer Beziehung den Hornsteintrachyten der Vlegyásza am nächsten und es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie auch von dort stammen. Die Schotterterassen am linken Ufer der Zilah bei Lompért und Hidvég, als auch jene am

linken Ufer des Berettyó bei Bagos und Nagyfalu rechne ich auch hierher. Zu erwähnen sei noch ein Mahlzahn eines Elephas primigenius, welcher von einem Landmanne nächst dem Friedhofe von Bagos, daher am rechten Ufer des Berettyó gefunden wurde. Ich besuchte den angegebenen Fundort und überzeugte mich, dass der Zahn nicht auf seiner Originallagerstätte gefunden wurde, sondern höchst wahrscheinlich von Menschenhand dahin gerathen ist. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass derselbe von der Schotterterasse am linken Berettyóufer stammt.

Die Alluvialbildungen bestehen hauptsächlich aus den Anschwemmungen, welche besonders die unregulirten Flüsse Kraszna und Berettyó, alle Cultur verheerend, anhäufen, wie ich dies im letzten regenreichen Sommer zur Genüge Gelegenheit hatte zu beobachten. Grössere Sumpfbildungen kommen besonders bei Somlyó-Csehi vor, sowie auch sonderbarer Weise auf dem Kamme des Magurastockes der Sumpf Pokoltó, wo eine trichterförmige, von Schutt umgebene Vertiefung von grösserer Ausdehnung beständig mit Wasser angefüllt ist, und wie die „Meeraugen", in den Karpathen, so auch hier, von dem Volke, für unendlich tief gehalten werden.

Daten zur Kenntniss des Untergrundes im Alföld.

Von **L. v. Roth.**

(Vorgetragen in der Sitzung d. ung. geol. Ges. am 7. Mai 1879.)

Ein Blick auf die geologische Übersichts-Karte der österr.-ungar. Monarchie belehrt uns sofort, dass die grosse, ungarische Tiefebene, die wol keine Ebene im strengsten Sinne des Wortes ist, nur die jüngsten geologischen Bildungen, Diluvium und Alluvium, der Untersuchung zugänglich macht. Bei dem Charakter dieses Tieflandes, als eines ringsum fast ganz von Höhenzügen eingeschlossenen grossen Binnenbeckens, und bei dem Umstande, dass seine Oberflächen-Gebilde im Allgemeinen von Nord nach Süd ganz allmälig verflachen, konnten wir wol von vorneherein durch die Natur gebotene, auch nur einigermassen nennenswertere Aufschlüsse kaum erwarten. Wir sind also in Betreff einer genaueren Kenntniss der älteren, unter diesen jüngsten Bildungen folgenden Ablagerungen, — wenn wir auch deren Zusammensetzung aus derjenigen der Randzonen der Gebirge gegen die Ebene hin im Ganzen vermuten können, — ausschliesslich auf künstliche Aufschlüsse, und unter diesen in erster Reihe auf Bohrungen angewiesen.

Eine von H. Ingenieur Béla Zsigmondy für die Theiss-Eisenbahn-Gesellschaft zum Teil ausgeführte und noch in Ausführung begriffene Bohrung bei Püspök-Ladány zum Zwecke der Gewinnung eines genügenden Quantums aufsteigenden Wassers zu technischen Zwecken liefert uns nun die günstige Gelegenheit, einige Kenntniss des Untergrundes dieser Gegend uns zu verschaffen. Vor Allem habe ich nun hier H. B. Zsigmondy meinen Dank abzustatten dafür, dass er mir das aus dieser Bohrung stammende Material freundlichst zur Untersuchung übergab. Es ist zwar erst ein kleinerer Teil der noch anzuhoffenden und mir bereitwilligst versprochenen Bohrproben, worüber ich gegenwärtig berichten kann, daher die gewonnenen Resultate natürlich noch nicht als definitiv abgeschlossen zu betrachten sind, doch wollte ich, da die Untersuchung des bis jetzt in meinen Händen befindlichen Materiales beendet ist, mit der Mitteilung auch dieser vorläufigen Daten nicht zögern, behalte mir jedoch vor, dieselben später zu ergänzen.

Bei der Station Püspök-Ladány wurden, nahe bei einander, zwei Bohrlöcher abgeteuft; bei der Bohrung I. sind indess die Arbeiten eingestellt worden. Im Folgenden stelle ich nach Tiefen die Daten zusammen, die sich aus der Untersuchung des Materials ergaben.

Bohrung I.

Aus der Tiefe von 20·72—22·57 Met (1877.). Gelblichgrauer, kalkhältiger, und mehr dunkelgrauer, viel geringeren Kalkgehalt zeigender, etwas humöser, harter, plastischer Thon, ohne organische Reste.

Einsturz, mit „9. Nov. 1877." bezeichnet. (Tiefe nach Mitteilung H. B. Zsigmondy's zwischen 70—80 Met.): Gelblichbraune Lignitstückchen mit vollkommener Holzstructur und kleine Unio-Schalen-Bruchstücke, an deren einigen eine braune Epidermis sichtbar ist. (Letztere dürften wol von oben in die Probe hereingeraten sein, da auch das Aussehen der Schalensubstanz überhaupt auf eine recente Unio hindeutet.)

Tiefe v. 75—87 Met. In sehr feinem, grauem, glimmerhältigem, etwas thonigem Quarzsand und sandigem Thon: Melanopsis acicularis Fér. v. minor, Schalenbruchstücke eines glatten Unio vom Typus des U. atavus Partsch, Lithoglyphus sp (nicht näher bestimmbares Bruchstück), und eine glatte Vivipara, die der in der schönen, wertvollen Abhandlung von Dr. M. Neumayr und C. M. Paul: „Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens" Taf. IV. Fig. 4. abgebildeten Mittelform zwischen V. Neumayri

Brus und V. Suessi Neum. am nächsten steht. Sie stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit dieser Form von Novszka gut überein, nur ist sie etwas schlanker. Wir haben es daher hier mit einer der Vivip. Suessi Neum. nahestehenden Form zu thun. Mit dieser zusammen fanden sich noch mehrere unbestimmbare Vivipara-Bruchstücke.

Bohrung II.

Ähnlich wie aus der entsprechenden Tiefe der I. Bohrung finden sich hier bei 79·15 Met. Tiefe: Unio-Schalenbruchstücke vom Typus des U. atavus Partsch, Melanopsis acicularis Fér. (mit ganz flachen oberen Umgängen, und nur sehr wenig grösser als die früher erwähnte) Lithoglyphus naticoides Fér. sp. (kleines Exemplar), und der kalkig-hornige Deckel einer Bythinia-Art, wie es scheint, der B tentaculata Linné sp. angehörig.

108.14 Met. Material: Grober und feinerer grauer Sand, und harter, grauer und gelber, etwas sandiger Kalkmergel, vorherrschend in Form von Concretionen; nicht selten auch die bekannten Wurzelröhrchen.

Organische Reste: Eine glatte Vivipara, die ich, gleich der vorhin erwähnten, ebenfalls nur als Mittelform zwischen V. Neumayri und V. Suessi betrachten kann, trotzdem sie kleiner ist als die am c. O. abgebildeten Exemplare. Sie erreicht nur die Höhe der Vivipara ovulum Neum., und zeigt eine undeutlichere Spiralstreifung als die bei der Bohrung I. erwähnte. Mit ihr zusammen fanden sich noch mehrere kleine, schlecht erhaltene Schneckenschalen, die wol gleichfalls zu Vivipara gehören, und die zum Teil, wie es scheint, den Jugendzustand der angeführten Mittelform darstellen, oder aber überhaupt klein bleibende, d. i. verkümmerte, schlankere und gedrungenere Exemplare sind. Es lässt sich diess näher leider nicht beurteilen, da sie sämmtlich Bruchstücke ohne Mundrand sind. Aus dieser Tiefe stammen ferner: Lithoglyphus cf. fuscus Zieg. juv., (etwas gestreckteres Exemplar als der erwähnte L. naticoides), Valvata sp., Melanopsis acicularis Fér. v. minor, nämlich jene Form, die Rossmässler als die echte M. acicularis betrachtet, (das kleinste Exemplar etwas abweichend, insoferne es eine gedrungenere Gestalt zeigt); eine Neritina, die mit der jetzt lebenden N. stragulata Mühlf. am besten übereinstimmt; zwei grössere, kalkig-hornige Deckel mit subcentralem, subspiralem Nucleus, wie sie Dr. Neumayr von Vargyas in SO.-Siebenbürgen (Jb. d. k. k. geol. R. Anst. 1875. p. 416) als zu Bythinia labiata Neum. gehörig citirt, und daselbst auf

Taf. XVI. abbildet. Die mir vorliegenden zwei Deckel sind nur um etwas weniges grösser als der bei Dr. Neumayr abgebildete. Ferner fanden sich einige kleinere, einfach concentrisch gebaute (geringelte) Deckel, wie die von Byth. tentaculata, und das Bruchstück eines Unio, das namentlich im Baue des Schlosses, soweit das selbe erhalten ist, die grösste Verwandtschaft zeigt mit U. Sturi Hörn vom Typus der recenten, nordamerikanischen Unionen, das sich aber seinem ganzen Erhaltungszustande nach mit dieser Art direct identificiren nicht lässt. Schliesslich stammt noch aus dieser Tiefe, nach der freundlichen Mitteilung Herrn Wilh. Zsigmondy's eine Cardi m-Art, die mir indess zu meinem Bedauern nicht zu Gebote stand.

Aus der Tiefe von 108·24 M.: Schalen-Bruchstückchen eines Unio, Lithoglyphus cf. fuscus Ziegl. juv., eine Valvata, die zwar mit Valv. Sulekiana Brus. Verwandschaft zeigt, doch näher steht der recenten V. depressa Pfeiff., und schliesslich noch eine Anzahl einfach-concentrischer Bythinien-Deckel.

Aus der Tiefe v. 109·34 M.: Lithoglyphus cf. fuscus Zieg. juv., Valvata (dieselbe Form wie die vorige, doch Jugendzustand derselben); eine kleine Bythinia sp., Deckel von Bythinia, Schalen-Bruchstückchen von Unio und Neritina (vielleicht v. N. transversalis Ziegl. herstammend.)

Tiefe v. 115.08 M : Zwei grosse ausgewachsene Exemplare von Lithoglyphus naticoides Fér. sp. — Das eine zeigt am letzten Umgange, unter der Naht und gegen den Mundrand hin, einen gut entwickelten Kiel, darunter eine seichte Depression, und weiter unten, beiläufig in der Mitte des letzten Umganges, eine schwach angedeutete Kante; das zweite, grössere Exemplar zeigt in der Mitte des letzten Umganges ebenfalls eine stumpfe, allmälig verschwindende Kante, sowie oben unter der Naht die schwache Andeutung eines Kiels

Es sind diess also ähnliche Missbildungs-Verhältnisse, wie sie H. Brusina (Fossile Binnen-Mollusken, S. 68) bei L. fuscus von Nova-Gradiska erwähnt, und bezüglich deren Erklärung er wol mit Recht auf Darwin's Descendenzlehre verweist. Das Innere dieser Lithoglyphus-Schalen ist mit feinem, grauem, thonigem Sand und sandigem Thon erfüllt

Aus dieser Tiefe stammen noch zwei kleine Exemplare von Melanopsis acicularis Fér, deren eines, grösseres, eine schwächere, unregelmässige Faltung zeigt, wie sie H. Brusina (l. c. p. 37.) in der Charakteristik seiner, der M. acicularis verwandten M. Visianiana angibt.

116·68 M.: Lithoglyphus naticoides Fér. sp., (die ge-

thürmteren Exemplare dürften zu L. fuscus Ziegl. gehören; grauer, etwas thoniger Sand im Inneren der Schalen), ein Unio-Bruchstückchen, und eine kleine, glatte Vivipara, die durch die wahrnehmbare Andeutung einer schwachen Kante auf dem letzten Umgang, sowie durch das Vorhandensein einer ebensolchen Kante um den Nabel herum sich als Jugendzustand der Mittelform zwischen V. Neumayri und V. Suessi zu verraten scheint, wenn sie auch freilich auf eine etwas breitere, gedrungenere Form hinweist, als es die früher erwähnten, hierher zu zählenden Formen sind.

116.91 M. Aus dieser Tiefe liegen mir vor: Zwei Exemplare eines kleinen Lithoglyphus, bei denen ich im Zweifel bin, ob ich sie besser zu L. naticoides oder L. fuscus stellen soll; ferner ein beschädigter Bythinien-Deckel.

Aus 121·02 M. Tiefe schliesslich stammen einige Deckel von Bythinien und von Lithoglyphus, sowie eine kleine, glatte Melanopsis mit mehr ineinander geschobenen Windungen, die, obgleich vom Typus der M. acicularis etwas abweichend, am besten doch ebenfalls dieser Form anzureihen ist.

Wenn wir nun diese kleine, ziemlich einförmige Fauna überblicken, so werden wir vor Allem gewahr, dass wir es hier, mit Ausname des fraglichen Cardium's, mit den Resten in reinem Süsswasser lebender Thiere, oder einer in einem grossen Süsswasser-Binnensee gebildeten Ablagerung, die diese Reste in sich schliesst, zu thun haben. Gleichzeitig können wir auch folgern, dass dieser Binnensee zu- und abfliessende Wässer hatte. Das Cardium betreffend, das in diese Gesellschaft umso weniger hineinpasst, als nicht nur mit ihm zusammen, sondern auch unter ihm, bis zu einer um 13 M. grösseren Tiefe, ausnamslos nur Reste von reinen Süsswasser-Thieren gefunden wurden, — halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass dasselbe nicht auf Original-Lagerstätte sich vorfand, sondern dass es zur Zeit der Bildung der fraglichen Süsswasser Schichten vielleicht aus den am Rande der umgebenden Gebirge damals schon abgelagerten Schichten der pontischen Stufe hierher eingeschwemmt wurde.

Abgesehen also von diesem Cardium, deutet die angeführte Fauna, namentlich nach den Vivipara- und Unio-Resten zu urteilen, auf die sog. „Paludinen-Schichten" oder die über der pontischen (Congerien) Stufe folgende levantinische Stufe, mit der sie am besten überein stimmt. Melanopsis acicularis, Lithoglyphus naticoides und L. fuscus, Bythinia tantaculata, Valvata depressa, Neritina stragulata und N. transversalis sind nicht entscheidende Formen, da dieselben auch gegen-

wärtig, zum Teil in der Donau, leben. Mel. acicularis, Lith. fuscus, L. naticoides, Neritina transversalis und Byth. tentaculata sind aus der levantinischen Stufe, die erste und letztere selbst aus der pontischen Stufe bekannt, während Valvata depressa und Neritina stragulata aus diesen jüngsten Tertiärschichten noch nicht citirt sind. Dagegen kennen wir Bythinia labiata bisher nur aus diesen Schichten.

Auffallend ist, dass charakteristische diluviale Formen mir nicht vorliegen; die ersten organischen Reste, die auch sofort auf die Schichten der levantinischen Stufe hindeuten, stammen aus der Tiefe von 75—87 M. Beiläufig in dieser Tiefe zeigen sich auch die Spuren von Lignit. Wir hätten daher hier das Diluvium von cc. 70 Met. Tiefe an aufwärts zu suchen. Wenn seine Absätze vorhanden sind, woran zu zweifeln wir gar keinen Grund haben, dann ist deren Mächtigkeit bei Püspök-Ladány, wie es scheint, wesentlich geringer als bei Debreczin, wo H. Wolf in seiner „Geolog.-geograf. Skizze der niederungar. Ebene“ (Jb. d. k. k. geol. R. Anst. 1867) noch aus der Tiefe von 52 Klaft. Succinea amphibia und Pupilla muscorum anführt.

Welche Abteilung der levantinischen Stufe wir vor uns haben, wenn die Schichten dieser Stufe hier überhaupt so repräsentirt sind, dass es möglich ist, sie ähnlich wie jene in West-Slavonien in Unterabteilungen zu bringen, — das sind Fragen, die zu lösen vielleicht gelingen wird, wenn wir über mehr und besser erhaltenes Material verfügen. Vor der Hand können wir uns in dieser Richtung nicht grossen Hoffnungen hingeben, da beispielsweise die glatten Viviparen — wie speciell V. Neumayri und V. Suessi mit ihren Mittelformen — nach H. Dr. Neumayr in West-Slavonien nur auf die unteren „Paludinenschichten“ sich beschränken, während der bei Püspök-Ladány mit diesen Viviparen zusammen und unter ihnen vorkommende Unio Sturi (wenn wir es in der Tat mit der echten Form dieser Muschel zu thun haben) dort nur in den obersten „Paludinenschichten“ auftritt.

Auf jeden Fall dürfen wir dem weiteren Aufschluss mit grossem Interesse entgegensehen, der mit der benötigten Wasserquantität unter einem nicht nur der Theisseisenbahn-Gesellschaft, sondern auch der Wissenschaft — hoffen wir möglichst völlige — Befriedigung zu bieten berufen ist.

Ueber Eruptivgesteine vom Comitate Szörény.

Von **Dr. Theodor Posewitz.**

(Vorgetragen in der Sitzung d. ung. geol. Ges. am 2. April, 1879.)

I. Tonalite.

Während der geologischen Aufnahmen im verflossenen Sommer seitens der kön. ung. geologischen Anstalt hatte Herr Böckh k. ung. Chefgeologe die Aufgabe, in der Gegend des Almáser Tertiärbeckens die geologischen Verhältnisse zu untersuchen. Am südlichen Rande des erwähnten Beckens entdeckte er mitten im Gneisse bisher von dort unbekannte Eruptivgesteine, deren Untersuchung er so gütig war mir zu überlassen und dessen Resultate ich hiemit mittheile.

Was die Eruptivgesteine des im Com. Szörény meist aus Gneiss bestehenden Gebirgszuges im allgemeinen anlangt, so ist hierüber noch wenig näheres bekannt; v. Hauer erwähnt in den Erläuterungen zu seiner geologischen Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, dass sie theils in drei nord-südlich streichenden Zügen an die dortigen Sedimentgebilde sich anlagernd vorkommen, und zwar Granite mit einzelnen Porphyrdurchbrüchen und Banatite; theils vereinzelt zerstreut auftreten, u. z. Porphyre in der Umgegend von Berzászka, Melaphyre bei Karánsebes, Serpentine, und trachytische Gesteine bei Berzászka, sowie in einer Gebirgsgruppe an der Donau, dessen höchster Punkt der Treskowatz ist.

Die Eruptivgesteine in der nächsten Umgegend des Almás betreffend, war es Schloenbach,* der nordöstlich davon im Nerathale oberhalb Pattasch und bei Mehadika kleine Partien eines porphyrartigen Gesteines entdeckte, in dessen verwitterter, von Schwefelkies durchzogenen Grundmasse zahlreiche sehr deutliche hellgelblich graue oder weissliche Feldspathkrystalle von mässiger Grösse, sehr wenig Quarz und Glimmer, oft aber viel Hornblendkrystalle liegen; da der Feldspath vorwiegend Sanidin zu sein scheint, so reiht Schloenbach diese Gesteine den von hier bis jetzt nicht bekannten Trachyten zu. Ebenso beobachtete er im Norden des Almás an einigen Punkten besonders im Lapuschnikthale das Auftreten ähnlicher trachytischer Gesteine, in dessen unmittelbaren Nähe sich Erze befinden. Die genaue Untersuchung dieses Gesteins wurde jedoch nicht vorgenommen, daher ungewiss ob sie wirklich zu

* Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1869.

den Trachyten zu zahlen sind oder nicht. Ferner erwähnt Kudernatsch in seiner „Geologie des Banater Gebirgszuges" im Süden des Almás einzelne Syenit-Vorkommnisse, welche nach ihm im Gneissgebiete ziemlich häufig auftreten, aber selbstständige Stöcke zu bilden scheinen; so beobachtete er im Thale Ogasu Perilor, südlich der Stadt Bania ein Syenitauftreten, welches vom Gneisse scharf getrennt, diesem entschieden aufgelagert ist. Dieser Syenit soll nach ihm Zonen voll eingesprengter Kupfer- und Eisenkiese besitzen, ähnlich den schwedischen Fallbändern. Es ist dies dieselbe Stelle, die auch Hr. Böckh aufsuchte und wo er das bezeichnete Gestein auffand.

Die von Hr. Böckh aufgefundenen Gesteine treten alle am südlichen Rande des Almáser Tertiär-Beckens auf; an der unmittelbaren Grenze desselben im Gneisse bekunden sie, obwohl räumlich einander sehr nahe stehen, in ihrem äussern Habitus so grosse Verschiedenheiten, ihre Struktur ist eine so sehr mannigfaltige, dass man sie bei der äusseren Besichtigung für ganz verschiedene Gesteine zu halten gezwungen ist; und doch sind die Gesteine sehr verwandt mit einander, sie gehören ein und derselben Gesteinsgruppe an, wie die nähere Untersuchung es lehrt.

Die am westlichst gelegenen Gesteine stammen von dem oberen Thale, welches westlich von Gerbovetz nach Süden sich hinzieht.

Es sind dies diejenigen Glieder unserer Gruppe, welche am schönsten porphyrartig ausgebildet sind.

In einer anscheinend dichten lichtgraulich gefärbten Grundmasse treten ziemlich dicht nebeneinander Feldspathkrystalle auf, von graulich weisser und gelblicher Farbe, im Ganzen und Grossen linear angeordnet, und zeigen hie und da schon mit blossem Auge die Viellingsstreifung. Dazwischen liegen unregelmässig zerstreut zahlreiche ziemlich grosse Magnesiaglimmerblättchen, die das porphyrartige Aussehen des Gesteines noch mehr erhöhen. Accessorisch findet man hie und da Magnetitkrystalle eingesprengt. Die porphyrartig in der Grundmasse eingelagerten Krystalle treten wie schon erwähnt, so dicht neben einander auf, dass das Gestein der granito-porphyrischen Structur sich nähert. Unter dem Mikroscope löst sich die anscheinend dichte graue Grundmasse in eine echt porphyrische auf. Die Grundmasse selbst ist mikrokrystallinisch, bestehend aus Feldspaththeilchen und Quarzkörnchen, letztere an Quantität überwiegend. Eine glasige Zwischensubstanz konnte ich nirgends wahrnehmen. In der Grundmasse liegen zerstreut kleine Magnesiaglimmerblättchen, stellenweise sehr dicht nebeneinander und zum Theile in eine chloritische Substanz übergehend. Die Grundmasse wird porphyrisch durch zahlreiche eingelagerte Quarzkrystalle, deren hexagonale und verschiedene Rhombendurchschnitte man stellenweise sehr schön beobachten kann.

Diese Quarzeinsprenglinge treten zum Theil so dicht nebeneinander auf, dass die Grundmasse nur wie ein schmaler Saum sie umgibt und meist sind es die Glimmerblättchen, welche erstere kranzartig umschliessen; zum Theil werden die Quarze seltener und dann kann sich die mikrokrystalline Grundmasse mehr ausbreiten.

Unter den schon mikroscopisch eingesprengten Krystallen verdienen besonders Erwähnung die Feldspathe. Sie sind alle schön ausgebildet und nur stellenweise sind ihre Ecken etwas abgerundet; die macroscopisch sichtbare lineare Anordnung verschwindet ziemlich unter dem Mikroscope. Zum Theil sind die Krystalle noch sehr hell und frisch, von einigen Sprüngen durchzogen, zum Theil hat die Zersetzung schon bei ihnen begonnen, sie sind schon trübe geworden. Der grösste Theil von ihnen gehört der plagioklastischen Reihe an, denn unter dem Microscope sieht man die übrigens auch schon mit freiem Auge hie und da bemerkbare Viellingsstreifung in deutlicher Weise; Zwillinge treten ungemein häufig auf; einzelne Individuen erscheinen bei polarisirtem Lichte einfärbig, sie scheinen Orthoklase zu sein, was auch durch die später zu erwähnende Untersuchung mittelst der Flammenreaktionen bestätigt wird, so dass wir in dem Gesteine zweierlei Feldspäthe besitzen.

Das interessanteste an diesen Krystallen ist ihr wunderschöner zonaler Aufbau, den man an allen Individuen, ob sie nun frisch oder schon verwittert sind, sehr deutlich beobachten kann; am deutlichsten tritt er bei den letzteren hervor. Da bemerkt man, dass der verwitterteste Theil des Krystalles, dessen innerste Partie, der „Kern" ist; er ist am trübsten und dunkelsten, besitzt aber die Formen des ganzen Krystalles; ihn umgibt eine hellere, noch wenig zersetzte Zone, dann folgt wieder ein dunkler, trüber Anwachsstreifen, hierauf von neuem eine noch nicht so stark umwandelter hellerer, und diese Abwechslung von dunklern und hellern Zonen wiederholt sich einigemale, wobei jedoch alle Zonen die nämlichen Krystallformen besitzen, bis nicht die äuserste Zone regelmässig als ganz heller, frischer Saum den Krystall abgrenzt.

Diese Aufeinanderfolge von zersetztem und noch frischen Krystalltheilen scheint durch den zonalen Aufbau der Feldspathe bedingt zu sein; denn an einigen Stellen kann man deutlich bemerken, dass der Zusammenhang zwischen den einzelnen Anwachsstreifen getrennt ist, und in diese Lücken drängen sich nun die zersetzten Massen ein; dadurch bilden sich mehrere trübe Ringe in dem Krystall und von diesen Ringen aus setzt sich die Zersetzung mittelst vorhandener Sprünge in die einzelnen noch frischen Zonen hinein, wodurch die einzelnen trüben Ringe selbst sich stets mehr verdicken und ausbreiten. — Diesen zona-

len Aufbau der Feldspathkrystalle kann man übrigens auch macroscopisch schon an einzelnen Individuen wahrnehmen, wobei man bemerkt, dass der Krystallkern, der innerste Theil des Krystalles in Folge der grösseren Zersetzung seinen Glasglanz verloren und eine gelbliche Farbe angenommen hat, welche von den graulichweissen noch intakten Aussenrand des Krystalles deutlich absticht. — Dass gerade die innern Theile zuerst der Zersetzung anheim fallen, scheint von einer etwas verschiedenen Beschaffenheit derselben abzuhängen.

Über die macroscopisch eingesprengten Magnesiaglimmerblättchen ist nichts bosonderes zu berichten; unregelmässig zerstreut liegen sie in der Grundmasse umher, und zeigen die beginnende Chloritisirung, indem sie von einem hellgrünen Saume einer chloritischen Substanz, die sich auch in das innere des Glimmers hineinzieht, umgeben sind.

Auch vereinzelte Quarzkörner findet man porphyrartig in der Grundmasse umherliegen, Theile der letzteren in sich einschliessend. — Des Vorhandensein's von Magnetit wurde schon früher erwähnt; in Krystallen und Krystallaggregaten findet er sich vor in der Grundmasse und an den eingesprengten Krystallen als acces. Bestandtheil.

In demselden Thale tritt das nämliche Gestein auch anderwärts auf, jedoch mit ziemlich verändertem Aussehen; der porphyrartige Habitus tritt sehr zurück und weicht scheinbar einem mehr dichten Gefüge. Es rührt dies davon her, dass das Gestein an dieser Stelle der Verwitterung schon sehr anheim gefallen ist. In Folge dessen stechen die porphyrartig eingesprengten Feldspathkrystalle — indem sie matter geworden sind, nicht so stark aus der lichtgraulichen Grundmasse hervor; während ein anderer Theil von ihnen durch dichte Einlagerung von Magneteisenkrystalltheilchen schwarz gefärbt erscheint, und dadurch dem grauen Farbentone der Grundmasse sich ebenfalls mehr nähert. Das porphyrartige Aussehen des Gesteines erleidet auch dadurch eine Einbusse, dass die Magnesiaglimmerblättchen obwohl noch zahlreich vertreten, doch so kleine Dimensionen annehmen, dass man sie mit freiem Auge betrachtet, fast gänzlich übersieht, während bei dem erst beschriebenen Gesteine sie gerade wesentlich dazu beitrugen, um das porphyrartige Aussehen zu heben. — Die Grundmasse ist dieselbe, eine lichtgraugefärbte, anscheinend dichte. Der porphyrartige Habitus des Gesteines tritt deutlich blos an der verwitterten Fläche hervor. Das mikroscopische Bild ist dasselbe wie bei dem vorhin beschriebenen Gesteine. Die mikrokrystalline Grundmasse wird porphyrartig durch eingesprengte Quarzkrystalle und Quarzkörner; in ihr sind zahlreich zerstreut Magnesiaglimmerblättchen, welche aber schon zum grössten Theile chloritisch geworden sind. Die eingesprengten Feldspäthe sind alle sehr

trübe, lassen nur stellenweise die Viellingsstreifung erkennen, zeigen aber noch deutlich ihren zonalen Aufbau. — Die Magnetite sind sehr zahlreich. In einigen von den Feldspathkrystallen treten sie so massenhaft auf, dass der Krystall von ihnen ganz durchspickt wird und mit freiem Auge betrachtet, wie schon erwähnt, schwarz erscheint.

In demselben Thale westlich von Gerbovetz begegnen wir den ähnlichen porphyrartig ausgebildeten Gesteine, jedoch wieder in einer abweichenden Form. In der lichtgraulichen dichten Grundmasse liegen die Feldspathkrystalle von sehr wechselnder Grösse so dicht nebeneinander, dass sie sich beinahe berühren, und die Grundmasse nur wie ein schmaler Saum sie umgibt; die Feldspäthe sind dieselben wie bei vorigen Gesteinen. Die Glimmerblättchen treten sehr zurück, indem sie minimale Dimensionen besitzen; an Stelle des Magneteisens tritt Pyrit auf als reichlicher accessorischer Einsprengling. Die mikroscopische Beschaffenheit dieses Gesteines ist insoferne abweichend von dem ihm nahe verwandten, dass die Grundmasse wohl dieselbe mikrokrystalline ist, allein nicht mehr porphyrartig durch eingesprengte Quarzkrystalle und Körner; letztere fehlen gänzlich, und es scheint dies davon herzurühren, dass die Grundmasse in Folge des massenhaften Auftretens der Feldspäthe sich räumlich fast gar nicht ausbreiten, grössere Krystalle nicht ausscheiden konnte. Blos als schmaler Saum umgibt sie die Krystalle und in ihr zerstreut liegen Glimmerfetzen in Chlorit übergehend. An einigen Stellen treten grössere hellgrüne faserig schuppige Krystallfetzen von Magnetitkörnchen durchsetzt, auf, sehr in Zersetzung begriffen die stellenweise Krystallformen zu erkennen geben, welche an Hornblende erinnern. Obwohl gar keine charakteristischen Merkmale der Hornblende mehr vorhanden sind, so bin ich doch geneigt diese veränderten Krystallrudimente für letzterwähntes Mineral anzusprechen, umsomehr als bei den noch zu besprechenden Gesteinen die Gelegenheit gegeben ist, die Reihe der Umwandlungen der Hornblende zu verfolgen, bis sie ähnliche Gestalten wie die erwähnte annimmt. Das zuerst beschriebene porphyrartige Gestein treffen wir in demselben Thale von neuem, doch in völlig verwitterten Zustande. Man erkennt auf dem ersten Anblick, dass es dasselbe Gestein sei, doch in veränderter Form. Die ursprüngliche lichtgraue Grundmasse ist erdfarbig, mürbe, leicht zerbröcklich; in ihr sitzen deutlich porphyrartig eingesprengt die Feldspathkrystalle, auch ganz verändert; sie sind erdig geworden, mit dem Messer leicht ritzbar, von weisslicher Farbe und zwischen ihnen liegen noch am unversehrtesten erhalten die Magnesiaglimmerblättchen. Die eingesprengten Feldspathkrystalle und Glimmerblättchen bewirken hier

ebenso deutlich die porphyrartige Struktur, wie bei den noch frischen Gesteinen.

Eine mikroscopische Untersuchung dieses verwitterten Gesteines konnte nicht mehr vorgenommen werden.

Die bis jetzt beschriebenen porphyrartigen Gesteine westlich von Gerbovatz sind also ihrer petrographischen Zusammensetzung nach quarzreiche Plagioklas-Glimmergesteine stellenweise auch wenig Hornblende enthaltend.

Mehr nach Osten steht am Ogasu Perilor in einem Seitengraben des Valea mika südwestlich von Bania das Gestein an, welches Kudernatsch als Syenit bezeichnete und welches Hr. Böckh an derselben Stelle aufsuchte und auch dort auffand. Es ist dies ein Gestein von altem Aussehen und anscheinend krystallinisch-körnigen Gefüge; es ist ganz hell gefärbt, und dies rührt her von dem massenhaften Auftreten eines Feldspathes, dessen ziemlich wohl ausgebildete Krystalle den weitaus grössten Theil des Gesteines zusammensetzen. Zum Theile sind die Krystalle schon zersetzt, haben ihren Glanz verloren; theilweise aber besonders an einem etwas frischeren Bruche sind sie noch glasig und lassen die Zwillingsstreifung auch mit freiem Auge erscheinen.

Neben ihnen treten — die helle Färbung des Gestein's auch begünstigend — ziemlich zahlreiche Quarzkörner auf, durch ihre graue Farbe und fettem Bruchglanze von den Feldspäthen abstechend.

Zwischen diesen beiden dominirenden Mineralien treten räumlich ziemlich zurückgedrängt dunkle grünlichschwarze, stellenweise gelblichgrüne Massen auf, theils in kleinen Blättchen und Schüppchen, theils in nicht viel grössern krystallähnlichen Formen und Nädelchen, denen man ansieht, dass sie schon sehr zersetzt sind. — Chlorit und Magnesiaglimmer kann man unter ihnen mit der Loupe erkennen; die Anwesenheit von Hornblende lässt sich nur vermuthen, nicht sicher bestimmen, obwohl einzelne wenige Krystallformen dafür zu sprechen scheinen, die aber selbst nur noch eine gelblichgrüne Masse darstellen, an der jedes andere Kennzeichen verloren gegangen ist.

In dieses Gemenge von dunkeln und durch sie besser hervortretenden weisslichen Mineralien drängt sich als accesorischer Gemengtheil Eisenkies ein, der sehr reichlich in dem Gesteine verbreitet ist.

Nach Kudernatsch sollen diese Kiese zonenartig im Gesteine eingesprengt sein, gleich den schwedischen Fallbändern; doch von dieser Anordnung konnte H. Böckh nichts wahrnehmen. Die mikroscopische Untersuchung des Gesteines ist sehr interessant; sie zeigt, dass das Gestein keine krystallinisch körnige Struktur besitzt, wie man es beim Betrachten mit dem freien Auge annehmen möchte, sondern porphyrisch

ausgebildet ist. Eine mikrokrystalline Grundmasse, bestehend aus Feldspaththeilchen und Quarzkörnern, ähnlich wie bei den übrigen porphyrartigen Gesteinen — umgibt saumartig die enge aneinander gedrängten porphyrartig eingesprengten Krystalle und kann sich nur stellenweise etwas mehr ausbreiten, wo das theilweise Zurücktreten der Feldspäthe es ihr gestattet. Die Feldspäthe sind grösstentheils trübe, zersetzt, und lassen nur stellenweise an frischeren Stellen die Viellingsstreifung erkennen. In allen möglichen Grössen auftretend, sind ihre Krystallformen zum Theile ziemlich wohl erhalten, blos die Ecken zeigen eine geringe Abrundung. Die eingesprengten Quarze erscheinen in der Form von Körnern und enthalten häufig Theile der Grundmasse eingeschlossen.

Am interessantesten sind aber die grünlichen Mineralien; sie sind schon in einem so vorgeschrittenen Stadium der Zersetzung angelangt, dass man nur mit schwerer Mühe ihre Natur zu erkennen im Stande ist. Sicher zu erkennen ist blos der Magnesiaglimmer, dessen zerstreute Blättchen überall mehr oder weniger durchzogen sind von einer gelblich bräunlichen Masse, ein Zersetzungsprodukt desselben. Daneben bemerkt man ungestaltete Formen, fetzenartige Überbleibsel eines hellgrünlichen, hie und da gelblich grünlichen Minerales, dessen Struktur eine schuppig-faserige ist. Der Dichroismus des umwandelten Minerales ist im allgemeinen schwach, bei einigen Partien stärker hervortretend, bei andern in's undeutliche übergehend; die Polarisationsfarben sind zum Theil dunkelgrau und dunkelbraun, zum Theil bläulichgrau. Es liegt am nächsten diese ungestalteten Formen für umgewandelten Glimmer zu halten, da er in dem Gesteine auftritt und auch unter dem Mikroscope sicher nachweisbar ist, während Hornblende nirgends erscheint; und doch ist ein Theil derselben, wenn nicht die überwiegende Mehrzahl für letzteres Mineral zu erklären.

Man gewahrt nämlich bei längerem Suchen an mehreren Dünnschliffen unter diesen zersetzte Massen Partien, welche die Krystallformen der Hornblende zeigen.

Einige Kanten dieser Durchschnitte waren noch gut erhalten, bei andern ward schon ein Theil des schuppigen Materials losgerissen; es entstanden Lücken im Zusammenhange; anderwärts wieder lösten sich mehrere Schuppen von der Krystallform ab, am Wege begriffen, sich gänzlich loszutrennen, bildeten aber noch höckerartige Auswüchse. Bei andern Krystallen war die Umrandung wohl noch ganz erhalten, doch durch das Vorwalten der Schuppen ganz ausgefranzt. Wiederum bemerkt man blos ein Krystallende noch ziemlich ausgebildet, während das andere die gewöhnliche gestaltlose Form angenommen hat.

Auch Spuren der prismatischen Spaltbarkeit zeigten sich hie und da, so dass ich die Anwesenheit der Hornblende in diesem Gesteine annehmen kann, obwohl alle übrigen Merkmale verloren gegangen sind; umsomehr als bei dem folgenden zu besprechenden Gestein die Umwandlung der Hornblende in derartige schuppig-faserige formlose Massen sich deutlich verfolgen lässt.

In dem Gesteine, welcher Kudernatsch als Syenit beschrieb, finden wir demnach als Gemengtheile einen Plagioklas, Hornblende, Quarz und Glimmer; die Bezeichnung „Syenit" für dieses Gestein ist desshalb unrichtig.

Am östlichsten von unserer Gesteinsgruppe gelegen, ist das Gestein vom Cinceraberge, welches Hr. Böckh schon im vorigen Jahre auffand und als Diorit bezeichnete. Es hat ein sehr altes granitisches Aussehen, besitzt eine echt krystallinisch-körnige Struktur, und ähnelt in seinem Äussern unter unseren Gesteinen am meisten dem „Syenite" von Kudernatsch.

Der Feldspath nimmt hier keine so dominirende Rolle ein, wesswegen das Gestein auch ein mehr gleichförmiges Aussehen erhält; er tritt theils in Krystallen, theils in Körnern von ziemlich gleicher Grösse auf, besitzt eine gräulich weisse etwas ins röthliche übergehende Farbe, Glasglanz und lässt stellenweise die Viellingsstruktur erkennen. Ihm vergesellschaftet sich der Quarz in Form von gräulichen, im Bruche fett glänzenden Körnern. Unter den grünlich schwärzlichen Mineralien, die zwischen den weisslichen zerstreut umher liegen, bemerkt man Magnesiaglimmerblättchen, Chloritschüppchen und ein in länglichen Krystallen auftretendes gut spaltbares Mineral, nämlich Hornblende.

Das mikroscopische Bild des Gesteins zeigt uns, dass wir es mit einer echt krystallinisch-körnigen Struktur zu thun haben; von einer Grundmasse ist keine Spur vorhanden.

Der Feldspath erscheint nur spärlich in Krystallen; meist sind es blos Rudimente davon, zum grössten Theil aber tritt er in Gestalt von formlosen Massen auf; er zeigt massenhaft Eindrücke von den ihn umgebenden Quarzkörnern, und scheint stellenweise in Folge davon ganz ausgebuchtet, so dass in diesem Falle der Quarz ihn in seiner Ausbildung verhinderte. Meist ist er schon ganz trübe und nur an wenigen helleren Partien bemerkt man die Viellingsstreifung. Der Quarz tritt sehr zahlreich in Form grösserer und kleinerer Körner auf und drängt sich wie schon erwähnt, überall in die Feldspäthe ein. Der Magnesiaglimmer geht in eine gelblichgrüne Substanz über.

Am lehrreichsten sind aber die Umwandlungen der Hornblende hier zu studiren; sie tritt in dem Gestein in Form wohlausgebildeter

Krystalle, als Krystallfragmente und als formlose Fetzen in sehr verschiedenen Grössen auf. Sie ist deutlich erkennbar an der prismatischen Spaltbarkeit, die an den ausgebildeten Krystallen schön zu beobachten ist, an dem starken Dichroismus, und an den schwachen Polarisationsfarben. Die Umwandlung geht auf die Weise vor sich, dass zuerst die ursprünglich grünlichblaue Färbung in eine hellgrünliche übergeht; dabei wird das Mineral schuppig. — An einem und demselben Individuum lässt sich diese Umwandlung an vielen Stellen bemerken; scharf abgegrenzt sind die noch unversehrten Partien, und zwischen ihnen lagern sich die grünlich schuppigen Theile; dabei sind die Krystallformen noch erhalten. Bei vorgeschrittener Umwandlung gehen letztere zum Theile verloren, nur stellenweise sind sie noch bemerkbar und dann finden sich wieder noch mehr umwandelte Partien, wo man blos ein grünlich schuppiges Mineral vor sich hat, welches die Krystallform ganz einbüsste, dabei ist die prism. Spaltbarkeit verschwunden, ebenso wie der starke Dichroismus. Hornblende in diesem letztem Stadium der Umwandlung ist natürlich als solche nicht zu erkennen, und blos der deutlich verfolgbare Uebergang dieser grünlich schuppigen Massen in ursprüngliche frische Hornblende lässt den Zusammenhang zwischen ihnen nachweisen und zeigt zugleich, dass diese völlig umgewandelten Partien auch noch als Hornblende zu deuten sind. Im „Syenite" von Kudernatsch finden wir die Hornblende in diesem Stadium der Umwandlung, und sie zeigt grösstentheils blos formlose schuppige Massen, nur hie und da kann man noch Reste der charakterischen Krystallform erkennen. Ein gleiches ist der Fall bei einem der porphyrartig ausgebildeten Gesteine aus dem Thale bei Gerbovetz — wie schon erwähnt.

Magnetit ist in unserm letzten Gesteine reichlich als accessorischer Gemengtheil vorhanden.

Die wesentlichen Bestandtheile des von Hrn. Böckh als Diorit bezeichneten Gesteines sind demnach: Plagioklas, Hornblende, Quarz und Glimmer.

Vergleichen wir nun unsere Gesteine mit einander, so finden wir, wie die Untersuchung es uns lehrte, dass trotz der mannigfaltigen Ausbildung und der ganz abweichenden Strukturverhältnisse, die gesteinsbildenden Mineralien doch in allen dieselben sind. Der Feldspath ist bei allen ein Plagioklas, und zwar scheint es ein Oligoklas zu sein, wie die Untersuchungen die ich mittelst der Flammenreaktionen nach der Methode des Hrn Prof. Szabó anstellte, es zeigten; neben dem Oligoklas kommt aber auch ein orthoklastischer Feldspath vor, den man bei den porphyrartigen Gesteinen auch mikroscopisch wahrnimmt. Je porphyrartiger das Gestein ausgebildet ist, desto vollendeter ausgebildet sind

auch die Feldspathkrystalle, während beim Uebergehen in die körnige Struktur die Feldspäthe auch körnig werden.

Der zonale Aufbau der Krystalle ist nur bei den porphyrartigen Varietäten zu bemerken, bei den übrigen fehlt er; am frischesten sind die Feldspäthe ebenfalls in den ersten Gesteinen, während bei den körnigen sie schon meist trübe sind.

Den Quarz anlangend ist zu bemerken, dass alle Gesteine sehr quarzreich sind; am quarzhaltigsten sind die porphyrartigen Abarten, die relativ quarzärmsten die körnigen. In allen ist der Quarz porphyrartig eingesprengt, in der Form grösserer und kleinerer Körner, bei den porphyrartigen bildet er nebenbei einen grossen Theil der Grundmasse. In allen Gesteinen begegnet uns der Magnesiaglimmer; in den porphyrartigen ist er sehr zahlreich vertreten, bei den körnigen tritt er ziemlich in den Hintergrund zurück; hier herrscht wiederum die Hornblende vor, welche bei dem porphyrartigen fast gänzlich verschwindet.

Auch die Grundmasse ist, wo sie sich nämlich vorfindet, stets mikrokrystallinisch ausgebildet mit überwiegenden Quarzkörnchen; nur herrscht ein Unterschied vor zwischen den Gesteinsabarten, wo die porphyrartig eingesprengten Krystalle nicht sehr nahe zu einander stehen, und diejenigen, wo sie einander beinahe berühren, wie z. B. beim Kudernatsch'schen Syenit.

Bei den ersteren haben sich in der mikrokrystallinen Grundmasse Quarzkrystalle und Körner porphyrartig ausgeschieden und zwar ziemlich zahlreich. Bei den Letzteren, wo die Grundmasse blos saumartig die eingesprengten Krystalle umschliesst, fehlen sie vollständig.

Ein Unterschied besteht zwischen diesen Gesteinen insbesondere in ihrem äusseren Habitus; die Struktur zeigt beträchtliche Abweichungen, wir finden porphyrartige Abarten und echt krystallinisch-körnige. Auch hier lässt sich ein Uebergang nachweisen wie bei der petrographischen Zusammensetzung zwischen dieser ganz verschiedenen Struktur und diesen Uebergang vermittelt der Kudernatsch'sche „Syenit"; makroscopisch als körnig erscheinend ist er deutlich porphyrisch ausgebildet und demnach das Mittelglied in unserer Reihe.

Was die geographische Lage der Gesteinsgruppe anlangt, so ist interessant, dass die porphyrartig ausgebildeten am östlichsten gelegen vorkommen, und die echt krystallinisch-körnige Abart am westlichsten; in der Mitte zwischen beiden liegt der Kudernatsch'sche Syenit.

Was das Vorkommen dieser Gesteinsgruppe anlangt, so sei erwähnt, dass ihr Lagerungsverhältnisse stets dieselben sind. An dem südlichen Rande des Almáser Tertiärbeckens treten sie alle räumlich sehr nahe zu einander auf; die grösste Entfernung zwischen den beiden

am weitest von einander liegenden beträgt ungefähr 4 Kilometer, während die grösste Entfernung vom Rande des Almás ungefähr einen halben Kilometer beträgt. Alle sind an die jüngere Gneissgruppe, an den glimmerreichen Gneiss gebunden, während in dem älteren hornblendereichen die Granite, Serpentine und Quarzporphyre vorgefunden werden.

Das Alter dieser Gesteine lässt sich nicht genau bestimmen. Sie liegen, wie schon erwähnt, mitten im glimmerreichen jüngeren Gneisse, sind also jünger als dieser, ihre Begrenzung nach oben zu aber ist nicht zu ermitteln, denn sie stehen mit keinerlei Sedimentärgebilden im Zusammenhang. Zwar kommen nach Hrn. Böckh von dieser Gegend an einer Dislokationslinie gelegene Ueberreste der Lias und Steinkohlenformation vor; diese stehen aber mit unseren Gesteinen in gar keiner nachweisbaren Verbindung, so dass sie auch zur Bestimmung ihres Alters nicht benützt werden können.

Es ist möglich, dass bei fortgesetzter geologischer Durchforschung dieser Gegend es gelingen wird, auf weitere günstigere Vorkommen derselben Gesteinsgruppe zu stossen, die vielleicht dann nähere Aufschlüsse über Alter, Lagerungsform etc. zu geben im Stande sein wird; denn bis jetzt ist blos ein kleiner Theil der Umgebung des Almáser Beckens näher bekannt; dann wird man auch diese Gesteine mit den übrigen hiesigen Eruptivgebilden besser vergleichen können und ihre Verwandtschaftsgrade oder Unterschiede deutlicher markiren.

Da unsere Gesteine demnach wesentlich aus Plagioklas, Quarz, Hornblende und Glimmer bestehen, wozu sich stellenweise auch ein orthoklastischer Feldspath hinzugesellt, so ist es wohl am zweckmässigsten diese Gesteinsgruppe nach dem Vorgange Gerhard vom Rath's mit dem Namen Tonalit zu bezeichnen, womit Letzterer gerade Gesteine, die aus denselben Mineralgemengen bestehen, benannte; unsere porphyrartig ausgebildeten Gesteine aus dem Thale westlich von Gerbovetz würden demnach porphyrartige Tonalite sein, während das Gestein vom Ogasu Perilor als Syenit von Kudernatsch und namentlich das echtkrystallinisch-körnige Gestein vom Cinceraberge als Tonalite aufzufassen wären.

II. Diorite.

In dem ausgedehnten Gneissgebiete des Szörényer Gebirgsstockes fand Herr Chefgeologe Böckh während den letztjährigen Sommeraufnahmen an mehreren Punkten Eruptivgesteine in kleineren und grösseren Partien mitten im älteren hornblendereichen Gneisse eingebettet, die

auffallenderweise eine gewisse Symmetrie in ihrer gegenseitigen Lage erkennen liessen; und zwar konnte man zwei lineare Anordnungen dieser isolirt auftretenden Massen verfolgen, deren erste im Ganzen und Grossen eine nordsüdliche, die andere eine nordöstliche Richtung einnimmt, und deren Berührungsstelle in der Nähe des Tilva frakinului liegt. In der nordöstlichen Linie treten an fünf Punkten Quarzporphyre auf, ausgezeichnet durch zweierlei Feldspäthe und einem schönen dihexaëdrisch ausgebildeten Quarz, deren nördlichstes Vorkommen am Ciokar mik ist; (die Entfernung der am weitest von einander gelegenen Punkte beträgt ungefähr 8 Kilometer); in der nordsüdlichen Linie, an dessen am entferntest gelegenen Punkte, ungefähr $9^1/_2$ Kilometer, Certegu-lo-suruni sowie auch an einem zweiten Fundorte dieselben Quarzporphyre auftreten, kommen ausser diesen Letzteren auch andere von ihnen gänzlich abweichende Gesteine vor; so namentlich in einem Graben von der westlichen Seite des Tilva Koruzi ein Gestein, welches Herr Stern in der Sitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft am 5. März als Dichroit führenden Oligoklas-Quarz-Diorit bezeichnete.

Südlich von diesem Vorkommen fand Herr Böckh an zwei von einander blos $^1/_2$ Kilometer entfernten Punkten ebenfalls neue Eruptivgesteine, die dem Aussehen nach gänzlich verschieden von den übrigen sind, und war so freundlich die Untersuchung und Bestimmung der letzteren mir zu überlassen.

Das eine ist ein dichtes dunkles Gestein, einem Aphanite ähnlich, und stammt aus einem Graben vom südlichen Abhange des Poianitzaberges; das zweite ist ein feinkörniges porphyrartiges Gestein aus einem Graben der südöstlichen Lehne des Kapu Korhanberges.

Das erstere Gestein zeigt in einer anscheinend dichten grünlichschwärzlichen Grundmasse vereinzelt zerstreut kleinere und grössere Quarzkörner, die durch ihren Fettglanz lebhaft aus der Grundmasse hervorstechen, und dem Gesteine ein etwas porphyrartiges Aussehen verleihen. Daneben findet man weniger deutlich in die Augen springend hie und da feine schmale Nadeln eines schwärzlichen Minerales ebenfalls porphyrartig eingesprengt; es ist dies Hornblende. Die aphanitische Grundmasse selbst lässt bei Betrachtung mit der Lupe etwas von ihrem feineren Baue erkennen; man bemerkt stellenweise sehr deutlich ein Gewimmel von feinen haarähnlichen Nädelchen, die ein sehr dichtes Netzwerk bilden.

Die mikroskopische Untersuchung des Gesteins bestätigt dies. In der bei gewöhnlichem Lichte hell erscheinenden Grundmasse liegt eine Unzahl von langen schmalen Hornblendenadeln eingebettet, die im bunten Durcheinander stellenweise so massenhaft auftreten, dass die Grundmasse

beinahe zu verschwinden scheint, und zwischen ihnen finden sich ebenso zahlreich die entsprechenden Durchschnitte senkrecht zur Basis. Zwischen diesem Gewimmel von Nadeln und Nädelchen beobachtet man auch ebenso massenhaft auftretende Mikrolithen, die in allen möglichen Richtungen umherlagernd ein noch feineres Netzwerk zusammensetzen. Der grösste Theil dieser hellgrün gefärbten Hornblendenadeln sind gleich gross und die Dimensionen nehmen von dieser ab bis zur Mikrolithengrösse. Ausnahmsweise jedoch finden sich auch in dem bunten Nadelgewirre grössere Krystalle, die in ihren Dimensionen wiederum zunehmen, bis die grössten auch schon mit freiem Auge sichtbar erscheinen; letztere besitzen aber zum grössten Theile eine kurze Säulenform, sind porphyrartig in der Grundmasse eingesprengt, und zeigen deutlich die charakteristischen Kennzeichen der Hornblende. Die Hornblende zeigt sich demnach in dem aphanitischen Gesteine von der Grösse schon macroscopisch erkennbarer Krystalle bis zu jener der Mikrolithen; die in geringer Anzahl vorhandenen grösseren sind säulenförmig, die überwiegende Mehrzahl bildet lange schmale Nadeln und Nädelchen.

Die porphyrartig eingesprengte Hornblende erscheint theils als einzelne Individuen, theils als Zusammenhäufung von solchen und besonders an den Letzteren hat die Umwandlung schon die grössten Fortschritte gethan.

Porphyrartig finden wir in der Grundmasse eingestreut auch grünliche Massen, deren Krystallform schon zum grössten Theile verloren gegangen ist. Die äussere Umwandung besteht aus einem Haufwerk von dunkelgrünen Hornblendenädelchen, die regellos gelagert den innern schon gänzlich entfärbten oder noch schwachgrünlichen Theil in einem schmalen Saume, der durch seine Farbe lebhaft von den inneren Partien absticht, kranzförmig umgeben. Dass die äussere Umrandung und die inneren Partien gleich zusammengesetzt sind, ist bald erkenntlich, nur tritt die Entfärbung der Nadeln sehr rasch ein, so dass nur die äussere Umrandung noch die lebhafte grüne Farbe besitzt und dadurch scheinbar ein Unterschied vorhanden zu sein scheint.

Theils bestehen die inneren Partien aus entfärbten Hornblendenadeln, die entweder Gruppen bilden, oder vereinzelt erscheinen, theils aber aus einer anscheinend homogenen lichtgrünen Masse, die bei stärkerer Vergrösserung sich als ein Filzwerk von feinen Fasern zu erkennen gibt, die gruppenweise dicht aneinander gedrängt, regellos umherliegen. Der Dichroismus dieser umwandelten Massen ist gering, die Polarisationsfarben ebenfalls.

Es sind diese grünlichen Massen als stark zersetzte Hornblendekrystallanhäufungen aufzufassen, welche die Tendenz hatten, insgesammt

die Krystallform anzunehmen, die stellenweise auch zu beobachten ist. Ein Analogon dieser Krystallaggregate finden wir bei unserem später zu beschreibenden zweiten Gesteine vom Kapu Korhan, wo wir dieselben Anhäufungen von Hornblendekrystallen macroscopisch in grossen Dimensionen vorfinden (9 mm. Breite, 2 cm. Länge oder 15 mm. Breite, 3 cm. Länge). Regellos liegen auch hier die einzelnen Partien nebeneinander und sind auch bestrebt ihre Krystallform anzunehmen, was sie theilweise auch erreichten. Was wir hier macroscopisch vorfinden, ist bei dem aphanitischen Gesteine blos mikroskopisch entwickelt.

Die Umwandlung dieser Massen ging vor sich, indem der Zusammenhang zwischen den einzelnen Partien sich immer mehr löste, und einige von ihnen in ganz dünne Fasern zerlegt wurde, die linear nebeneinander geordnet in Gruppen ein buntes Wirrwarr bilden; einige von ihnen haben eine bedeutende Länge und sind wellenförmig gebogen; die meisten zeigen dies nicht.

In diesem Durcheinander von feinen Fasergruppen liegen zerstreut die noch unversehrten, aber schon entfärbten Hornblendepartien, in grösserer Anzahl oder sehr vereinzelt, je nach dem Stadium der Zersetzung. Fast jede der grünen Massen zeigt uns ein anderes Bild, je nachdem sie mehr oder weniger umwandelt sind.

Die noch unversehrtesten zeigen lauter Nadeln und Nadelgruppen, in der Mitte schon entfärbt, am Rande noch hellgrün; andere führen uns dasselbe Bild vor Augen, nur haben die einzelnen Gruppen sich mehr von einander gelöst, liegen ganz regellos nebeneinander; weiter umwandeltere zeigen schon Partien, wo die Zerfahrung begonnen hat; bei einigen treten sie in der Mehrzahl auf, die Nadelgruppen treten zurück und verschwinden allmälig und dann sehen wir blos ein Wirrwarr von entfärbten Fasergruppen, als letztes Stadium der Zersetzung.

Porphyrartig eingesprengt erscheinen auch die schon macroscopisch deutlich hervortretenden Quarzkörner, und zeichnen sich durch ihren ungewöhnlich grossen Reichthum an Libellen enthaltenden Bläschen aus.

Die Grundmasse selbst ist mikrokrystallinisch ausgebildet; bei polarisirtem Lichte bemerkt man kleine, stellenweise deutlich Krystallformen besitzende Partien wahrscheinlich eines Feldspathes, die dicht neben einander gelagert, weitaus den grössten Theil der Grundmasse ausmachen; daneben kommen relativ in geringer Zahl kleine Quarzkörnchen vor.

Das aphanitische Gestein vom südlichen Fusse des Poianitzaberges ist demnach ungemein hornblendereich; in der halbkrystallinischen Grundmasse, die von einem dichten Gewirre von Hornblendenadeln durchsetzt ist, finden wir porphyrartig eingesprengt Hornblendekrystalle und Kry-

stallaggregate (letztere blos mikroskopisch) und Quarzkörner; der Feldspath findet sich in der Grundmasse, dessen grössten Theil er zusammensetzt.

Das zweite Gestein aus demselben Graben wie das eben besprochene, ist kaum $^1/_2$ Kilometer von diesem entfernt, vom Fusse der südöstlichen Lehne des Kapu Korhan ist ein porphyrartiges Gestein und schon etwas der Zersetzung anheimgefallen. Die Grundmasse ist feinkörnig und mit der Lupe betrachtet sieht man ein Gemenge von röthlichweissen Feldspaththeilchen und einem dunkelgrünen Minerale, welches sich näher nicht bestimmen lässt. Ziemlich dicht finden sich in ihr eingesprengt Hornblendekrystalle, an der Krystallform und Spaltbarkeit erkennbar, in allen möglichen Grössen; vorwiegend sind die kleinen (selten über 2 mm. Breite) Krystalle, selten die grösseren Individuen und die schon beim Gesteine vom Poianitzaberge erwähnten grossen Krystallaggregate, die zum Theil Krystallformen besitzen und durch ihre bedeutende Grösse, sowie durch eingeschlossene Feldspathpartikeln sich auszeichnen. Die meisten, sowohl die kleineren als die grösseren Krystalle zeigen die kurze Säulenform und nur ausnahmsweise findet man unter ihnen lange schmale Nadeln.

Unter dem Mikroskope findet man dieselbe Anordnung der Hornblende wie mit freiem Auge, nur kann man die Einzelnheiten viel genauer studiren. In noch gut erhaltenen Krystallen, Krystallrudimenten, Krystallfetzen und gänzlich umwandelten Massen tritt die Hornblende auf, meist in kleinen Formen und kurzer Säulenform; verschwindend wenig sind schmale lange Nadeln. Oft sind die einzelnen Individuen dicht aneinander gedrängt, manchmal werden sie seltener, und zwischen ihnen lagert hie und da ein grösserer Einsprengling.

Auch die Umwandlungen und die Stadien der Zersetzung der Hornblende kann man hier genau verfolgen. Ganz frisch sind nur sehr wenige Durchschnitte, meist enthalten die noch unversehrtesten bereits einen hellgrünlichen Saum; die Chloritisirung tritt ein. Die Mehrzahl unter ihnen ist schon zum Theil mehr oder weniger umwandelt; die noch frischen gelblichbraunen Partien sind scharf getrennt von den schon chloritisch gewordenen hellgrünen schuppigen Theilen, die sich überall in die noch unzersetzten Partien hineindrängen.

Bei vorgeschrittener Umwandlung erhalten die Letzteren das Uebergewicht, die gelblich-braunen Partien sind nur noch selten vorhanden, meist sind auch schon Theile der Krystallform verloren gegangen, es entstehen Krystallfetzen, Krystallrudimente, und bei dem letzten Stadium der Umwandlung, der zu beobachten ist, finden wir blos noch formlose

hellgrünliche Massen, ohne einer Spur von Krystallform, theils schuppig, theils in feinen Fasern.

Die Grundmasse ist wie bei dem aphanitischen Gesteine von der Poianitza kalbkrystallinisch; den grössten Theil bilden Feldspathpartikeln theilweise mit Krystallformen, die gedrängt nebeneinander lagern mit verhältnissmässig wenig Quarzkörnern und zwischen ihnen bemerkt man eine glasige Zwischensubstanz, ebenso ausgebildet wie bei dem aphanitischen Gesteine. Die Grundmasse in beiden Felsarten scheint dieselbe zu sein, nur haben die sie bildenden Gemengtheile im Gesteine vom Kapu Korhan, welches feinkörniger Struktur ist, grössere Dimensionen, als die beim dichten Gesteine, bei welchem es viel schwieriger fällt die Grundmasse zu studiren.

In dem Gesteine von Kapu Korhan haben wir es auch mit einem hornblendereichen Gesteine zu thun, in dessen feinkörniger halbkrystallinischer Grundmasse, die den ganzen vorhandenen Feldspath enthält, porphyrartig in verschiedenen Grössen Hornblendekrystalle eingesprengt sind.

Beide Gesteine sind miteinander verwandt; in derselben Grundmasse enthalten beide porphyrartig eingesprengte Hornblendekrystalle, beim aphanitischen Gesteine in Nadeln, beim andern in kurzer Säulenform, beide haben den Feldspath blos in der Grundmasse vorhanden. Quarzkörner enthält blos das aphanitische Gestein, an dem Handstücke des Kapu Korhangesteines fehlen sie. Der Unterschied zwischen beiden besteht blos in der Struktur; das Gestein von der Poianitza ist dicht, das andere feinkörnig.

Die Vergleichung dieser beiden Gesteine mit den übrigen Eruptivgesteinen aus den zwei im Eingange erwähnten linearen Richtungen gab das überraschende Resultat, dass sie mit einem derselben nahe verwandt sind, ja sogar ein und dasselbe Gestein bilden; es ist dies Hrn. Stern's dichroitführender Quarz-Oligoklas-Diorit aus dem Graben der westlichen Lehne des Tilva-Koruziberges.

Der Unterschied zwischen diesen drei Gesteinen besteht blos in dem äusseren Habitus, wie dies so oft bei dioritischen Gesteinen aufzutreten pflegt. Macroscopisch am ähnlichsten einander sind der Quarzdiorit und das Kapu Korhangestein; sie besitzen dieselbe feinkörnige Grundmasse, nur nehmen die Rolle der porphyrartig eingesprengten Hornblendekrystalle beim letzteren Gesteine, beim Quarzdiorit schön entwickelte gelblich-röthliche Feldspäthe ein, die von der Grösse kleiner, kaum sichtbarer Krystalle bis zu Dimensionen von wenig Centimetern variiren und stellenweise sehr dicht auftreten; durch sie wird das Gestein deutlich porphyrartig, wozu auch kleinere und grössere Quarz-

körner das ihrige beitragen; die Hornblende tritt sehr in den Hintergrund zurück.

Unter dem Mikroskope wiederum zeigen der Quarzdiorit mit dem aphanitischen Gesteine der Poianitza grössere Aehnlichkeiten. In derselben Grundmasse, deren Bestandtheile bei ersterem Gesteine deutlicher und grösser entwickelt sind, liegen in beiden Gesteinen zahlreiche Hornblendenadeln zerstreut regellos umher; nur sind sie beim Aphanite in grösserer Anzahl und viel fester gebaut, schmaler und länger, gleichwie auch die Grundmasse selbst dichter wird, während beim Quarzdiorit sie zwar auch noch Nadelformen besitzen, die aber schon den Uebergang zur kurzen Säulenform darstellt. In beiden Gesteinen haben wir die Quarzkörner mit den zahlreichen Libellen, und die grünlichen Massen, die umwandelten Hornblendekrystallaggregate porphyrartig eingesprengt und treten im Quarzdiorite auch Feldspathkrystalle porphyrartig auf, die in den beiden anderen Gesteinen blos auf die Grundmasse beschränkt sind.

Da wir demnach in allen drei Gesteinen dieselbe halbkrystallinische Grundmasse besitzen, überall zahlreiche Hornblende in kleinen und grösseren porphyrartig ausgebildeten Krystallen vorfinden, und der zweite wesentliche Gemengtheil der Feldspath zwar blos in dem Gestein vom Tilva Koruzi auch porphyrartig auftritt und als solcher nur in diesem Gesteine bestimmt werden konnte, und zwar als Oligoklas bezeichnet wurde, so kann derselbe Feldspath auch in den zwei anderen Gesteinen angenommen werden Das feinkörnige Gestein vom Kapu-Korhan mit den porphyrartig ausgeschiedenen Hornblendekrystallen liesse sich als Dioritporphyr bezeichnen, und das dichte von der Poianitza als Dioritaphanit.

Was den Dichroit anlangt, den Hr. Stern im Quarzdiorit von der Tilva Koruzi beschrieb, der daselbst zum grössten Theile die Stelle des Quarzes einnehmen soll, so ist nur zu erwähnen, dass er bei dem Aphanite dieselbe Rolle zu spielen scheint.

Ueber das Vorkommen dieser Gesteine lässt sich nur weniges sagen; sie stecken in kleinen Partien mitten im hornblendereichen älteren Gneisse und bilden daselbst stockförmige Massen. Das Alter derselben ist auch unbestimmt; jünger sind sie als die ältere Gneissgruppe, doch die Begrenzung nach oben ist noch offen. Sie gleichen in dieser Beziehung den Tonaliten vom südwestlichen Rande des Almáser Tertiärbeckens und nehmen letztere als im jüngeren Gneisse liegend ein etwas höheres Niveau ein.

KURZE MITTHEILUNGEN.

V.

Granat von Uj-Kemencze.

Die zu beschreibenden Granaten stammen aus dem von Frh. v. Richthofen als Rhyolith erwähntem Trachyttuff bei Uj-Kemencze (Novoszelicza) einer kleinen Gemeinde östlich von Vihorlat im Com. Ung. Hinter der Kirche des Ortes bietet ein kleiner Hügel folgenden Durchschnitt: unmittelbar unter der Decke von unfruchtbarer Bodenbildung der Neuzeit liegt der Granatenführende Trachyttuff, der seinerseits von dünnplattigen, verwitterten und daher zu Bauzwecken wenig geigneten Karpathensandstein unterlagert wird. Auch der Tuff ist schon etwas zersetzt und zerfällt in unregelmässige Stücke. Die durch die Verwitterung des Muttergesteines freigewordenen Granaten findet man im Bette des kleinen Baches, welcher den Fuss des Hügels bespült.

Der Trachyttuf enthält ausserdem grünlichgraue unregelmässig gestaltete Quarzkörner und dunkelgrüne bis schwarze Einschlüsse, die aus der Zersetzung von Augit oder Hornblende hervorgegangen sein mögen. Der Feldspath ist vollständig kaolinisirt. Die lichtweisse Grundmasse des Tuffes braust nicht mit Säuren; auch giebt die mit Salzsäure behandelte Masse im Spesctrocope weder Ca noch K zu erkennen.

Die Krystalle des Granates sind von dunkelrother Farbe und grosser Härte; die herrschende Form ist m O m untergeordnet kommt auch ∞ O vor; seltener tritt die Combination dieser beiden Formen als Mittelkrystall ausgebildet auf. An den grössten Krystallen, die aber selten sind, ist ∞ O die herrschende Form und m O m als untergeordnete Abstumpfung der Kanten zu beobachten. Der grösste der aufgefundenen Krystalle hatte einen Durchmesser von 6 mm. Starke Salzsäure löste das Mineral nicht; ein Zusatz von Kalilösung jedoch brachte nach dem Glühen einen Kieselniederschlag hervor.

Dieser Granatenführende Tuff tritt längs der Linie Voroncsó-Pereceny in den Wasserrissen vielfach auf, und zeigt sich sogar noch am linken Ufer des Ungflusses in NÖ. Richtung.

Victor Legeza.

ÉRTEKEZÉSEK.

A boiczai ércztelérek mellékközetéről.

(Egy kőnyomatú táblával.)

Inkey Bélától.

(Előadatott a magy. földt. társulat 1879. október 8-iki szakülésén.)

Az u. n. erdélyi Érczhegység, vagyis az Aranyos és a Maros völgyei között lévő hegyes vidék, két különböző geologiai időszakban volt székhelye a vulkáni működés nyilvánulásainak: a másodkor első felében az eruptiv tevékenység terményei leginkább basicus tömegkőzetek valának — Melaphyrok és Augitporphyrok, mig a savasabb eruptiv-tömegek csak alárendelten szerepeltek. Hosszu időköz után a vulkáni erő a harmadkorban ujra feléledvén, főleg andesites és trachytos hegyek létrehozásában nyilvánult és a basicus kőzetsorból csupán egy pár kisebb Basaltkúpot alkotott e vidéken. A kutatók figyelmét leginkább a trachytos tömegek vonták magukra nemcsak változatos összetételük és tömeges előfordulások által, hanem főkép azon bányászati fontosságuknál fogva, melylyel mint az erdélyi nemesérctelérek anyakőzete birnak.

Mert hiszen tudjuk hogy Erdélyben is, ép úgy mint Magyarország fő bányavidékein, túlnyomólag a Trachytoknak zöldkőnemű válfajaiban lépnek fel a nemes érczek és ha itt ott a Trachythegyeket környező lerakodmányokba is csapnak át a telérek, u. m. p. o. Verespatakon vagy a vulkoi bányákban, genetikai összefüggésük ama kőzetekkel rendesen mégis könnyen kimutatható.

Az Érczhegység azon tagjában melyet Csetráshegység neve alatt ismerünk, vagyis azon hegyláncban, mely Nagyágtól Kőrösbányáig húzódik és gazdag érztartalma által a bányahelyek majdnem szakadatlan lánczolatának adott létet, a Trachytképlet sürüen érintkezik a másodkor eruptiv tömegeivel és már a bécsi geologusok kutatásai óta tudjuk, hogy az ércztelérek több helyen Propylitből Melaphyrba hatnak át, még pedig — a mi elméletileg is igen nevezetes — nemességük csökkenése nélkül.

Ilyen helyek, a meglevő irodalmi adatok szerint: Füzesd, Mealu és Boicza bányái.* A mi az elsőket, t. i. a füzesdi Sz. Háromság és a vele szemben lévő Mealu hegy érczteléreit illeti, az állitás helyességéről alkalmam volt meggyőződni: itt a bányászat csakugyan félig a Propy-

*) L. Hauer u. Stache: Geologie Siebenbürgens, 560—563. l.
Tschermak: Porphyrgesteine Oesterreichs, 1869. 210. l.
Pošepný: Allgemeines Bild der Erzführung im siebenbürgischen Bergbaudistricte. Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. XVIII. B. p. 297. u. f.

litben félig a Melaphyrban mozog mivel a telérek az egyik kőzetből a másikba zavartalanul csapnak át.

De másképen áll a dolog Boiczán és az u. n. Valea mica bányáiban melyeknek érczfekhelyei, a füzesdiektől mintegy 3 kilometerre ÉNy-ra, egészen sajátságos geologiai körülmények között mutatkoznak; itt is két, egymástól lényegesen eltérő kőzetfajban találjuk az érczteléreket, t. i. egyrészt Melaphyrban, vagy jobban mondva sajátosan elváltozott Melaphyrtufában, másrészt egy quarztartalmu világos színű földpátkőzetben, mely a vidék Quarzandesitjeitől mind petrographiai minőségében mind geologiai fellépésében lényegesen elüt. A következő fejtegetések czélja kimutatni miszerint a boiczai érczteléreknek ezen mellékkőzete nem a harmadkori Trachytképlet tagja — a mint eddig állitották, valószinűleg épen érczartalmának alapján, — hanem több joggal úgy tekintendő mint a másodkor eruptiv folyamatának terménye; más szavakkal — hogy a Svrediel hegy kőzete nem Quarztrachyt hanem Quarzporphyr.

A szóban forgó kőzet nem csak a Svrediel nevü hegykúpot alkotja Boiczától D-re, melyben a boiczai és valea-mica-i érczteléreknek nagy része van, hanem még több előfordulása van e vidéken, melyekről később fogok szólani. A kőzet tanulmányozására a Svrediel felületén található példányok, nagy mértékben elmállottak lévén, kevésbbé alkalmasok, ellenben a bányából még szilárdabb s frisebb kőzetet kaptam. Ezenkivül a fauragai völgyben valamint a füzesdi bányák közelében talált Porphyrkúpok szolgáltatták a következő kőzetvizsgálatok anyagát.

Kőzetünk világos felsites alapanyagáról és sűrűen behintett Quarzkristályairól mindenütt könnyen felismerhető; az alapanyag, s következésképen az egész kőzet szine a húsvöröstől s vöröses ibolyaszintől a tiszta fehérig mindenféle árnyalatot mutat. Tetemes Quarztartalmánál fogva a kőzet igen kemény, rideg és törése lapos vagy nagy-kagylós; természetes elválása majd táblás majd paralellepipedes.

Az alapanyag felsitszerű, azaz makroscoposan egyneműnek látszó fénytelen, nem áttetsző anyag; górcső alatt erős nagyitásban vizsgálva mint igen finom polarizáló szemcséknek, ragasz nélkül való halmaza tünik fel; a szemcsék polárizátioja a Földpátokéhoz hasonló, alakra nézve azonban nem oly hosszukás léczalaku Földpátmikrolithokat képeznek, minők az e vidékbeli Quarztrachytok alapanyagában, üvegbasisba beágyazott kristálykák szoktak lenni, hanem itt a kristályegyének szabályos fejlődésükben egymás által zavarva, szabálytalan polygonos szemcsékké váltak. Ez a szembetünő különbség a kőzet osztályozásának kérdésénél figyelmet érdemel.

Az alapanyagban finom Magnetitpor van elhintve, de nem minden

lelhely kőzetében egyformán; legtöbb van a fauragavölgyi Porphyrban, a bányakőzetben pedig alig van. A mállás különböző foka az alapanyagon is mutatkozik és szabálytalan sötétes pontok és foltocskák sűrűbb ritkább előfordulásában nyilvánul. Megemlítendő hogy a mállástermények azon két nemét, melyet a szomszédos Quarztrachytokon rendesen tapasztaltam, t. i. a zöldkőnemüekben ama bizonyos zöldszinű rostos szövetü anyagot és az u. n. szürke Trachytokban a halmazpolarisatiót mutató carbonát képződést, — ezekben a kőzetekben épen soha sem találhatni.

Az alaptömeg a gázlángot meglehető erősen festi sárgára (Na) de a Kalium-festés is igen tisztán mutatkozik, habár nem oly erősen mint ha tiszta Orthoklasanyagot használunk; ennélfogva valószinű hogy az alaptömeg legnagyobb része Orthoklas.

Az ilyetén alapanyag porphyrszerü behintései közül első helyen a Quarz nevezendő, mivel mindig igen sürüen, habár nem igen nagy (2—3 mm.) egyénekben lép fel. Ezen szemek rendes kettespyramis alakuak, de többé-kevésbbé kopott élekkel s sarkokkal, gyakran szétört kristályok s egyes töredékek. Anyaguk mindig viztiszta és átlátszó; idegen zárványokat nem nagy számmal tartalmaznak: leginkább még elhomályosodott alaptömegzárványokat, melyek többnyire a körülzáró kristály alakját utánozzák; továbbá üveg- és gázzárványokat.

A Quarznál sokkal ritkább a Földpát, mely ha nagyobb kristályok alakjában elő is fordul, rendesen oly mállott és kaolinszerü, hogy épen csak keresztmetszetének alakja által, s még épebb részeinek gyenge polarizálása által felismerhető. A fauraga-völgyi Porphyrban ezek a nagyobb Földpátok még eléggé épek, hogy ikerrovatkosságukat még makroscoposan is, de még határozottabban a góreső alatt felismerhetjük. Ezek a lángkisérletekben az Andesinéhez hasonló reactiokat adnak. A füzesdi völgy szélén emelkedő Porphyrkúp (Teblicu) kőzetében a nagyobb Földpátok, a mennyire nagy elmállásuktól látni lehet, nem ikerrovátkosak.

Harmadik helyen a Biotit lenne nevezendő, ha ugyan abból az ásványból több, mint épen csak még felismerhető nyomok maradtak volna; mindenesetre eredetileg is igen gyéren fordulhatott elő. Egyes zöldes foltok ennek a csillámnak lehetnek mállás terményei.

A Magnetit ugy mikroscoposan, mint nagyobb szemekben is, némely helyen sürüebben, máshol gyérebben mutatkozik. A fauragai kőzet igen szép, nagy octaedereket tartalmaz; a bányakőzetben pedig a szemek igen ritkák; itt azonban számtalan ür van, mintegy gázzárványok, melyek kristály alakkal birnak és majd a pentagondodekaeder, majd a hexaeder, majd pedig az O. $\infty O \infty$ combinatióra emlékeztetnek: ezek mintha elpusztult Pyritkristályok ürmintái lennének.

Kőzetünknek petrographiai minősége tehát olyan, hogy a Quarzporphyr fogalmát legalább ki nem zárja, habár — a dolog természeténél fogva — egymagában még nem szolgáltat kényszerítő okokat arra, hogy a kőzetet a harmadkori quarzos eruptivkőzetek sorából kiválasszuk.

A tulajdonképeni bizonyitékot arra, hogy a Svrediel kőzete másodkorbeli Quarzporphyrnak tekintendő, leginkább előfordulási viszonyaiban, vagyis a többi kőzetekhez való helyezkedésében található.

A szóban forgó kőzeten kivül Boicza környékének földtani alkotásában még a következő képlettagok szerepelnek: 1. fehér Mészkő, melynek geologiai kora még nincsen kellőleg kideritve, Hauer Juramésznek nevezi; 2. Melaphyr és Melaphyrtufa, mely kőzetek bővebb leirására nézve Tschermak „Porphyrgesteine Oesterreichs“ czimü munkájára utalhatok; 3. egy harmadkorbeli üledékes képződmény, mely durvaszemü Homokkő és Conglomeratból, helylyel-közzel vöreses vagy sárgás Agyagrétegekből áll és e vidéken, valamint Nagyág körül is nagyobb elterjedésben fordul elé. Meg kell jegyeznem, hogy ezen lerakodás, mely a Csetráshegység trachytnemü kőzeteinél mindenhol régiebbnek mutatkozik, a Nagyág vidékén tett kövületleletek alapján nagy valószinüséggel a felső mediterranhoz számitandó; Conglomerát rétegeinek kavicsai között soha olyat nem találtam, melyet a trachyt fajok bármelyikére lehet visszavezetni, ellenben a Svrediel kőzetéhez igen hasonlót csakugyan feltaláltam benne. A kis térképen, melyet idézett munkájában Tschermak Boicza vidékéről közöl, a szóban forgó képlet, mint „vörös tufa és homokkő“ van jelölve. Pošepny úr pedig, ki ugyanazt a lerakódmányt mind ezeken a tájakon, mind Verespatak vidékén tanulmányozta, reá a „Lokalsediment“ ideiglenes elnevezését alkalmazta és a zsilvölgyi rétegekkel (Oligocän) hozta párhuzamba.

Vessünk most egy pillantást ezen kőzeteknek viszonylagos helyzetére. *

Boicza helysége egy kettes kúpu hegy éjszaki tövén terül el; a Juramésznek fehér tömegei foglalják el a két magaslat tetejét, keletre a Cornetu hosszura nyuló fensikját, nyugotra a még magasabb Magura Boiczi bérczét alkotván és egymás között egy keskeny mészkő öv által összefüggvén. A Magura Boiczi mésztömege ÉNy felé a völgybe bocsát-

* E viszonyok átkutatásánál nagy segitségemre volt azon átnézeti földtani térkép, melyet Pošepny úr régebben e vidékről készitett és kérésemre a legnagyobb előzékenységgel nekem átengedni sziveskedett; fogadja ő ezen önzetlen eljárásáért őszinte hálám kifejezését! A fentidézett geologiai vázlat Tschermak művében nem más, mint ezen térkép másolata.

kozik le és itt a Boiczáról jövő Kajánpatak által kivájt festői szurdukon túl a tulsó partbeli mészhegyekben leli folytatását.

Ez az egész mészkőtömeg, ÉNy. féle dülő durva rétegekké taglalva, óriási rög gyanánt támaszkodik az alatta előbukkanó Melaphyr és Melaphyrtufa terjedelmes talpazatára, mig éjszaki tövét és részben a két magaslatot összekötő hágót az emlitett harmadkori kavics és homokkő rétegei fedik el. A Melaphyr leginkább a Magura mészsziklájának déli tövén mutatkozik, hol Krecsunyesd felett a Kajánpatak partjától a Svrediel tövéig mindenütt a mészszikla alatt előbukkan ; egyes feltárásai még a Magura éjszaki s keleti oldalán is mutatkoznak ; mivel pedig a bányamüveletek éj. felől a mészkő alá behatolván, ugyancsak Melaphyrt tártak fel, úgy hát bizonyos, hogy emez a reá telepedett mészrögnél régibb keletkezésü.

Több nehézséggel jár azon viszony kipuhatolása, melyben a Quarzporphyr áll a nevezett képletekhez, és megbizható feleletet a kérdésre csak a környéknek tágabb körben való átkutatása adhat. (l. II. táb. 1.)

Ezen kőzet legnagyobb tömege a Svrediel (Szvregyel) nevü hegy, egy 362 ölnyi szabályos alakú hegyorom, mely a Magura Boiczitól DK-re, a Cornet csúcsától DNy-ra közös talpazaton emelkedik. A Svrediel és a Magura között keskeny hegygerincz vonul, melynek nyeregszerü mélyedésében a Melaphyr mutatkozik ; ellenben a Cornetu és a Svrediel között széles fensikszerü hágó van, melynek talaját a harmadkorú lerakodás képezi. Eltekintve ettől az oldaltól, valamint egy a hegy keleti lejtőjéhez mintegy odatapadt kis mészsziklától, a Quarzporphyr tövén köröskörül Melaphyr tünik elő ; a Svrediel ennélfogva olyan mint egy Quarzporphyrgúla, mely Melaphyrból álló talpazaton nyugszik.

Ettől a hegytől DK, a Melaphyrba vájt völgyeleten túl, egy egészen hasonló szerkezetü hegy emelkedik, a Dealu Ursui 539 méternyi kúpja. Itt is a kúpon Quarzporphyrt látunk, a lejtőkön pedig Melaphyrt, mely utóbbi — mellesleg mondva — a déli lejtőn igen sok Jaspis-gumókat tartalmaz.

Ezt a két kúpot, t. i. a Svrediel és a D. Ursui csúcsait egyenes vonallal összekötvén és ezt a vonalat DK. felé meghosszabbitván, ismét egy völgyön túl, az előbbeni geologiai szerkezetnek harmadik, ezúttal jóval kisebb kiadására akadunk : a Teblicu nevü domb tetején Quarzporphyrt, lejtőin pedig Melaphyrt találunk, és ha a kijelölt irányt még tovább követve, a füzesdi völgyön keresztül menve, a túlsó lejtőn a Sz. Háromság nevü tárnák felé közeledünk, az onnan lezuhanó patakocska medrében, most már a Propylit tőszomszédságában, negyedszer is a Melaphyrral és annak hű kisérővel, a Quarzporhyrral találkozunk. Sőt mi több : az eddig tárgyalt, 3 kilométer hosszu szelvény irányát szigoruan megtartva és hosszát megkétszerezve,

a füzesdi és magurai Propylithegyeken át a fauragai völgybe jutunk, hol a patak jobb partján a Propylithegyek tövében egy kerekded kis dombot találunk, mely a Svrediel, a D. Ursui és Teblicu geologiai szerkezetét kicsinyben ugyan, de bámulatos híven utánozza: a kúp ugyanis a nevezett hegyek kőzetével teljesen azonos Quarzporphyrból áll, tövén pedig egy mélyen bevájt patakocska világosan árulja el a Melaphyrtalpazat létezését. A kőzeteknek és viszonylagos elhelyezkedésüknek eme ötszörös ismétlődése egy 6 kilométernyi egyenes vonal hosszában, mely ugyanesak a vulkáni kúpok sorakozási módjára emlékeztet, bizonyára a két kőzetfajnak genetikai összetartozása mellett szól és nagyon különbözik ama szabálytalanságtól, melylyel a vidék harmadkorbeli Trachyttömegei a Melaphyr és Augitporphyr irányába viselkednek.

Az említett feltöréseken kivül a Quarzporphyrnak még két kis darabjára akadtam; az egyik, ÉK-re, a D. Ursuival szemben, harmadkorbeli kavicsrétegek által félig el van takarva, a másik pedig, azon a hegygerinczen, mely a Svredieltől a Füzesd felé lehuzódik, a Melaphyrtufán áttörő keskeny kőzettelér gyanánt tünik fel. Talán nem a véletlen dolga, hogy ez a két alárendelt előjövetel a D. Ursui kúpjával egy oly egyenes vonalra esik, mely a főszelvény vonalát körülbelül 70° alatt metszi és a vulkáni főhasadékok harántrepedéseit juttatja eszünkbe. Biztosan nem mondhatom, hogy a Grui Tilvi nevü hegyen, a füzesdi völgy baloldalán, szintén Quarzporphyr mutatkozik-e, a mint Posepny térképe nyomán gyanitom, de ha az ugy volna, akkor ez a Teblicu kúpjával együtt egy második, az elsővel szorosan egyközü harántrepedést jelölne.

A mondottakból mindenesetre elég világosan kitünik, hogy a Svrediel quarzos kőzete állandóan és bizonyos szabályszerüséggel szegődik a Melaphyrhoz: tehát a tektonikai viszonyoknál fogva is mindenesetre több joggal csatoljuk azt a vidék másodkorbeli eruptivképletéhez, mintsem a Trachytképlethez. A Quarzporphyrnak Melaphyrral és Augitporphyrral való együttes előfordulása tudvalevőleg a déltiroli eruptivterület egyik érdekességét képezi; midőn tehát Tschermák szerint, az erdélyi Érczhegység délkeleti részében már maga a Melaphyr és a Mészsziklák társulása lépten-nyomon Déltirol geologiai képeire emlékezteti az embert, az analogia találóságához ezen Quarzporphyr felismerése egy uj vonással járul hozzá. *

Hogy a Quarzporphyr és a Melaphyr közül melyik az idősebb képződmény, arra az eddigi adatok még nem adnak ugyan tökéletesen meggyőző feleletet, ha azonban a fentemlitett dyke-szerü áttörésre gon-

*) Pošepny szerint (l. Jahrb. d. k. geol. Reichsanst. XVIII. k. 56. l) az erdélyi Érczhegység más pontjain is van Quarzporphyr, nevezetesen Zalathna és Tekerő vidékein, hol szintén az Augitporphyr társaságában mutatkozik.

dolunk és általában a széles elterjedésü Melaphyr tömegből kimagasló hegyes Quarzporphyr kúpokat szemléljuk, alig kételkedhetünk, hogy itt a savasabb kőzet hasonló módon hatolt a basikusabb kőzet takaróján át mint a csehországi Középhegységben a Phonolith merész csúcsai a szélesen elnyuló basaltrétegen.

Térjünk vissza Boiczára és vizsgáljuk meg miképen viselkedik a szóban forgó kőzet mint a nemes érctelérek mellékkőzete. A bánya-müveletek nyujtotta felvilágositást részint a már meglevő irodalomi adatok között találtam, részint a bányamű alsó szintjének megjárása, a helybeli bányatérképek és gyüjtemények tanulmányozása és a bányászok szóbeli közlései útján szereztem. *

A boiczai érctelérek főszékhelye és mintegy csomópontja — a mint már említém — a Svrediel nevü Porphyrkúp; ezt igen világosan hizonyitják ama számos, nagyobbrészt már felhagyott bányamű, aknák és tárnák, melyek az egész kúpon köröskörül, majdnem a csúcsáig fel, találhatók. Maga a boiczai bányaműnek legmagasabb szintje, az Anna tárna-főszint, tisztán Quarzporphyrban van, mert ez a kőzet nem csak hogy az Annatárna szádája körül helytállóan mutatkozik, hanem a telérek kizárólagos mellékkőzetét is képezi, miről a fentemlitett gyüjtemény megtekintése által meggyőződtem.

Ez alatt a szint alatt 48 ölnyi mélységben van a Rudolffőszint, melynek tárnaszádája abban a keskeny Mészkővonulatban nyilik, mely a Magurát a Cornetu Mészkőhegyével összeköti. Ennélfogva a Rudolftárna kezdetben Mészkőben halad, beljebb azonban a Melaphyrtufát éri el. Partsch, ki ezen tárnát meglátogatá, a Mészkő és Melaphyr határán sajátságos eruptiv brecciát talált, mely Mészkővel többszörösen váltakozva lép fel.** Porphyrt (az az zöldkőtrachytot) sehol sem látott a bányában. A bányaigazgatóságnál lévő gyüjteményben a Rudolfszint mellékkőzetéből csak kevés példányt találtam és ezek mind a Melaphyrtufára vallottak; eszerint úgy látszik, hogy ebben a szintben a müveletek még nem érték el a Quarzporphyr regióját.

A Rudolftárnától lemenve Boicza helységig a harmadik, vagyis

* Különös figyelmet érdemel egy a bányaigazgatóságnál kiállitott gyüjtemény, melyben valamennyi müveletben álló telérnek s azok fedő- s fekükőzetének kézi példányai rendszeresen összeállitvák; ily gyüjtemény felállitása a gyakorlatban s az elméleti tanulmányozásban egyaránt hasznosnak mutatkozik és aránylag csekély fáradságba vagy költségbe kerülvén, minden érczbánya-igazgatóságnak lenne ajánlandó. Legyen szabed e helyen a boiczai bánya érdemes igazgatójának, Moldován György urnak, valamint Randysek bányatiszt urnak, az iràntam tanusitott szives előzékenységükért és vizsgálataimban nyujtott támogatásért hálás köszönetemet kifejezni.

** L. Geologie Siebenbürgens. 562. l.

Józseffőszint tárnájához jutunk, mely a Rudolfszint alatt a 47. öl függőleges mélységet tárja fel. A tárnaszáda itt már a harmadkorbeli lerakodás területén nyilik, egy darabig ezen tör keresztül a tárna mignem a Melaphyrba belejut, melyben már számos telér lép fel. Nehéz megkülömböztetni, mi itt Tufa és mi Melaphyr; a kőzetnek hol világosabb hol sötétebb zöldes szine, kisebb vagy nagyobb keménysége majd az egyiket majd a másikat gyanittatja, de a zöldes szin és a puszta szemmel látható ásványkiválások hiánya mindenütt mutatja hogy még a Melaphyr képletben vagyunk. Érdekes a veres Jaspisnak előfordulása, melyet a bányászok telérnemesitőnek tekintenek; úgy látszik hogy kisebb-nagyobb gumókat sőt egész tömzsöket is képez a Melaphyrban. Porphyros kőzetet csak mélyebben, vagyis már a Svrediel kúp alatt találunk és ha a Quarzporphyr frissebb állapotával már megismerkedtünk, nem nehéz a fehéres mállott mellékkőzet Quarzkristályokkal pettyezett anyagában a Svrediel kúp kőzetére ráismerni. Ilyen kőzetet találtam az u. n. Keresztvágat telér szakadványának fedőjében, mig feküje még Melaphyr; ez a DNy-nak meredeken dülő telér a két kőzetfaj határán képződött. Innen Ny-ra a „Lange Schuhaida“ vájvégén különös eruptiv breccia képezi a határt: a sötétzöld anyagnemü anyag, mely a Quarzporphyrnak igen sok szögletes szabálytalan töredékét zárja körül, némikép a nagyági Glauchbrecciára emlékeztet. A Józsefszint feltárásai tehát igen világosan mutatják hogy a telérek részint egészen a Melaphyrban vannak, részint a Melaphyr és a Quarzporphyr határán futnak végig, részint pedig, a bányamű déli részében már csupán az utóbbi kőzet által vannak környezve.

A boiczai telérek általános csapásiránya ÉNy-DK, dőlésük rendesen DNy; vonulásuk tehát körülbelül párhuzamos a fentebb tárgyalt szelvény irányának, melyen a Quarzporphyr nagyobb tömegei sorakoznak. A telérek vastagsága rendesen csekély, 3—8 cm-ig ingadozván; de megtörténik hogy a telér számos erecsre szétágozván a vájás egész szélességét foglalja el és 1=1½ met. széles erecsvonulatot képez, de ilyenkor a tömeg legnagyobb része mellékkőzet és a közbefüzött erecshálózat rendesen meddő.

Egyébiránt a boiczai telérek is hódolnak azon, az erdélyi érchegységben általánosan érvényes törvénynek, mely szerint a telér a kemény mellékkőzetben merő lappá szorul össze, mig a nagyon is porhanyós mellékkőzetben érfoszlányokra szakad szét és csak középes szilárdságu kőzetben tartja meg rendes vastagságát és gazdag érctartalmát. Ez az általánosan megfigyelt jelenség igen egyszerű magyarázatot nyer, mihelyt — a szokásos beszédmódot megforditva — nem a mellékkőzet által a telérre gyakorolt befolyásról, hanem arról a hatásról szó-

lunk melynek a mellékkőzet a telérhasadék különböző részeiben különböző módon volt kitéve.

A mi a telértölteléket és főkép az érczeket illeti, nem találunk nagy különbséget a boiczai és a Csetráshegység többi, Propyliten áthatoló telérei között. Mint tőltelék ásványok Boiczán legközönségesebb a Quarz és a Mészpát; Pyrit, Galenit, Sphalerit, Tetraedrit és szabad Arany a rendes telérásványok. Az arany ritkán fordul elő látható alakban, azaz szabadon fel- vagy benőtt részekben, hanem rendesen, mint igen finom, a puszta szemmel ritkán felismerhető behintés. Pošepny * szerint, a felsőbb szintekben, tehát a Quarzporphyrban nyert arany 15 karátos, vagyis 62 százalék tiszta aranyt tartalmaz, mig a mélyebben vagyis Melaphyrban előforduló arany 16—17 karátos vagyis 68 százalékos. Ez igen fontos jelenség, mely ott is mutatkozik, hol (mint p. o. Verespatak és Zalathna vidékén) a telérek Dacitból Homokkőbe csapnak át: a Homokkőből való arany mindig jóval finomabb, mint a Dacité.

Egészben tehát látjuk, hogy a boiczai érztelérek, mind alakilag, mind anyagilag nem igen különböznek e vidék egyéb aranytermelő teléreitől: a mellékkőzet korkülönbsége az érczfekhelyek minőségében nem talál kifejezést és a Quarzporphyr épen ugy viselkedik Boiczán, mint az másutt a Dacit vagy a Propylit, a mennyiben t. i. a telérhálózat csomóját rejti magában. Azonban elhamarkodás lenne, ha ebből azt következtetnők, hogy a telérképződés itt a Quarzporphyr kitódulását nyomban követte, s vele oly genetikai összefüggésben áll, minőt a trachytos kitörésekre és a hozzájok csatlakozó érczképződésre nézve joggal feltételezhetünk.

Sőt tekintve az érztelepek hasonlatosságát és az érztartalmu Propylithegyek közelségét, természetesebbnek látszik a boiczai teléreket is azon korra vezetni vissza, melyben az egész nagy területen, mint a harmadkor nagy eruptiv tevékenységének utójátéka, számtalan hasadék képződött nem csupán a már megkeményedett Trachytokban, hanem az általuk elfödött és velük szomszédos képletekben is. Hogy az ily hasadékok érztelérekké alakuljanak át, arra szükséges, hogy oly mélységbe hatoljanak, melyben a telérásványok elemei a vulkáni hő által disociálva „chemiai egyensúlyukat keresik“, a mi esetünkben tehát való-

* Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. XVIII. p. 301.

** Az irodalmi adatok nyomán Boiczáról a következő telérásványokat soroljuk fel: Quarz, Manganpát, Mészpát, Barnapát, Súlypát, termés Arany, Vaskovand, Sphalerit, Rézkovand, Galenit, Proustit (Rothgiltigerz), termés Ezüst, Zinkpát (?) Stephanit, Fakóérz, Auripigment és ritkaság gyanánt Allophan és Arragonit. [I. Cotta u. Fellenberg: Die Erzlagerstätten von Ungarn u. Siebenbürgen].

szinüleg a trachytok földalatti tüzhelyéig. Könnyen elképzelhető, hogy a Quarzporphyr egyöntetü tuskóiban a hasadékok mélyebbre nyulnak le, mint az utána következő váltakozó rétegképletekben, és hogy ennélfogva az érczképző műhelylyel szabadabban közlekedvén, hasonló módon részesültek ama mélység kincseiben, mint ennek édes gyermekei, a Trachytok és Andesitek.

A mondottakat röviden összefoglalván, következő megfigyeléseket idézhetek azon nézetem támogatására, miszerint a Svrediel kőzete nem harmadkori Quarztrachyt, hanem másodkori eruptivkőzet:

1. a kőzet petrographiai minősége a Quarzporphyr (Quarzporphyrit) fogalmának jól felel meg, ellenben a Csetráshegység Quarzandesitjeinek minőségétől lényegesen elüt;

2. a kérdéses kőzet fő előfordulásai egy eruptiv hasadékot jelölnek, mely a szomszéd Andesittömegek sorakozásától egészen függetlenül csap, ellenben a melaphyrnemü kőzetek elterjedéséhez szabályszerüen csatlakozik;

3. a kitörési kor meghatározására alkalmatos egyéb bizonyitékok hiánya mellett, az is figyelembe veendő, hogy a csetrási hegylánez Andesitjei a környező harmadkorbeli lerakodásnál, Pošepny Lokalsedimentjénél fiatalabbak, mig a Svrediel kőzetéből ebben már jól lekopott és guritott kavicsokat lehet találni.

Utólagosan még a Rudolftárna fontos feltárására nézve is igen becses adatok jutottak birtokomba. Randysek, boiczai bányatiszt úr, kihez ez ügyben felvilágositásért fordultam, kérésemnek a legnagyobb szivességgel engedvén, a nevezett tárnának ide mellékelt alaprajzát* készité, melyből nemcsak a kőzet-változások de a választólapok csapása és dőlése is pontosan és világosan kitünnek; — és hogy e becses közlemény értékét tetézze, egy az alaprajz számsorozatának megfelelő kőzetgyüjteményt is mellékelt hozzá. Midőn tehát az ily módon nyert adatokat, kiegészitésül a fentebbi előadáshoz, a következőben közlöm, szives kötelességemnek ismerem Randysek urnak őszinte köszönetemet kifejezni az irántam tanusitott előzékenységért.

Ezen adatok alapján kimondhatjuk, hogy a Rudolftárna a Suhajda telérig négyféle kőzeten hat keresztül. Világosszürke mészkő (1. és 3.) a tárnaszádától körülbelül 62 l. ölre tart, csekély vastagságu félbeszakitással, melyet, úgy látszik, elvetődésnek kell tulajdonitani; t. i. a mésztömeg közepe táján egy pár ölnyi vastagságban ama sajátságos tufaképződmény lép fel, melylyel már a Józseftárna szintjén és egyáltalában Boicza környékén is találkoztunk. A bányakőzet mállottsága minden

* l. II. táb. 2.

közelebbi petrographiai elemzést kizár ugyan és azért csak annyit mondhatunk jellemzésére, hogy zöldes és barnaszürke anyag többnyire brecciaszerü keveréke, mely rendesen igen finom érhálózattal bir és elmállása folytán savval kissé pezseg. Ama finom erecsek gyakran chalcedonnal, néha csak barna limonitféle porral vannak kitöltve. A kőzet rendesen Pyrittel van behintve. A külszinén való fellépése szerint a Melaphyr tufaképződésének tekinthetjük, a mint fentebb már emlitettük.

A mészkővön túl a tárna hosszu darabig, kb. 150 ölig, csak ebben a Melaphyrtufában halad és ebben csak egy pár meddő agyag- vagy mészpátteléren hat keresztül.

A hol a tárna az u. n. Fekete telérhez jut, a mellékkőzet hirtelenül változik : a fehér kemény quarzos kőzetben, mely innen kb. 10 ölig tart, ama Quarzporphyrra ösmerünk rá mely a bánya felső szintjében az uralkodó mellékkőzet, szóval a Svrediel kőzetére.

A Quarzporphyr (70 DK dőlés) fedőjében tömött zöldszinű Melaphyrt, de csakhamar ismét Melaphyrtufát találunk, melyre azután ismét Quarzporphyr következik. De ez utóbbi is csak csekély vastagságu (6) dykeszerű tömeg, mely a Melaphyrtufán keresztül tör és két függőleges érztelér által (András-t. és Mannsfahrt-t.) van határolva.

Innen a Suhajda főtelérig a kőzetsor a következő : Tufa, tömött Melaphyr, Quarzporphyr (a Miklóstelérrel), azután Tufa és Melaphyr sokszoros váltakozásban; a délnyugatnak dőlő Suhajdatelér fedőjét Melaphyr képezi.

Ezen rövid vázlatból látni való, hogy a kőzetek eredeti fekvése mindenesetre már nagyon meg volt zavarva midőn itt érztelérek képződtek, legalább a mi a Mészkő a Melaphyr és a Melaphyrtufa elrendezését illeti. A Quarzporphyr ebben a szintben három izben mutatkozik, mindannyiszor csak mint többé-kevésbbé vastag dyke alaku áttörés, mig előbb láttuk, hogy az alsó szintben csak a műnek legdélibb részében akadtunk nyomaira, a felső (Anna-) szintben pedig, valamint fölebb a Svrediel csúcsáig ez képezi az uralkodó kőzetet. De egyszersmind azt is tapasztaltuk a Rudolfszintben, hogy az érczes telérek csakis a Quarzporphyr szomszédságában vannak és hogy a tárna egész az első Porphyrberakódásig meddőben haladott. A Quarzporphyr bizonyos tekintetben tevékeny szerepet játszik az érczkitöltés dolgában, mig a Melaphyr és annak tufája a benne képződött repedések iránt szenvedőleg viseltetnek.

Az érztelérek vonulására vonatkozólag Randysek úr különösen kiemeli azt, hogy azok dőlése a Rudolftárna szintjén vagy egészen függőleges vagy (egyetlen kivétellel) a felső és alsó szintekben mutatkozó dőlésiránynyal ellenkező.

Nehány szörénymegyei közet petrographiai meghatározása.

Stern Hugótól.

(Előadatott a m. földt. társulat szakülésén 1879. évi márcz. 5-én.)

Azon igen érdekes eruptiv kőzeteket, melyeket Böckh J. úr Szörény megyében gyüjtött és megvizsgálás végett az egyetem ásványtani intézetének átadott, dr. Szabó tanár úr megbizása folytán petrographiai vizsgálatnak vetettem alá és ezen tanulmányok eredményeit van szerencsém a következőben közölni.

A kőzetek, Böckh úr közlése szerint, a kristályos palák területén lépnek fel, és pedig (1—6. példány) az alsó, részben (7. és 8.) a felső gneissösszlet rétegei között.

Egyik kőzetről sem mondható, hogy normalis állapotban van; az elváltozás nagy foka mindegyiken látható.

Közös elegyrészük, a Földpáton kivül, mely majd Orthoklas, majd Plagioklas, majd meg mindkettő együtt, a Quarz, mely a példányok egy részében tulnyomó mennyiségben van meg, rendesen mint kettes pyramis a felsites alapanyagban porphyrosan elhintve. Benne különös figyelmet érdemelnek a szilárd zárványok mellett tömegesen előforduló oly zárványok, melyeknek tartalma cseppfolyó szénsav. Ezen folyadékzárványok 200-szoros nagyitásban ügy mutatnak, mintha a Quarz telve volna porszemekkel, de 600-szorosan nagyitva már igen szépen láthatók. Részint elszórtan, részint sorokban állva fordulnak elő. Mozgó libellákkal vannak rendesen ellátva, melyek mozgása igen különböző, az ürfalak alakja és minősége szerint. Van eset (az 1. sz. példányban), hogy a mozgás oly sebes, hogy a szem már nem követheti a helyváltoztatást; más kőzetekben a libellák különböző gyorsasággal mozognak egy zugból a másikba, ismét másoknál mintegy toló mozgás, többeknél taszitó, szökdelő stb. mozgás látható.

A Quarzon kivül van vagy Biotit vagy Amphibol mint lényeges elegyrész. A legtöbb kőzetben föllép továbbá Muscovit, mint vagy a Földpátnak, vagy a Biotitnak átváltozásából keletkezett ásvány; a Quarzon kivül ez az egyedüli üde elegyrész, de makroscoposan ritkán vehető ki.

Az elegyrészek természete szerint a megvizsgált 8 kőzetpéldány közül az első Orthoklas-Quarz-Porphyrnak nevezendő, mig a 6., 7. és 8. példány amphibolos Oligoklas-Quarz-Diorit névvel jelölhető.

A) Orthoklas-Quarz-Porphyr.

1. Baniától DK., a Pojanitza keleti oldalán levő árokból.

A kőzet szine szürkésfehér; makroscoposan felismerhető elegyrészei

a következők: felsites alapanyagban van beágyalva nagymennyiségü piramisalaku Quarz és nagyobbára mállott Földpát, melynek csekély mennyiségü üde részében ikerrovátkokat nem láttam. Más elegyrész üde állapotban nem vehető ki, de igen is látható egy fénytelen, rozsdabarna ásvány, valószinüleg elváltozott Biotit. E mellett kézi nagyitóval igen apró Muscovit-féle pikkelyek láthatók; nehány helyen elszórva fémrészek (Pyrit) mutatkoznak.

Górcső alatt vizsgálva, szemcsés alapanyag látható, mintegy összetéve a benne előforduló Quarz s Földpátszemekből, mihez hozzá járul még a barna s elváltozásnak indult Biotit s néhol az előbb kifejlődött Muscovit. Az alapanyagban sem a Quarz, sem a Földpát nem birnak kristályos körvonallal. A alapanyag Földpátjának meghatározására egy kiserlet volt megtéve s eredményül Natrium-földpátot kaptam. Az alapanyagból kivált Földpátkristályok nagyon mállottak lévén, mikroskóppal nem voltak meghatározhatók. Lángkisérlet * azonban ép szemeken megejtve kimutatta, hogy azok a Káliumföldpát Amazonit sorozatát közelitik meg leginkább. Mállott szemek a Káliumföldpát elmállási eredményét mutatták, melyből azonban az alkálik részben már eltávolodtak.

A Quarz kristályokban van jelen s érdekesek a benne nagymennyiségben előforduló mozgó libellák, melyeken kivül még tűalaku mikrolithokat s az alapanyagból zárványokat is tartalmaz a Quarz.

Ezeken kivül vannak még barnás foltok, melyek nem egyebek, mint a Biotit átváltozásának terményei, amenyiben vas vált ki belőle. Nehány helyen az átmetszet látható, minthogy a foltok mellett vagy alatt Biotitkristályok vehetők ki.

---

2. Ugyanaz a hely, mint az 1. számu kőzeté.

A kőzet világosbarna. A viszonyok majdnem ugyanazok, mint az előbbinél. A Földpát szintén nagyobbrészt mállott, de van ép is, melyben azonban ikerrovátkok nem vehetők ki.

Nehezen volt csiszolható; a csiszolat barnás s Quarz, Földpát és barnás foltok vehetők benne ki.

Mikroskóp alatt is megegyezik az elsővel. A Földpát igy nem volt meghatározható, de a lángkisérleti eredmény** a Káliumföldpát Loxok-

* I. kis. Na = 3—4; K = 2—3; olv. fok = 3; olvad. minős. = fehér külhólyagos.

II. kis. Na = 4; K = 3; olv. fok = 4; olvad. minős. = fehér külhólyagos.

III. kis. Na = 4—5; K = 4.

** I. kis. Na = 3; K = 1; olv. fok = 3; olv. minős. = fehér hólyagos.

II. kis. Na = 3—4; K = 1—2; olv. fok = 4; olv. minőség = fehér, külhólyagos.

III. kis. Na = 4—5; K = 2—3.

las sorozatára mutatott; egy kevéssé ép szem hasonlóképen megközelitő eredményt adott. Az alapanyag Földpátja szintén Káliumföldpátnak mutatkozott.

A Quarz kristálymetszetekben van jelen számos mozgó libellával s egyéb apró zárványokkal. A barnás foltok itt is Biotittól erednek.

Tűalaku mikrolithok több csoportban igen szépen mutatkoznak az alapanyagban.

---

3. Bania DK. a Pojanitza és Poteci közti magaslatról, mely a Pojanitza k. oldalán huzódó árok keleti oldalát képezi.

A kőzet szine vöröses. Szerkezetére nézve egészen granitos; Quarz s Földpát körülbelül egyenlő mennyiséggel. A kivált nagyobb Földpát meglehetős épségü, vöröses. Ezeken kivül van meglehetős menyiségben kevésbbé ép Biotit.

Mikroskóp alatt szemcsés alapanyag látható, mely Földpát, Quarz s Muscovit szemek elegyéből látszik állani. A nagykristályu Földpát igy is meghatározható s pedig a lángkisérletek eredménye szerint nagyobbrészt Orthoklas, Adular sorozat,* de van az alapanyagban a Kaliumföldpáton kivül apró szemekben Plagioklas is. Az alapanyag lángkisérlete Kaliumföldpát tartalomra mutat.

Quarz kristályosan, igen ép s nagyon fénylő, számtalan libellával, melyek kevésbbé élénk mozgásuak.

Van nem igen ép Biotit, de jó épségü Muscovit, mely itt átváltozási terménye az előbbinek, mi egy-két helyen szépen ki is vehető, hol a Biotit alakja s nyoma még meg van, de nagyobbrésze ki van töltve Muscovittal, melynek dichroismusa nincs, szinjátéka pedig feltünő zöldvörös. Az alapanyagban a csillám nagyobbrészt rostos szerkezetü. Vannak még tűalaku, Apatitra emlékeztető zárványok.

---

4. Bania DK. Certegu lo surunui tetejéről.

A kőzet szine szürke. Szerkezetére nézve gránitos. A durván felsites alapanyagban nagymennyiségü piramisalaku Quarz továbbá Földpát s egy fekete hosszukás, nagyrészt már megtámadott ásvány van beágyalva. A Földpát meglehetős ép, több nagyobb szemen ikerrovátkok vehetők ki.

Mikroskóp alatt hasonló alapanyag látható, mint az előbbinél, a lángkisérlet Natrium-Földpátot árul el benne. A Földpát górcső alatt két-

* I. kis. Na = 2; K = 1—2; olv. fok = 2 - 3; olv. minőség = fehéres.
II. kis. Na = 3; K = 2; olv. fok = 3; olv. minőség — fehéres, külhólyagos.
III. kis. Na = 3—4; K = 4.

félének látszik, a Plagioklas tulnyomó, de alárendelten Orthoklas is van jelen. A lángkisérleti eredmény a különböző szemeknél váltakozó volt, a mennyiben némelykor K mutatkozott már az első két kisérletnél, habár gyöngén, másoknál pedig majdnem typicus Oligoklas * árulta el magát. A K, Földpát meg határozható nem volt, amennyiben nem kaphattam tiszta szemet, hanem mindig Na Földpáttal kevertet.

A Quarz részint kristálymetszetekben van jelen, részint üröket látszik betölteni, mely utóbbi esetben későbbi eredésü, mint a kristályok. Tele van libellákkal, melyeken különösen az emlitett taszitó s toló mozgás jól észlethető; van benne még számtalan tűzárvány. — Egy Quarzátmetszetben nevezetes, hogy benne 200-szoros nagyitásnál két, apró fekete pontokból álló dendrites alak vehető ki, melyek 600-szoros nagyitásnál libelláknak tűnnek elő.

A barnás kristályok Biotitok, melyek itt is nagyrészt Muscovittá váltak belsejükben, mely átmenet igen szépen észlelhető. A Muscovit rostos alakban a szemcsés alapanyag képzéséhez nagy mennyiségben járul hozzá.

---

5. Ugyanott mint a 4. sz.

A kőzet szine szürkés. Szerkezete megközeliti a granitost, de inkább porphyros. Nagymennyiségü Quarz s Földpát.

A Quarz részint kristályokban, részint vaskosan fordul elő. A Földpát üde állapotban, némelyeken ikerrovátkák is látszanak; némely kristály hosszasági mérete 1—1·5 cm. Ezeken kivül van jó sok fekete hosszukás elegyrész, nagyobbrészt már nem ép állapotban, valószinüleg Biotit.

Mikroskop alatt az alapanyag szemcsés s a már többször emlitett összetételü; lángkisérlete Na-Földpátra mutat. — A Földpát makroskoposan ugyan épnek látszott, de itt elváltozottnak mutatkozik s igy meg nem volt határozható. Igen érdekes több helyen a Földpát átváltozása Muscovittá, a Földpát alakja meg van, továbbá felhőzetes tartalmának egyes részei, de nagyobbrésze ki van töltve Muscovittal. Észlelhető az is, hogy az átváltozás a középből indult ki, mert több kristály szélei még Földpátosak. Ezen átváltozásból magyarázható a Földpát ép kinézése makroskoposan (noha keménysége több vizsgálat szerint 6), továbbá a lángkisérleti eredmény, mely szerint a Kalium Földpát Loxo-

* I. kis. Na = 4; K = 0 (a keverteknél 1); olv. fok = 4; olv. min. fehér, keverteknél külhólyagos.

II. kis. Na = 4—5; K = 0 (a keverteknél 1—2); olv. fok = 5; olv. min. = fehér, belhólyagos (mint az előbbi).

III. kis. Na = 5; K = 2 (a keverteknél 3);

klas sorának közelitőleg megfelelőt * kaptam, a K festés t. i. Kali csillámtól eredhetett.

A Quarzból kristály nem került a csiszolatba, de mozgó libellákat s tűalaku zárványokat a Quarz itt is tartalmaz. Biotit nagyobbrészt megtámadva; Muscovit nagymennyiségben, főkép rostosszövetü.

B) Oligoklas-Quarz-Diorit.

6. Bania DK. a Tilva Koruzi nyugoti oldalán huzódó árokból.

Sötét zöldes szürke szinü porphyros szövetü kőzet. Földpát meglehetősen ép s nagy szemekben; ikerrovátkosság némelyiknél szépen mutatkozik, Quarz kisebb szemekben fordul elő. Van továbbá zöldes elegyrész nagy mennyiségben. — Mindezeken kivül van kisebb-nagyobb szemekben egy, szinre, fényre Quarzhoz hasonló ásvány, mely azonban egyes helyeken némi hasadást mutat, ugy hogy makroskoposan nézve üveges Földpátnak látszik.

Miskroskop alatt, üveges alapanyagot megközelitő alapanyagban, melynek lángkisérlete Na Földpát tartalomra mutatott, Földpát, Quarz, a kérdéses ásvány, — mely ugy mint a Quarz, teljesen átlátszó, csakhogy szövete más, amennyiben hasadás látható rajta — s a zöldes Actinolith-féle Amphibol van bele ágyalva. A Földpát Plagioklas, lángkisérleti meghatározás szerint Oligoklas.

A Quarz kisebb szemekben van jelen. A zöldes ásvány kisebb-nagyobb hosszukás oszlopokban van jelen s nem egyéb mint Amphibol; keresztmetszetén az absorptio fokáról s a prisma szögek nagy különbségéről biztosan felismerhető. Több helyen Chloritté változott át.

A kérdéses átlátszó ásványt még egyszer makroskoposan vizsgálva azt találtam, hogy a Quarczot kevéssé karczolja.

Miskroskop alatt hasadási vonalakat, dichroismust mutat; az utóbbi nem erős ugyan, de határozott; szinjátéka váltakozva kékes és sárgás. Lángban viselkedése következő: I. kis. Na = 0—1; K = 0; olv. fok. = 0; olv. minős. = nem változott.

II. kis. Na = 0; K = 0; olv. fok = 0—1; olv. minős. = finom élei keveset olvadtak.

III. kis. Na = 1; K = 0.

Mindezeknél fogva azt viztiszta, szintelen Dichroitnak (Cordierit) tartom. Mozgó libellákat tartalmaz.

* I kis. Na = 3—4; K = 1; olv. fok = 4; olv. min. = fehér, hólyagos.
II. kis. Na = 4; K = 1—2; olv. fok = 4—5, olv. min. = fehér, kevés belhólyaggal.
III. kis. Na = 5; K = 2—3.

7. Bania DNy, a Kraku Kamenitzi ny. oldalán levő árok DK. végén.

A kőzet szine sötét zöldes szürke; szerkezete porphyros. A Földpát nagyszemü, compact, nincs jól megtartva. Quarz kevés. Fekete oszlopos, továbbá egy pikkelyes sárgásfehér ásvány látható; az első Amphibol, a második Csillámra emlékeztet.

Górcső alatt az alapanyag szemcsés, lángkisérletben Na Földpátot árult el. A Földpát sok helyen mállott, a Saussurit-féle compact állapotban van, de van ép is, még pedig túlnyomólag Plagioklas, alárendelten Orthoklas. Lángkisérlet által csak az előbbit sikerült kimutatnom, daczára többször tett kisérletnek és az Oligoklas. — Quarz csak apró szemekben, az alapanyag képződéséhez nagy mértékben járul. Egy nagy zárvány azonban a kézi példányon kivehető.

A zöldes ásvány itt is Amphibol, de nagyobbrészt már átváltozva s pedig részint Chloritté, részint a kristályok közepe talán valami szintelen csillámféle ásványnyal tele. Az Amphibol zárványként Magnetitet s Quarzot is tartalmaz.

---

8. Bania DNy, a Kraku Kamenitzi ny. oldalán levő árok DK. végén.

A kőzet szine zöldes szürke. Szerkezete porphyros. Földpát nagy szemekben, melyeken ikerrovátkosság is látható. Quarz kevés. Feketés de fénytelen Amphibol nagy mennyiségben, részint oszlopokban, részint ki nem vehető alakban. Azonkivül itt már makroskoposan is kivehető a Káli csillám.

A csiszolatban Földpát s zöldes elegyrész látható.

Górcső alatt a viszonyok ugyanazok, mint az előbbinél. (7. sz.)

Van benne Plagioklas meglehetős épen és az optikai viselkedés alapján feltehető az Orthoklas nagyon alárendelt előfordulása is. Lángkisérleti meghatározás a nagy kristályokon megejtve Oligoklas-t eredményezett.

Quarz csak apró szemekben. A zöld itt is Amphibol, de nagyobbrészt már elváltozva olykor Chloritté. — Muscovit nagy mennyiségben.

Mindezeket összefoglalva a meghatározás végeredménye lesz:

1—5. számu kőzet Orthoklas-Quarz-Porphyr, többé kevésbbé granitos alapanyaggal. Kiváló jellege a) a bennőtt Quarz kristályok kettős pyramisban, melyek a porphyros szövetet lényegesen előidézik és b) a Mikroklin távolléte, mely a Granitokban ritkán hiányzik s végre c) az alapanyagot képező ásványok még távolról sem jutottak

az individualizatiónak azon fokára mint a Granitokban. Az alapanyag vizsgálata az Oligoklas jelenlétét is feltenni engedi.

6—8. számuak Oligoklas-Quarz-Diorit Amphibollal.

A 6. számunál megemlitendő a sok nagy Dichroit, mi itt a Quarz szerepét látszik viselni. Ezen kőzetek, ha ugyanazon eruptiói cyklushoz tartoznak, mint az 1—5, korra nézve, a Földpátnál fogva fiatalabbaknak tarthatók.

A Hargita éjszaki nyulványának, nevezetesen Besztercze-völgye, Tihavölgye, Henyul és Sztrimba eruptiv közeteinek petrographiai vizsgálata.

Dr. Primics György egyet. tanársegédtől.

(Előadva a magy. földt. társ. f. é. december hó 3-án tartott szakülésén.)

Az erdélyi muzeum-egylet és a kolozsvári m. kir. tud. egyetem kőzetgyüjteményeiben levő, részint dr. Herbich F., részint dr. Koch A. egyet. tanár ur által gyüjtött, ezelőtt többnyire zöldkő-trachytoknak nevezett kőzeteket tüzetesebb górcsövi vizsgálás alá vettem, mely vizsgálatom eredményeit ezuttal lesz szerencsém előadni.

Ezen emlitett vidék közvetlenül csatlakozik a Kelemenhavas tömegéhez s a Hargita andesit vonulatához, illetőleg ezeknek éjszaki kiágazásait képezvén, ezen és a rodnai andesitkitörések közt az összefüggést létesiti. A Hargita és Kelemenhavas andesitjeit dr. Koch Antal egyet. tanár, dr. Kürthy Sándor közreműködésével vizsgálta át s eredményeit dr. Herbich Ferencz „A Székelyföld geologiája“ czimü munkájában közölte. Jelen dolgozat tehát folytatása s némileg kiegészitése az ottan közölt eredményeknek.

Dr. Koch a Hargitában és Kelemenhavasban a következő trachyttypusokat találta képviselve:

1. Oligoklas-Amphibol-Biotit-trachyt; gyakran rhyolithos módosulatban (Büdös tömzse).
2. Amphibol-Augit-andesit; leginkább a Hargita szegélyein.
3. Augit-andesit; a Hargita és Kelemenhavas központi tömegeit alkotja.
4. A Geréczes hegynyereg tridymith-dús andesitje.
5. Bélbor sajátságos kőzete.
6. Dolerites basalt; a Kelemenhavas egyes pontjain.

Az emlitett helyeken belül talált kőzettypusok, valamint szinben, ugy szövetben is egész szélsőségekig változnak, ásványos összetételöknél fogva pedig több csoportba oszthatók.

Az átvizsgált példányok közt túlnyomók, mint általában a Hargita hegytömegében is, az

I. Amphibol-andesitek.

Ezen kőzetek világos zöldesszürkétől a piszkos zöldesbarnáig különféle színárnyalatokat mutatnak, szövetben pedig a teljesen tömörtől az öregporphyrosig (Amphiboltól) változnak. Alapanyaguknak górcsövi szerkezeténél fogva két alcsoportba oszthatók: ugyanis ezek egy nagyobb csoportjánál az alapanyagnak egy részét üveges alap (bázis) képezi, mig egy másik csoportnál az teljesen kristályos. Miután azonban fel nem vehető, hogy az alapanyagnak teljesen kristályos állapotba való átmenetele valamely külső hatás vagy belső erő közreműködésével később történt, — mert a két csoport kőzeteinek összetételében szereplő ásványok esetleges módosulásoknak majdnem mindig ugyanazon állapotjait mutatják, — tehát csak azon feltevés marad hátra, hogy ezek eredetileg igy képződtek.

Az ide tartozó kőzetek nagyobb része zöldkő-módosulatban van, melyekre nézve legújabban Zirkel ismét a Richthofen-féle „Propylit" nevet javasolja.

A zöldkőtrachytokat Beudant F. S.[1]) még az átmeneti korszakba tartozó syenit- és porphyrnemű zöldkövek neve alatt irta le 1818-ban, mig b. Richthofen 1860-ban, ismeretes értekezésében[2]) zöldkőtrachyt név alatt a harmadkori trachytok családjába sorolta őket. Hauer F. és Stache G., általában a bécsi geológok b. Richthofen véleményét elfogadva, a zöldkő trachytokat a legkorábbi kitörés eredményének tekintik, melyek különösen alapanyaguknak zöldes szinfokozatai, az Amphibol tűzöld szine és rostos szövete által vannak jellegezve. Br. Richthofen[3]) É. Amerikának ezekhez hasonló kőzeteit is a rendes trachytokénál idősebb koruaknak találva, „propylit" névvel különbözteti meg a többiektől. Dr. Szabó József erdélyi 3-adkori kőzeteket tárgyazó értekezéseiben (1874—75) semmi különbséget sem tesz a trachytok és propylitek közt és utóbbiakat nem tartja egyebeknek, mint a trachytok zöldköves módosulatainak. Zirkel F.[4]) É. Amerikában a 40. szélességi fok táján föllépő kőzetek leirásában a propylit nevet, mely már feledésbe menni kezdett, ujból föleleveniti s mikrosko-

[1]) Mineralogische u. geognost. Reise durch Ungarn. Leipzig 18[illegible]5.

[2]) Studien aus den ungarisch siebenbürgischen Trachytgebirgen, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XI. B. 1861. p. 153—276.

[3]) Zeitschr. d deutsch. geol. Ges. 1868.

[4]) Über die Kryst. Gesteine längs des 40. Breitegrades Nordwest-Amerika Leipzig. 1877.

piai vizsgálatok alapján igyekszik azoknak petrographiai jellegét megállapitani. Ő összesen 9 jelleget állit föl, melyeknél fogva a propylit petrographiailag is különböznék a többi trachytoktól, ezen jellegek közt különösen kiemelvén azt, hogy a propylitek állandóan kristályos alapanyaggal birnak, mig az andesitek alapanyagában üveges bázis is van. Doelter C.[5]) Zirkel nézetének támogatása czéljából, néhány kristályos alapanyagu és más erdélyi andesitet a propylitek közé sorozva, igyekszik azokban a Zirkel által megállapitott propylitek petrographiai jellegeit kimutatni. Rosenbusch H.[6]) a Zirkel-Doelter féle közlemények ismertetése alkalmával a propylitet, mint külön kőzetfajt ez idő szerint még nem tartja elfogadhatónak s e tekintetben Szabó J. véleményén van. Mi részünkről Szabó és Rosenbusch nézetéhez csatlakozva, a zöldkőnemű andesitekre, — mint külön kőzetfajra — a propylit nevet alkalmazni fölöslegesnek tartjuk mindaddig, mig kétségtelen adatok nyomán bebizonyitva nem lesz, hogy ezek csakugyan idősebb koruak, mint a valódi andesitek. — Erdélyben a kristályos alapanyagu andesitek — Zirkel Doelter féle értelemben vett propylitek — nem izolált tömegekben, hanem mindig a valódi andesitek társaságában jönnek elő, s ezektől sem szinben, sem szövetben észrevehetőleg nem térnek el, — sőt ellenkezőleg, a két csoport ásványos összetételében szereplő ásványok minőleges és mennyileges föllépésében, valamint esetleges módosulásaiban is teljesen megegyeznek, — tehát ezek nem egyebek, mint a valódi andesiteknek azon változata, melynél az alapanyag teljesen kikristályodott.

a) Üveges alapot tartalmazó alapanyagu amphibol-andesitek.

1. Tömörek.

Kékesbe hajló zöldes-szürke majdnem egynemünek látszó, már nem üde kőzetek, csak itt-ott egyes fénylő, szürke Földpát lapocskák és apró Pyrit-szemecsék vehetők ki. Sósavval gyengén pezsegnek. T. = 2.685.

Górcső alatt az alapanyag világos szürkés-zöldnek látszik; keresztezett nikolok közt határozottan felismerhetni, hogy az uralkodólag üveges alap-, mikrolith- s opákszemecsék rendetlen keverékéből áll; ebben nagyobb kristályokban vannak kiválva: 1. világos-zöld, finom-rostos szerkezetü, szaggatott vagy foszladozott, chloritos anyagba átmenetet mutató, ritkán sárgásbarna Amphibolok, melyek még meglehetősen üdék,

[5]) Tschermak's Mineral.- u. petrographische Mittheilungen II. B 1. H. 1879.
[6]) Neues Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 5., 6., 7. H. 1879.

töredezettek, Magnetit, Opacit, vasoxydhydrat s egyes Földpáthoz hasonló viztiszta szemcsék zárványaival; 2. többnyire töredezett, hasadozott, általában a mállásnak igen előhaladt állapotát s legtöbbször a Plagioklas jellegét mutató Földpátok, melyeknek hasadékai s belseje gyakran szürke mállási terményekkel van kitöltve; 3. egyes jó nagy Magnetitszemek vagy csoportok; 4. világos fűzöld egyes Chlorit tömegek.

Előjönnek: Henyul-on szálban és Sztrimbán görélyekben.

2. A porphyrosba átmenetet mutató alakok.

a) Világos zöldes-szürke szinü, még meglehetősen üde kőzetek, szemcsésnek látszó alapanyagukból a fekete, fénylő Amphibol tűalaku kristályokban gyéren s porphyrosan van kiválva, láthatók még bennök egyes Pyrit- és szürkés Földpát-szemcsék. Legnagyobb részök sósavval gyengén pezseg. T. = 2.665.

Górcső alatt a tömör világos zöldes-szürke alapanyag keresztezett nikolok közt Földpát, Amphibol s Magnetit vagy opak szemek keverékéből — s ezeket egymással összekötő üveges alapból áll, — csak egy henyuli példánynál bir a kevés, parányi mikrolith- s opákszemcséket tartalmazó alapanyag, teljesen üveges alappal. Kiválott elegyrészeik közül: 1. az Amphibol legtöbbször még sárgás zöldesbarna szinü s meglehetősen üde, különféleképen töredezett, hasadozott, sok Magnetit s néhány Földpát zárványnyal; igen gyakran azonban élénk fűzöld, rostos szerkezetü chloritos, vagy félig chloritos és opacitos anyaggá változott át; 2. a Plagioklas kivétel nélkül igen módosult állapotban van, rendesen szürke felleges mállási terményekkel van elboritva; gyakori köztük a héjjas kiképződésü; 3. Magnetit és opák szemek, kisebbnagyobb szemekben vagy csoportokban, — rendesen Chlorit tömegekkel társulva, — példányonkint különböző mennyiségben; 4. az Amphibol teljes átváltozásából keletkezett fűzöld, finom-rostos szerkezetü Chlorit részletek bőven lépnek elő e kőzetben.

Lelhelyök: Henyul és Tihavölgy.

b) Szürkés zöldesbarna szinü tömör alapanyagu kőzetek, melyekből makroskoposan csak a fekete fénylő, példányonkint tű-, rövid oszlopos, vagy apró szemcsés Amphibolok és zöldes-szürke, apró Földpátlapocskák vehetők ki. T. = 2.731.

Górcső alatt az alapanyag zöldessárga Chlorit foltocskák-, opákszemcsék-, Földpáttöredékek- s igen alárendelt üveges alapból áll; ebből nagyobb kristályokban ki vannak válva: 1. ritkán sárgásbarna még meglehetősen üdének mutatkozó, kerületökön serpentines és chloritos, legtöbbször azonban teljesen vagy félig Chloritté vagy Serpentinné vál-

tozott Amphibolok; 2. viztiszta töredezett s hasadozott, mindig szürke, felleges mállási terményt tartalmazó, gyakran héjjas kiképződésü Plagioklas, nagyobb kristályokban vagy töredékekben; néhány nagyobb kristálymetszet azonban minden tekintetben Orthoklas jellegre utal; 3. gyéren Magnetit és sok opák szem; 4. sárgás-zöld és rozsdasárga chloritszerü foltocskák uralkodólag vannak e kőzetben elterjedve.

Lelhelyök: Tihavölgy és Henyul.

3. Aprón porphyrosak.

Világos zöldes-szürke kőzetek, aprószemcsésnek látszó alapanyagukból nagy mennyiségü fekete, fénylő tűalaku, ritkábban kurta oszlopos Amphibolok és zöldes-szürke kölesnyi Földpát szemcsék vannak kiválva. Sósavval helyenkint gyengén pezsegnek. T. = 2.704.

Góreső alatt az alapanyag Földpát s Amphibol töredékek, mikrolith s opák szemcsék s meglehetősen bő üveges alapból áll; ebben ki vannak válva: 1. világos zöldesbarna, többé-kevésbbé chloritos állapotba átmenő, Földpát s Magnetit zárványu Amphibolok hosszu kristálymetszetekben, vagy alaktalan töredékekben; 2. kivétel nélkül szürke, felleges mállási terményekkel elboritott Plagioklas kristályok; 3. aránylag nagy Magnetit szemek.

Előjönnek: Henyul-on szálban és Sztrimbán görelyekben.

4. Porphyrosak (Amphiboltól).

a) Zöldes-szürke, finom szemcsésnek látszó alapanyagu kőzetek, melyeknél a fekete, fénylő tűalaku- és gyérebben egész 14 mm. hosszu és 6 mm vastag Amphibol oszlopok vannak kiválva; kivehetők még bennök az alapanyag elegyrésze gyanánt mutatkozó tejfehér vagy zöldes-szürke apró Földpátocskák is. Sósavval igen gyengén pezsegnek. T. = 2.725.

Góreső alatt az alapanyag ennél is Földpát- s Amphiboltöredékek, parányi opák szemcsék s üveges alap keverékéből áll; ebben ki vannak válva: 1. zöldesbarna, finom rostos szerkezetü Chloritba átmenő Földpát s ritkán Magnetit zárványu Amphibolok, nagy, töredezett kristályokban s töredékekben; 2. meglehetősen mállott, repedezett, repedékeiben kevés szénsavas meszet tartalmazó Plagioklas; 3. Magnetit szemek; 4. Calcittal kevert Chlorit foltocskák.

Lelhelye: Henyul.

b) Sötét zöldes-szürkétől vörhenyes zöldesbarnáig változó szinü kőzetek tömör alapanyagából a fekete Amphibolok nagy kristályokban bőven vannak kiválva. Előjönnek e kőzetben gyakran

még apró Pyrit szemcsék és mint az alapanyag elegyrésze szürkés Földpátocskák. A sötét szürkészöld módosulat sósavval gyengén pezseg. T. = 2.725.

Górcső alatt az alapanyag ezeknél is Földpát-Amphibol töredékek, mikrolith, opák szemek s bő üveges alapból áll; több példánynál a mikrolithek elhelyezése szép folyásos szövetre utal. Kivált alkatrészei: 1. aránylag óriási, gyakran töredezett Magnetit s alapanyag zárványu, sárgásbarna még meglehetősen ép Amphibolok és ezeknek már majdnem teljesen Chlorittá s opacittá változott töredékei; 2. félig átváltozott Plagioklasok, nagyobb és apróbb kristályokban; 3. példányonkint nagy Magnetit és sok opák szem. Sárgásbarna és zöldes felleges mállási terményekben bővelkednek e kőzetek.

Előjönnek: Tiha völgyében szálban és Sztrimbán görélyekben.

b) Kristályos alapanyagu amphibol-andesitek.

Ezek fehéres és barnás zöldes-szürke közt változó szinű kőzetek, melyeknek apró szemcsés alapanyagából a fekete már nem üde Amphibolok közép porphyrosan — és apró szürke Földpátocskák vannak kiválva. Némely példányok nagy fészkeket zárnak magukba, melyek szürke Földpát szemcsékkel kevert zöldes fekete Amphibol tömegekből állanak. T. = 2·716.

Górcső alatt az alapanyag szinváltozatok szerint vagy majdnem teljesen Földpát szemcsékből, vagy pedig Földpát s megváltozott finom rostos Amphibol töredékekből, — sehonnan sem hiányzó szürkés, felleges mállási termények és apró opák szemek kristályos keverékéből áll. A szürke mállási termények alaktalan szerkezetöknél fogva keresztezett nikolok közt üveges alap gyanánt viselkednek, ez azonban az alapanyagban teljesen hiányzik. Kivált alkatrészeik közül: 1. a Földpátok, melyek mint rendesen, sok szürke mállási terménynyel vannak elboritva, kétfélék, — uralkodóan Plagioklasok, alárendelten Orthoklasok; 2. az Amphibolok szintén az átváltozásnak előhaladt állapotjait mutatják, legtöbbször finom rostos szerkezetűek, vagy a bennök bőven kivált opacitos anyag miatt majdnem teljesen átlátszatlanok; 3. a Magnetitek kisebb-nagyobb szemekben gyéren vannak e kőzetekben elosztva.

Lelhelyök: Henyul.

Ezen kőzet-változathoz, ásványos összetételöknél, hasonló szerkezetöknél s előjöveteli körülményeiknél fogva sorozandók a

dioritos szerkezetü amphibol andesitek is.

Ezek finom szemcsés, tömör majdnem egyneműnek látszó zöldes-

szürke kőzetek, melyekből szabad szemmel semmi elegyrész sem vehető ki. Sósav behatásánál alig mutatkozik nyoma a pezsgésnek. T. = 2·797.

Górcső alatt teljesen kristályos szemcséseknek mutatkoznak, alapanyagnak mondható részletek belőlök teljesen hiányoznak. Nagyobb szemekben kiválott elegyrészeik teljesen megegyeznek a fenntebbiekkel, de az orthoklasticus jellegű Földpát hiányzik belőlök.

Lelhelyök: Besztercze- és Tihavölgye.

II. Amphibol-augit andesitek.

Ezen kőzetek is, mint az Amphibol-andesitek szinben a feketés barnától a zöldes-szürkén át egész a világos hamuszürkéig, — szövetben pedig a majdnem tömör rhyolithszerűtől apró porphyroson át egész a nagy amphibol-porphyrosig változnak. Szinváltozatokkal ugy látszik e kőzetek természete és tömöttsége is változik, azért leghelyesebben ezeket is az egészen elütő szöveti kiképződés mellett, csakis szin szerint lehet leirni. Szövet szerint vannak:

1. Aprón porphyrosak.

a) Feketebarna majdnem tömör, rhyolithosnak mondható alapanyagukból sárgás-zöld áttetsző, töredezett Augit kristályok, néhány apró Amphibol töredék és szürkés Földpát szemcsék vannak kiválva. T. = 2·756.

Górcső alatt az alapanyag kevés Mikrolith és sok opák szemcsét tartalmazó üveges alapból áll, — benne ki vannak válva: 1. már nem üde, alapanyag, üveg- és sok gázbuborék zárványt tartalmazó, gyakran igen szép héjjas kiképződésű Plagioklas, — igen ritkán határozott Orthoklasok is; — ezek után mennyiségre nézve következnek, 2. az Augitok, ezek világos fűzöld színűek, olykor majdnem szintelenek, töredezettek, sok Magnetit s Földpát zárványt tartalmaznak; 3. az Amphibol, mely majdnem teljesen fekete átlátszatlan opacitos anyaggá változott.

Előjönnek Sztrimbán, görélyekben.

b) Piszkos sötétbarna finom szemcsésnek látszó alapanyagukból ritkán fekete fénylő jó nagy tűalaku s oszlopos Amphibolok, valamint igen apró szürkés Földpátocskák vehetők ki. Az Augit makroskóposan föl nem ismerhető. T. = 2·66.

Górcső alatt alapanyaguk majdnem teljesen kristályosnak mutatkozik, Földpát s Augit meg Amphibol töredékekből, Mikrolith s opák szem és alig észrevehető mennyiségű üveges alapból van összetéve. Kiválott elegyrészei: 1. a Földpátok uralkodóan lépnek fel, szintén már nem üdék, jellegző Plagioklasok; 2. az Amphibol kristályai leg-

többször igen üdék, ritkán sötétzöldesbarna serpentinszerű anyaggá vannak átváltozva. 3. az Augitok üdék, világos fűzöldek, olykor majdnem szintelenek, szép nagy Magnetit zárványnyal, — alárendelt mennyiségben lépnek fel kisebb gömbölyödött szemekben vagy kristályokban. A kőzet különben tele van sötét zöldesbarna alaktalan serpentinszerű kisebb-nagyobb tömegekkel.

Lelhelyök: Tiha völgye.

c) Sötét zöldesbarna kőzet tömör alapanyagából fekete fénylő töredezett Amphibol és gyéren fűzöld, áttetsző üde Augit, néhány apró Pyrit és zöldes-szürke Földpát szemcse van kiválva. Sósavval gyengén pezseg. T. = 2·806.

Górcső alatt az alapanyag Földpát-Amphibol töredék, Mikrolith, opák szemek s kevés üveges alap keverékéből áll; — ebben ki vannak válva: 1. gyengén zölden szinezett, majdnem szintelen üde, töredezett vagy hasadozott, uralkodó mennyiségű Augit nagy kristályokban; 2. sárgásbarna gyakran kerületén már teljesen opacitos anyaggá változott Amphibol, nagy töredékes kristályokban; 3. félig átváltozott Plagioklasok szaggatott nagyobb és kisebb léczalaku kristályokban; 4. egyes Pyrit tömegek és sok opacit szemcse; 5. kevés finomrostos szerkezetű Chlorit folt.

Lelhelye: Tiha völgye.

d) Hamuszürke földes kinézésű, finom likacsos kőzet, gyéren kiválott fekete, fénylő Amphibol kristályokkal. T. = 2·593.

Górcső alatt az alapanyag Földpát-, Augit töredékekkel s Magnetit szemcsékkel kevert üveges basisnak mutatkozik. Kiválott alkatrészei közül 1. a Földpátok mállottak, sok üveget és mállási terményt zárnak magukba, gyakori köztük a héjjas kiképződésű; többnyire jelleges Plagioklas, — csak néhány nagyobb kristály mutat Orthoklas jelleget, — a kőzetben uralkodóan lépnek fel; 2. az Amphibolok sárgásbarna szinűek s elég üdék, sok földpátos s opacitos anyagot zárnak magukba, — néhány majdnem teljesen átlátszatlan opacitos anyaggá változott át; 3. az Augit apróbb világos zöldes-sárga vagy fűzöld, hosszukás keskeny kristályokban és töredékes szemekben lép fel; 4. a Magnetit szemek és tömegek gyakoriak e kőzetben.

Lelhelye: Besztercze völgye.

2. *Porphyrosak (Amphiboltól).*

Világos és sötétes kékes-zöld egynemünek látszó tömör alapanyagukból a fekete fénylő Amphibolok sürün s nagy kristályokban, porphyrosan kiválva a kőzetnek tarka kinézést kölcsönöznek; láthatók

még bennök világos fűzöld, áttetsző, töredezett Augit és nehány nagyobb Pyrit kristály és alaktalan szemcse. Sósav behatásánál gyengén pezsegnek. T = 2·867.

Górcső alatt az alapanyag tömérdek mikrolithos s kevés opacitot tartalmazó üveges alapnak mutatkozik. A mikrolithok elhelyezése gyenge mikrofluidál szövetre mutat. Kiválott alkatrészei: 1. az Amphibolok sárgásbarnák, egészen üdék, sok alapanyag, Augit s Földpát töredék nagyobbacska zárványaival; 2. az Augit majdnem szintelen s gyakran igen szabályosan kiképződött kristályokban, nehány példánynál összenövési haránsávok keresztezett nikolok közt igen szépen észlelhetők; gyakran igen szép hosz-hasadási irányokat, de semmi dichroismust sem mutat; 3. kisebb fekete, gömbölyödött Magnetit szemek; 4. mint az Augit mállási terményei egyes fűzöld foltok és tömegek. A Földpát nagyobb kristályokban kiválva e kőzetben teljesen hiányzik.

Lelhelyök: Tiha völgye.

III. Augit-andesitek.

Ezek közt is szin szerint e következő változatokat különböztetni meg:

a) Hamuszürke kőzetek, a belőlök szürke, gömbölyödöt apró, nagy menyiségben kiválott Földpát szemcsék miatt finom mandulás szövetünek látszanak; kivehetők még belőlök jó nagy zöldesbarna, töredezett, igen gyéren kiválott Augitkristályok is. T = 2·716.

Górcső alatt a sok sárgás és barna mállási termény és opák szem miatt sötétbarna alapanyaguk Augittöredékek, opák szemek, Mikrolith s elég bő üveges alapból van öszetéve; ebben ki vannak válva: 1. szép nagy üde Magnetit s folyadék zárványokat tartalmazó Augitok, erős dichroismussal, szépen kiképződött hoszukás vagy gömbölyödött kristályokban vagy szemcsés tömegekben; 2. meglehetősen üde, ritkán kevés mállási terményt s üveges alapot tartalmazó, többnyire elmosódott kerületetü, vagy tört végü, gyakran héjjasan kiképződött Plagioklas, ritkábban nagyobb kristályokban Orthoklas Földpátok; 3. egyes az Augitokkal társulni látszó Magnetit és sok opák szemcse.

Lelhelyök: Henyul.

Egy másik finom likacsos példány a többiektől abban tér el, hogy ennél a Földpátok közül némelyek sárgás földes anyaggá változtak át és a nagy mennyiségben kiválott zöldesbarna töredezett Augitkristályok közül némelyek borsárgás szinüek és áttetszők. T = 2·779.

Górcsövi szerkezete megegyezik az előbbiekkel, azon hozzáadással, hogy ennél az alapanyag feltünően több üveges alapot tartalmaz, a Földpátok sokkal mállottabbak s hogy a Magnetit, valamint az Augitokban úgy az alapanyagban is, nagyobb kristályokban is bőven jő elő.

Lelhelye: Besztercze völgye.

b) Sötétbarna tömör ryolithosnak mondható alapanyagából szürkés Földpátocskák és gyéren zöldessárga áttetsző tördezett Augitkristályok vannak kiválva. T = 2·779.

Góreső alatt a barnásszürke gyenge folyásos szövetet mutató, Mikrolith tartalmu alapanyag egészen üveges alapanyagnak mutatkozik. Kiválott alkatrészek közül 1. a Földpátok még meglehetősen üdék, ezek közt nehány egészen szemcsés anyagu, apró gömbölyü Augit zárványnyal, jellegző Plagioklas; ugy látszik azonban, hogy az Orthoklas sem hiányzik egészen; 2. sárgászöld töredezett Augit apró, gyakran igen szép, Magnetit s Földpát zárványu kristályokban; 3. néhány nagyobb Magnetit szem. A kőzet alapanyaga különben Magnetitpor által egészen feketére van festve.

Előjön: Henyulon görkövekben.

c) Vörhenyes szinüek, melyek közt két változat ismeretes. Az elsőnek a szürkés apró Földpát s vörhenyes alap egyenletes keverékéből álló, gyéren apró likacsos alapanyagából, fekete fénytelen, töredezett Augitkristályok, porphyrosan vannak kiválva. A másodiknál a vörhenyes hamuszürkés sürün likacsos alapanyagból csak gyéren s apró töredékekben fűzöld Augit és szürke részben üveges Földpát van kiválva. T : 2·815.

Góresövi szerkezet a két példánynál teljesen egyező, az alapanyag Augit, Földpát töredékek, Mikrolith, opacit s elég bő üveges alapból áll; ebben nagyobb kristályokban ki vannak válva: 1. Plagioklas, meglehetősen mállottak, sok üveges alapot zárnak magukba, a nagyobbak kitünő héjjas szerkezetüek, ritkán nagyobb kristálycsoportokat képeznek s a kőzetnek uralkodó elegyrészei; 2. az Augit rendesen töredezett sárgás, zöldesszürke, nagy, rövid vagy kisebb hoszu oszlopos kristályokban és gömbölyödött szemekben jön elő, sok Magnetit s opák szemcsét zár magába, néha vasoxydhydrát vagy vöröses vasoxyd vált ki belőle s ilyenkor ugy néz ki, mint félig Serpentinné változott Olivin; dichroismusa elég erős, keresztezett nikolok közt élénk szineket mutat; 3. egyes Magnetit és sok opacit szemcse. Vasoxdhydrattól eredő sok sárgás szinü folt is jő elő e kőzetekben.

Lelhelyök: Besztercze völgye.

IV. Dolerites basaltok.

Az ezen csoportban leirandó kőzetek Erdély többi basaltjaitól anyiban térnek el, hogy valamenyinél elegyrészeik némelyike porphyrosan van kiválva s igy e kőzetek szövetöknél fogva inkább a doleritekhez,

mint a basaltokhoz volnának sorozandók, azonban Rosenbusch H. felfogása szerint* ásványos összetételöknél fogva mégis csak a basaltokhoz kell soroznom őket. Porphyros jelleget e kőzeteknek legtöbbször a feketésbarna fénytelen Augit, ritkábban a fehéresszürke Földpát nagyobb kristályokban történt kiválása kölcsönöz. Szinök zöldesszürke. A porphyrosan kivált ásványok minősége s tömöttségöknél fogva ezek közt is egyes változatok különböztethetők meg; igy vannak:

1. Olyanok, melyeknél a sötét zöldesszürke, finom szemcsésnek mondható alapanyagból a fehér részben üveges vagy szürkés határozatlan alaku Földpátok porphyrosan, borsárga apró Olivin szemcse s kevés barna Augit van kiválva. T = 2·803. Lelhelyök: Sztrimba, görélyekben.

2. Olyanok, melyeknél a sötétszürke tömör alapanyagból csupán csak a barnafekete apró gömbölyödöt Augit kristályok vannak sürün kiválva. T = 2·801. Lelhelyök: Besztercze völgye.

3. Olyanok, melyeknek zöldesszürke finom szemcsésnek látszó alapanyagából porphyrosan feketésbarna nagy Augit kristályok és mint az alapanyag alkatrésze tömérdek pontnyi szürke Földpát, gyéren olajsárga Olivin szemcse van kiválva. T = 2·831. Lelhelyök: Besztercze völgye.

4. Olyanok, melyeknek finom szemcsésnek látszó alapanyagából fűzöld, áttetsző Augit, több olajsárga részben már Serpentinné változott apró Olivin és egyes fehér Földpátocskák vannak kiválva. T = 2·937. Lelhelyök: Besztercze völgye.

Górcsövi szerkezetök teljesen egyező, az alapanyag Földpát s Augit töredékek, Mikrolith s opák szemek keverékéből s ezeket egymással öszekötő példányok szerint kisebb-nagyobb menyiségü üveges alapból áll. Kiválott alkatrészeik: 1. a Földpátok csak kivételesen üdék és tiszták, sok üveges alap zárványnyal, gyakoriak a héjjas kiképződésüek, a kisebbek nagyobb menyiségben fellépők Plagioklasok, a nagyobbak Orthoklasok; 2. az Augitok zöldesszürke szinüek, üde, de töredezett, néha igen szépen kiképződött kristályokban, Magnetit, Olivin s üvegzárványnyal; gyakoriak a haránt összenövési sávokat mutatók; 3. az Olivin rendesen viztiszta, kivételesen jól kiképződött kristályokban, többnyire kisebb-nagyobb szegletes kristálytöredékekben jön elő, Magnetit és Picotit zárványnyal; sokszor már vörösesbarna serpentines anyaggá változott át; példányok szerint különböző menyiségben jö elő; 4. Magnetit kisebb-nagyobb kristályokban vagy tömegekben; 5. sok opák szemcse.

* Rosenbusch: Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. II. B. 424. l.

Diabas Dobojról Boszniában.

Schafarzik Ferencztől.

(Egy szines kőnyomatú táblával.)

(Előadatott a m. földt. társulat szakülésén 1879. év febr. hó 5-én.)

Az 1878. év háborus eseményei engem is, mint sokakat, — kiragadtak rendes foglalkozásaim köréből és oly vidékekre vezettek, melyek földtani tekintetben csaknem teljesen ismeretleneknek mondhatók. Junius hó 14-ikén ért engem a parancs, hogy Broodban tartózkodó ezredemhez csatlakozzam és másnap több tiszttársammal együtt utnak indultam.

Geologiai kutatásoknak nem épen kedvező körülmények közt járván be az idegen országot, a hadjárat mozgalmában csak ritkám lehettem figyelemmel a vidék földtani jelenségeire. Azonban sikerült a doboji várhegy tövéből emlékül egy eruptivkőzet példányát haza hozni, melyet azután a laboratorium segédeszközeivel közelebben megvizsgálván, felette érdekes petrographiai tárgynak ismertem fel.

Mielőtt azonban ama kőzet leirására térnék át, legyen szabad az előbb emlitett, futólagos földtani megfigyeléseket röviden megérinteni.

Julius 29-én d. u. $^1/_2 7$ órakor léptük át a Szávát Šamacnál; itt a két part magassága igen különböző; a balpart alacsony alluvium, az osztrák šamaci lakosok kénytelenek voltak áradások ellen az egész part hosszában magas töltést emelni. A jobb part Török-Šamacnál magas meredek falat képező Lösz. Az átkelés alkalmával utászcsapatok tetemesen leásták e löszfalat azon czélból, hogy a kocsik a gőzkompról a partra felmehessenek.

Zeneszóval a városon átvonulva, attól délre egy szép sik réten ütöttünk tanyát; ezen rét talaja tiszta lösz volt.

Augustus 1-jén, Gradačacra menve, volt alkalmam látni, hogy a Szávától D-re elterjedő sikság löszből áll; még a gradačai előhegyeken is látni, de beljebb már eltünik. Ezen diluviális alsik — a Posavinának legtermékenyebb része — itt 14—16 kilométer széles.

Gradačacnál és azon túl a vidék mindig hegyesebb és gyönyörü tájképekben mindig gazdagabb lesz. Minthogy azonban nem a geolog ösvényein jártam, ritkán jutottam azon kellemes helyzetbe, geologiai tanulmányokat tehetni, miután utunk mentében a „feltárások“ igen gyéren és kedvezőtlen módon fordultak elő. — Annál inkább meglepett a Dobravicza völgye serpentinizált Gabbrójával. Ezen völgy a hasonnevü falu alatt fekszik, mélyen bevájva a hegységbe s több ponton csaknem függélyes csupasz kőzetfalak néznek alá a kisebb-nagyobb sziklákról lezuhanó patakra. A falak és a patak medrében heverő törmelék világosabb-sötétebb számos „csuszamlási lapokat“ mutató serpentines Gabbró-

ból állott, szövete aprószemü — tömött, csak a pyroxenes elegyrész mutatott még levelességet.

Másnap reggel (augusztus 3-án) nem mulasztottam el, a mennyire lehetett, a szomszéd hegyeket megvizsgálni; a vizsgálat eredménye az, hogy a három a patak balpartján levő hegy, mely fennt egy gerinczbe olvad össze, igen sziklás lejtőkkel bir s hogy ezen sziklák mind serpentinizált Gabbróból állanak. A sziklák közti helyek és a hegyek közti mélyedmények nyirok-féle vörösös-barna agyaggal vannak boritva.

E pont igen könnyen található meg a térképen is, a mennyiben a 343 és 543-mal jelzett triangulált pontokat egymással összekötő út kellő felén, a völgy legmélyebb részében és a Dobravicza patak baloldalán van.

Az 543 méter magasságú pont egyszersmind legmagasabb része a Majevicza planina-nak. Nevezett hegység egészben véve ÉNy-DK-i irányban vonul Kotorskó-tól a Drina felé (Zwornik) a szerb határig s képezi egész hosszaságában a vizválasztót a Száva és a Spreca-Bosna között.

Az 543-dik magassági görbe körül és általában a magasabb régioiban ezen hegységnek igen szép fenyveseket láttunk, melyek egyenes törzseit a már nem messze fekvő Gračanica nevü város lakósai épitésre használják.

Mindig lejebb ereszkedve, leérünk végre az utolsó 219 m. magas hegyre, melynek D-i tövén terjed el Gračanica városa; a város minaretjeivel, a vagy 7 mértföld (DK. irányban) hosszu és a kigyódzó Spreca folyó által átszelt völgy, a cultura a völgy talpán és az ős cserfaerdők a hegyeken — oly gyönyörü panorámát nyujtanak, hogy az, ki egyszer látta, nem egy könnyen fogja elfelejteni.

Augusztus 8-án ezredem is actioba lépett s ezen naptól kezdve sürüen következtek egymásra az ütközetek (Hau Pirkovacz, Tuzla, Gračanica, Doboj.). Ilyen körülmények között geologiai tanulmányokat tenni nem lehetett.

A doboji Diabas.

Még két pont geologiai minőségéről van biztos tudomásom: egyike a doboji várhegy, másika a Bosna szoros; utóbbinak kőzete sárga mészmárga, melynek hatalmas táblái, a mennyire emlékszem, kis fok alatt Ny-felé dülnek.

A másik pontról való kőzetpéldány eruptiv természetü és a várhegy tövéből való, onnét, hol a geniekatonák az út szélesbitése és kőanyag nyerése végett robbantásokat eszközöltek.

A kőzet külső kinézése igénytelen, szine zöldesfekete, szövetét illetőleg aprószemünek kell mondanunk; szabad szemmel mást mint egyesparányi hosszukás fénylő lapocskát alig látunk; vastagabb-vékonyabb

Calcit-erek szelik át ugy a kézipéldányt, valamint a kőzetet nagyban is; ezen erekben, de néha magában a kőzetben is láthatók apró Pyrit szemecskék.

Tömöttsége három módon lett meghatározva:

1. A hydrostatikai mérleggel = 2·7411.
2. A Jolly-féle spirálmérleggel = 2·9444
3. A Piknometerrel = 2·86125.

Tömöttsége tehát 2·86-ra tehető.

Keménysége és szivóssága az idomitásnál középszerünek mutatkozik.

Üvegcsőben sok vizet ad, mi arra figyelmeztet bennünket, hogy valami viztartalmu ásvány van az elegyrészek között.

Több vékony csiszolat igen bő anyagot szolgáltatott ezen kőzet behatóbb tanulmányozására. Mielőtt még az egyes elegyrészek alaki és szöveti tulajdonságaival és azok egymáshoz való viszonyaival tüzetesebben foglalkoznánk, látjuk, hogy ezen kőzet főleg Plagioklasból, Augitból, Magnetit és Titánvasból áll; nem hiányzanak azonban a másodlagos képződésü ásványok és mállási termények sem; ezek közt igen el van terjedve és fontos szerepet játszik egy zöld chlorit-féle ásvány, továbbá megemlitendő még ezen a helyen a Calcit, Pyrit és Kaolin. Itt-ott még maradékai az üvegbázisnak is láthatók.

Lássuk most mindezen ásványokat egyenként és egymáshoz való viszonyaikat.

1. Földpát állandóan léczalaku vékony hosszu oszlopokat képez; a magmából sokkal hamarább vált ki mint az Augit, melynek csoportjait átszeli; általában mondhatni, hogy a kőzet szövetének minősége a Földpáttól függ, a mennyiben a többi elegyrész csak a Földpátléczek közt fennmaradt hézagokat tölti ki. A Földpát körvonalai nem élesek, kristályainak képződése nincs kellőleg befejezve, ugy hogy a kristályok alakjáról még hozzávetőleg sem szólhatunk. Rendesen két vagy három egyént találunk egymással öszenőve, de az egyes lemezek szélessége különböző; feltünő továbbá az is, hogy ezen lemezek nem haladnak mindig az egyes kristályokon végig, hanem igen gyakran felváltva kiékülnek. Ezen viszonyokat igen élesen lehet észlelni keresztezett nicolok között, daczára annak, hogy a Földpátok szinjátéka jelen esetben nem valami különös s legtöbbször csak a világos és sötét közt változik. A szinjáték ezen tökéletlen foka összefügg a Földpát megtartási állapotával, a menyiben átlátszóságát részben elvesztette, fehér foltos, kaolinosodásnak induló félben van.

Iparkodtam e Földpátot meghatározni, még pedig optikai és mikrochemiai módon; azon szögek, melyek az extinctió beálltát mutatják

(Des Cloizeaux-féle módszer) Andesin-Oligoklasra mutatnak; magán a kőzeten * véghez vitt lángkisérletek igen sok Natriumot mutattak ki ** s a sósavval való kisérletek Calciumot eredményeztek. Végre a Borycky-féle kisérletek chlorgázzal a Natriumot és Calciumot jellemző kristályokat egyforma menyiségben szolgáltatták; mind olyan adatok, melyek arra utalnak, hogy egy Natriumban bővelkedő Calcium Földpáttal van dolgunk s én azt hiszem, hogy nem fogunk nagyon tévedni, ha e Földpátot Andesinnek tartjuk.

2. Kőzetünk pyroxenes elegyrésze az Augit. Mindjárt az első pillanatban kitünik, hogy sokkal később vált ki a magmából, mint a Földpát; ugyanis mindenütt csak a Földpát által el nem foglalt helyet tölti ki. Menyiségre nézve tulnyomó elegyrésznek kell mondanunk. Szine világosbarna, dichroismusa észre nem vehető; alakja nagyon változó, legtöbbnyire szabálytalan szemek és hoszukás darabkái egymásra halmozódva töltik ki a Földpát-léczek közt fennmaradott hézagokat, az egész kőzetnek mintegy alaptömegét képezve. Az Augit nagyobb kristálykái hasonlóképen mint a Földpátok a legtöbb esetben nem mutatnak éles körvonalokat s csak kivételesen voltam olyan szerencsés az egyik vékony csiszolatban jól kiképződött kristályokat találhatni, melyeken a következő alakokat észleltem: ∞ P, ∞ $\breve{P}$ ∞, ∞ P ∞ és + P. Ezen jól kifejlődött jegeczeken a felső oculárban levő hajszálkereszt segitségével nehány szöget is mértem. Ezek, ha nem is egészen pontosak, mégis legalább közelitőleg az Augitra jellemző szögértékekkel megegyeznek.

	talált	számitott
∞ P hegyesebb élszög	87°	87° 6′
∞ P tompább élszög	92°	92° 54′
P élszög	118°	120° 39′.

Az Augit hasadása ritkán mutatkozik tisztán, de a hol meg van, ott a két hasadás-irány közel 90° alatt metszi egymást.

E kőzetben az Augitnak két igen érdekes és ugy hiszem eddig még nem ismeretes alaki sajátságát találtam. Az egyik a hiányos kiképződés-

* A Földpátot aprósága miatt tisztán kiszedni nem lehetett.

**

I-ső kisérlet 5 m. m. magasságban				*II-dik kisérlet* az olvasztérben				*III-dik kisérlet* Gypszszel	
Na	K	olv. foka	Az olvadék minősége	Na	K	olv. foka	Az olvadék minősége	Na	K
2—3	0	1—2	A csucsokon és éleken mutatkozik olvadás	3	0	4	Sima felületü zöld üveg	3—4	1

nek egy neme, a másik abban áll, hogy egyes egyszerü kristályok félköralakban vannak meghajtva. Mind a két eset kőzetünkben gyakori.

Az első, a hiányos kiképződés abban áll, hogy a hoszukás oszlopos kristályok középvonalában olyan hézagok — lyukak — sora van, melyek mindegyike az Augit-oszlopot betetőző pyramis lapok positiv és negativ alakját tünteti fel, miként ez a mellékelt rajzból (l. a III. tábl.) kitünik; az ezeken mért szög megegyezik a külső terminál lapokéval t. i. 118°.

A másik alaki kiképződése az Augitnak talán még érdekesebb; a mellékelt táblán látunk ilyen köralakulag erősen meghajlott kristályt, melynek külső szélén más Augit egyéneknek egész pamatja áll. Szükségesnek tartom itt különösen kiemelni, hogy ezen görbült Augitok mindig csak egy egyént képviselnek s hogy nem sokszoros összenövés eredményei. Vajjon ezen kristályok képződésük elején, t. i. akkor, mikor még hajszálvékonyságuak voltak, a gördülve feltóduló sürü s részben már szemcsés láva mozgása által lettek-e meghajlitva s csak azután vastagodtak-e meg? — azt mi inkább csak gyanitani, mint határozottan kimondani merjük.

Igen érdekes viszony mutatkozik több helyen az Augit és a Földpát között; előbbinek oszlopos kristálykái függélyesen helyezkednek el egy-egy nagyobb Földpát-egyénen, mi szintén arra mutat, hogy az Augit képződését megelőzte a Földpáté.

Végre néhány szót az Augit elváltozásáról.

Vannak az Augitok közül egészen épek, vannak olyanok, melyek kezdődő elváltozást mutatnak és végre olyanok, melyek már egészen átváltoztak egy zöld „chloritos ásványnyá." Ezen chloritos ásvány mindenütt szoros kapcsolatban van az Augittal; szine változik az élénk zöldtől a halaványsárgáig, intensitása pedig függ a csiszolat vastagságától; szövete határozottan leveles, de a levelességet elárúló vonalozottság nem látszik mindig; igen gyakran az ásvány lapját (oP) kapjuk a csiszolatba és ezen irányu metszetek természetesen nem tüntetik fel a hasadási vonalokat. Szinre és a dichroismusra nézve is van különbség a kétféle metszet között; a hasadási irányokra függélyes metszetek világosabb szinüek, de jól mutatják a sárga és zöld szinekből álló dichroismust, mig az oP-metszetek sötétebb zöldszinüek és csekélyebb vagy semmiféle dichroismussal sem birnak.

Az elváltozás módját különösen egy Augit csoportnál figyelhettem jól meg.

Az Augitnak elváltozása ezen zöld „chloritos anyaggá" mindig kivülről indul meg s halad a kristály belseje felé. A képződő lemezek és a pusztuló félben levő Augit kristályok között azon érdekes kristálytani összefüggés is van, hogy a létrejött lemezek mind párhuzamosak

az Augitkristály főtengelyével, egyszersmind függélyesen állván az oszlop lapok övére. A $\infty \breve{P} \infty$ és egy oP irányu metszet természet utáni rajzai illustrálják a mondottakat.

Az Augitból keletkező chloritos ásvány mindenütt beharapódzik a hol csak helyet talál s mi ezen ásványt csakugyan mint élősködőt a Földpátok egyes repedéseiben és hézagaiban is fölleljük.

Az Augit rendes zárványa ezen kőzetben is a Magnetit.

3. A Magnetit mindenesetre a legrégebben kivált elegyrész, minthogy ugy az Augitban mint a Földpátban bennőve fordul elő, utóbbiban azonban ritkábban. A Magnetit ezen kőzetben arról nevezetes, hogy azon ismert csinos sokszoros keresztalaku összenövései az apró kristálykáknak felette gyakoriak.

A Magnetit mellett nagy számban fellépő léczek, melyek itt-ott 120^0 vagy 60^0 szög alatt illeszkednek egymáshoz, valószinüleg Menakanit kristálykák.

Mindezen emlitett elegyrészek oly sürüen vannak egymás mellett, hogy üveges magmát köztük felfedezni nem sikerül, még nagyobb nagyitásnál sem. Egyetlen egy csiszolatban akadtam egy olyan helyre, hol az elegyrészek közt a folytonosság meg van szakitva egyes kisebb-nagyobb üvegrészletek által. Ezen barnás magma-maradványok keresztezett nicolok közt isotrop üvegként viselkednek és igen nagy hajlamot mutatnak az elváltozásra; az elváltozás abban áll, hogy az üveg — mely összetételre bizonyosan legközelebb áll az Augithoz — Chlorittá válik. A halvány sárga vagy zöld Chloritpikkelyek vagy az üvegszigetecskék szélein a körvonalakat követve vagy pedig az üveg közepén egyes pontok körül koszorut képezve keletkeznek, mindenesetre ugy mint az Augitból, t. i. viz felvétel által. Ezen csiszolatot ismerve, igen valószinüvé válik, hogy egyes, itt-ott előforduló összekuszált Chloritlevelekből álló szabálytalan szélü zöldes tömegek egykor szintén magmarészletek lehettek, melyek azonban az atmosphäriliák behatása által mostanig már tökéletesen Chlorittá alakultak át.

A Calcit másodlagos képződésü ásvány, anyagát a málló félben levő Calcium-Natriumplagioklasból kapta s kitöltötte lassanként a kőzetrepedéseket és hólyagüröket, mészereket és Calcitmandolákat képezve. Anyaga csak néhány helyen mondható tisztának, többnyire tisztátalanitva van a vele egyidejüleg képződött chloritos anyag szemcséi által, hozzájövén egyes helyeken még a vasoxydhydrát is.

Végre a Pyrit, mely szintén másodlagos képződésü ásvány, kis szemekben hintve jön elő gyéren a repedésekben vagy azok közelében a kőzetben; jelenléte arra mutat, hogy ezen kőzet egykor csekély kénes exhalatióknak is volt kitéve.

Tekintve, hogy ezen szemcsés kőzetünk főelegyrészei Plagioklas és Augit Magnetit kiséretében s hogy az Olivin teljesen hiányzik, benne — Rosenbusch kőzet-rendszere értelmében a Doboji várhegy fekete kőzetét Diabasnak kell mondanunk.

RÖVID KÖZLEMÉNYEK.

VI.

Magyarhon ásványvizi térképe.[1])

Magyarhonnak egyik nagyobb méretü térképén kijelöltem a körülbelől tizenhétszáz községnek mindegyikét, mely a szakirodalmi közlések szerint ásványvizzel bir és külön jegyek által megkülönböztettem az ott fakadó alkalis-, földes-, keserüsós-, konyhasós-, vasas-, kénes- és hévvizeket. Az ismeretes természetü ásványvizeknél sokkal nagyobb számban levő ismeretleneket szintén kijelölvén, a térkép ez irányban való jelenlegi ismeretünk állapotát lehetőleg híven tükrözi vissza.

Ezen térkép egybeállításánál kitüzött czélom az volt, hogy bemutassam Magyarhon első részletes ásványvizi térképét, a melynek tanulmányozása több érdekes eredményt tüntet elő.

Igy például a hazánk domborzati jellegét képező két hegységrendszer és a három medencze az ásványvizek száma és természete által különösen jellegezve van.

Számra nézve a Kárpáthegység területe és az erdélyi hegytérség a leggazdagabb, mig az Alpok területe és a két medencze ásványvizekben fölötte szegény. A nagy medencze, vagyis az u. n. Alföld, a leggazdagabb és a legszegényebb területek között a közép helyet foglalja el.

Az ásványvizek természetére nézve az emlitett területeket ismét külön jellegezve találjuk. A Kárpátok területét jellegzi a sok savanyúviz, a déli hegységeket a hévviz, az erdélyi hegytérséget a konyhasósviz, az Alföldet a sziksós- és a kis medenczét a keserüviz.

Láthatni továbbá azt is, hogy az egy és ugyanazon csoporthoz tartozó ásványvizek a különféle vidékeken más-más megkülönböztető jelleggel birnak. Nézzük pl. a savanyúvizeket. Ezek a Kárpátok nyugoti részén nem tartalmaznak nagyon sok gázt, mig a keleti részen, névszerint Csik- és Háromszék megyében, tömérdek sok szabad szénsavval birnak. A nyugoti forrásokban ritkán látszik a szénsavbuborék elszállása, mig a keleti hideg savanyúvizek erősen forrnak, ugy hogy pl. a kovásznai „Pokolsár“ nevü forrás szünet nélkül lábnyi magas hullámo-

[1]) Kivonata B. úr előadásának a m. földt. társ. f. é. november hó 5-én tartott szakülésén, melyen az itt érintett térképet bemutatta.

kat vet. Az Erdély keleti határán fakadó savanyúvizek többnyire calciumot és magnesiumot sokkal nagyobb mennyiségben tartalmaznak, mint alkalit, tehát túlnyomólag földes savanyúvizek; ott azonban, hol e források az erdélyi medenczéhez közelednek, azoknak konyhasó tartalma igen tetemes. A Kárpátok éjszaki részén, névszerint Bereg megyében a savanyúvizek sok szénsavas nátriumot tartalmaznak; e vegyületnek relativ és absolut mennyisége itt a legnagyobb, ugy, hogy a beregmegyei savanyúvizek — a melyek t. i. eddig vizsgálva vannak — hazánk leggazdagabb égvényes savanyúvizeihez tartoznak.

Általában véve sokat lehetne még a többi csoportokról is mondani, de mindezekből következtetéseket vonni mindaddig nem tanácsos, mig a kellő mennyiségü elemzések minden vidékről rendelkezésünkre nem állanak. *Bernáth József.*

VII.

Egy új Mammuth-lelet.*

A „Pesti Napló“ f. évi okt. 6-iki 240. sz. esti lapjában Lehóczky Tivadar ur figyelmünket egy Dobóbél (Tornam.) határában, a f. évi jun. 3-iki nagy zápor alkalmával felszinre került ős-állat maradványokra hivta fel. A fenti napon ugyanis „Dobóbél község északi határában lévő hegyekről lezuhanó vizár mély árkot mosván, abban másnap egy rákói gazda, mintegy három lábnyi mélyen, homokrétegben, a szokatlan nagyságu csontvázat megpillantotta s azt más odaérkezett lakosokkal baltákkal szépen össze is tördelte, ugy, hogy ép darabot alig lehetett találni.“

A m. kir. földtani intézet utána járt e figyelmeztetés folytán a dolognak, mely utánjárásnak annyiban lett eredménye, hogy Pongrácz Jenő komjáti birtokos ur beküldte megtekintés végett a birtokában lévő darabokat: egy fél álkapcsot, fogtöredéket, koponya részletet, lábszár és borda töredékeket, melyek már első tekintetre, minden kétséget kizárólag, Mammuth (Elephas primigenius Blum.) és nem Mastodon — mint azt Lehóczky ur fentebbi közleményében állitja — maradványoknak bizonyultak be. A beküldött csonttöredékek különben egy fiatal egyéntől származnak és — mint ezt Pongrácz ur levelében közli — „a köznép elbeszélése után jóformán az egész csontváznak meg kellett lenni, de a mit el nem hordtak, szét nem zúztak, egy új felhőszakadás által támadt vizroham eltemette.“

Sajnos, hogy nálunk az ilyféle leleteknek ez a sorsa, a melyek különben csekély fáradtsággal a tudománynak megmenthetők és gyümölcsözővé tehetők lennének! . . . . . *ts.*

* Közölve a magy. földt. társ. f. évi november hó 5-én tart. szakülésén.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁR

VIII.

Szilárd és folyékony zárványok ásványokban és közetekben *

A mikroscopia legérdekesebb fejezeteinek egyike az, mely az ásványok és kőzetek zárványaival foglalkozik. Ez inditott engem arra, hogy Dr. Pantotsek L. V. zlatnói orvos urat felkérjem, miszerint a nagyszámu és páratlan szorgalommal készitett csiszolatgyüjteményéből mind azon készitményeket megküldeni sziveskedjék, melyek zárványokat és különösen folyadékzárványokat tartalmaznak, hogy ezen igen subtil tárgyakat adandó alkalommal a magyarhoni földtani társulat egyik ülésén bemutathassam. Dr. Pantotsek ur számomra nemcsak hogy egy egész collectiót állitott össze a fennt nevezett czélból, hanem ezen kivül még szives volt saját egyes folyadékzárványokra vonatkozó észleleteit is nagy köszönetem mellett közölni.

Előzőleg érdekesnek tartom megemliteni, hogy mily módon jegyzi meg Dr. Pantotsek ur a csiszolatban kiszemelt tárgyat. Ő ugyanis ezen czélra egy igen kis nyilással ellátott sárgaréz kúpot szerkesztett, melyet a górcső objectivlencséje helyére csavar, alul fekete festékkel bevon s azután óvatosan a csiszolatra lenyom, mi által a kiszemelt tárgy egy kis fekete kör közepére jut. Pantotsek ur ezen igen czélszerü készüléket** „marqueur"-nek nevezte el; valamennyi csiszolatában a nevezetességek a marqueur segitségével vannak megjegyezve.

A gyüjteményben mindenekelőtt három csiszolatot találunk.

1. Orthoklas Labradorit Quarz Trachytból (Biotit Amphibollal) ugynevezett „Syenit" Hodrusbányáról Selmeczbánya mellett. Már közönséges nagyitásnál azt vesszük észre, hogy ezen kőzetben a Quarz azon elegyrész, melyben számos zárvány van; ezeket azután 600-szoros na-

* Bemutatva a f. é. október hó 8-án tart. szakülésen.

** Az előadás befejezése után Dr. Wartha Vincze ur az itt érintett „jegyező"-re vonatkozólag megemlité, hogy az általa használt módszer a vékonycsiszolatok egyes helyeinek megjelölésére a következőkben áll. A tárgylemezkével egyenlő nagyságu Kálicsillám lemezkét vesz u. is, melyre előzőleg gyémánttü segélyével egy derékszögü coordináta rendszert karczolt és ezen ilymódon beosztott lemezkét a tárgylemezre helyezve, egyszerüen följegyzi a megfelelő mezőcskének mutatóit, a melyeknek tudomásával bármikor is igen könyen fölkeresheti a kivánt helyet.

Tekintetbe véve azon körülményt, hogy ezen lemezkét bárki is igen könnyü módon elkészitheti és azon ujabb időben érvényre emelkedő szokás mellett, hogy t. i. a tárgylemezkék mind u. azon méretek szerint készülnek,— ugyanazt a legtöbb esetben használhatja is: annak használhatósága annyival is fokozva van, hogy általa a praeparátum épsége koczkáztatva nincsen és további vizsgálatokra a praeparátum egész teljességében alkalmas marad. A szerk.

gyitásnál (Gundlach-féle górcsővel) mint folyadékzárványokat ismerjük fel, melyek háromfélék. Első német képezik azon gyérebben előforduló és csak kisebb üröket betöltő folyadékok, melyek libellája folytonos és élénk mozgásban van. Ezeknek folyadéka általánosan cseppfolyó szénsavnak tartatik.

Másik német e folyadékzárványoknak képezik azok, melyek sokkal nagyobb számmal és nagyobb alakban fordulnak elő, mint az előbbiek, de libellájuk közönséges hőmérséknél nem mozog; lomha lassú mozgást ezen a libellán csak akkor észlelünk, ha a praeparátum egyoldalulag melegittetik. Végre vannak gyérebben olyanok, melyek minden tekintetben tökéletesen egyeznek az előbbiekkel, csakhogy a libellán kivül még egy kis hexaëder kristályt is tartalmaznak; néha a kristályka mellett egy libella helyett kettőt találunk.



Folyadékzárványok a Hodrus-bányai „Syenit“ Quarzából 600-szoros nagyitásnál

Sorby és Zirkel vizsgálatai nyomán ezen kristályokat kősójegeczeknek és a folyadékot magát kősó oldatnak tarthatjuk. A mellékelt kis rajzban mindegyik általam felhozott esetre találunk példát. Általában ajánlható a hodrusbányai Trachyt ilyen irányú tanulmányokra, mivel a Quarzában előforduló folyadékzárványok felette nagyszámuak, többfélék és e mellett meglehetős nagyságuak is.

2. Syenit. (Quarzzal.) Lelhelye Enval, Volvic mellett, Auvergne. A Quarzban találhatók folyadékzárványok libellákkal és Kősó-hexaëderekkel; ez korántsem olyan tanulságos, mint a hodrusbányai Trachyt.

3. Syenit (Quarzzal). Lelhelye ismeretlen.

Igen szép folyadékzárványokkal és Kősóhexaëderekkel a Quarzban.

4. Keleti Topáz; három csiszolat. A folyadékzárványok ezen ásványban roppant nagyok, ugy hogy már 100-szoros nagyitás is elegendő megfigyelésükre. Az egyik csiszolatban a folyadékban még Kősóhexaëdert is találni; egy másik csiszolatban barnás pikkelyeket látunk, melyeket szinük és szövetüknél fogva könnyen Biotitoknak ismerhetünk föl; lemezkéi részint a oP, részint pedig a ∞P szerint feküsznek a csiszolatban; utóbbiak dichroismusát azonban észlelni még sem lehet, minthogy a Topáz, mely a vékony kis lemezkéket teljesen körülveszi, mint kettősen törő anyag a feltett egyik vagy másik nicollal polarizált fényt idéz elő, ugy hogy a Biotit ∞ P metszetei egy nicol forgatása alatt pompás szinjátékot mutatnak.

Ezek után olyan kőzetcsiszolatok következnek, melyekben a folyadékzárványok libellái már közönséges hőmérséknél is folytonos élénk mozgásban vannak; ezeknek gyors mozgása s a kősójegeczek hiánya

azonnal elárulja, hogy ezen folyadékok másféle természetüek. Vogelsang és Geiszler kimutatták vegyileg mészvizzel és azonfelül még a spectroscoppal is, hogy a folyadék a legtöbb esetben viz és folyó szénsav elegye, sokszor pedig egészen tiszta folyékony szénsav.

Ha ezen zárványok melegittetnek, akkor a folyadék térfogata növekedik a rajta lebegő libella rovására s igen sokszor megtörténik, hogy a libella egészen eltünik és csak a későbbi lehülés után áll ismét elő. A melegitésre Vogelsang egy külön apparatust talált fel, melylyel a hő villanyosság segitségével fejlesztetik; Pantotsek ur sokkal egyszerübben jár el, a mennyiben valami fémdarabot, pl. egy 4 krajczárost 100—120° Celsius fokra hevit s azután a csiszolat egyik vagy másik oldalára a megfigyelendő libellától tetszés szerinti távolban helyez el. Ezen mód nemcsak hogy kevésbbé költséges, mint a Vogelsang-féle készülék, hanem ezenfelül még olyan tüneményeket is engedett észlelni, melyekről mostanig említés sincsen téve.

A folyékony szénsavat tartalmazó ásvány- és kőzetcsiszolatok a következők:

5. Smaragd Habachthal, Salzburg; 2 csiszolat. E ∞ P és oP öszalaklatu jegeczek finomszemü csillámpalában fordulnak elő bennőve. 600-szoros nagyitás mellett találunk a csiszolatokban kisebb és gyéren előforduló folyadékzárványokat, melyek libellája igen élénk mozgásban van már közönséges hőnél is. Mint szilárd zárványok említtetnek a Chlorit és barna csillám Blum és Zepharovich által, de találtam e két csiszolatban ezeken kivül nagy számban még olyan szintelen kristálykákat is, melyek majd egyközény, majd pedig hexagonos metszetekben tünnek fel, s melyeknek optikai viselkedése két nikol között oda mutat, hogy egy optikai tengelyüek; külsejökre egészen hasonlitanak (szin és a felületi érdesség) az őket környező Smaragdhoz, ugy hogy nagyon valószinünek tartom, hogy jelen esetben Smaragd kristálykák vannak bezárva Smaragdba.

Mozgó libellákat talált még dr. Pantotsek ur

6. a repistyei (Selmecz környékén, Troskova hegy) Biotit-Amphibol-Orthoklas-Oligoklas-Quarz-Trachyt Quarzában,

7. gyéren az András aknai (Selmecz) Gömb-Diorit Plagioklas Földpátjában,

8. továbbá a Csorbató (Szepes m.) melletti Gránit és

9. a Lampersdorfi (Bajorország.) Irásgránit Quarzában.

10. Igen érdekes továbbbá egy Araukarit vékony csiszolata; lelhelye ezen a Dyashoz tartozó Araukaritnak Cserkút, Baranya megye, gyüjtője Böckh J. m. kir. főgeolog ur 1875-ben. A csiszolat egy harántmetszet; górcső alatt anyaga Quarznak bizonyul s nagyobb sejt közti

tereken élénken mozgó libellákkal biró folyadékzárványokat észlelhetünk 600-szoros nagyitás mellett; számuk azonban csekély.

11. Végre következik a mariposai (California) Quarzkristály vastag csiszolata (felülete k. b. 3 négyzet cm. vastagsága vagy 4 mm.). Ezen Quarzban a folyadékzárványok igen szépek és felette gyakoriak; 1868-ban J. A. Phillips más Californiai Quarzok közt a mariposait is vizsgálta* s azt találta, hogy 6 folyadékzárványban a libellák 250 Fahr. foknál eltüntek. (= 121° Celsius.)

Dr. Pantotsek ur fokozatosan teszi ki praeparatumait a hő behatásának s az erre bekövetkező tüneményeket részletezve, következőkép adja elő.

Midőn az egyik vagy másik oldalról hő sugároz ki a libella felé, (kezdetben kezének melegét hagyja a libellára hatni, azután pedig mint fent emlitve volt, egy négy krajczárost melegit fokozatosan 120 C. fokig és helyezi a csiszolat egyik vagy másik oldalára) akkor ez a mariposai Quarzban a hő által taszittatik.** A mariposai Quarz ezen tekintetben kivételt képez, a menyiben a dr. Pantotsek ur által vizsgált valamenyi más ásvány és kőzet libellái a hő által mindig vonzatnak.

A mariposai Quarzban találunk azonban még kettős folyadékzárványokat; ezeknek egyike könyebb lévén, uszik a másikon és tartalmazza a libellát; az egész tehát olyan képet nyujt, mint két egymásba helyezett libella. Nevezetes ilyen kettős folyadékzárványoknál azon körülmény, hogy a kissé sárgás szinű uszó könyebb folyadék a hő által taszittatik, mig a benne foglalt libella feléje közeledik, tehát ellenkező irányban mozog, mint a folyadék.

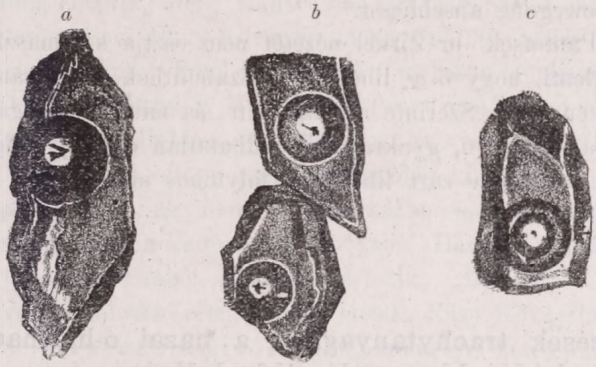
A hő nagyobbodtával a könnyebb folyadék is nagyobbodik térfogatát illetőleg még pedig a benne foglalt libella rovására, a libella tehát mindig kisebb és kisebb lesz, mig végre egészen eltünik — látszólag a folyadékba alámerülvén. Ez bekövetkezik dr. Pantotsek ur becslése szerint 100—120 Celsius foknál, Phillips szerint 250° Fahr. (= 121 Cels.) foknál. Az erre bekövetkező lehülés után, melyet czélszerüen fujtatóval lehet elősegiteni, a libella oly rohamosan tünik ismét elő, hogy a folyadékot valóságos forrásba hozza; erre a buborék az ür (kettős folyadékzárványnál a könyebb folyadék) széléhez fekszik, csak később foglalván el helyét az ür illetőleg a könyebb folyadék közepén, midőn t. i. az alkalmazott hőforrás hatása már teljesen megszünt.

1879. julius 1-én a Mariposai Quarz folyadékzárványait vizsgál-

* Dr. Ferdinand Zirkel: „Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine" 1873. pag. 65 és 66.

** Megjegyzendő itt, hogy a kép a górcső által megforditva lesz ugy, hogy az, a mi látszólag vonzatik, tulajdonképen taszitva van és forditva.

ván, Dr. Pantotsek ur eleinte az egyikben, de később még több zárványban is fölfedezett egy-egy hosszukás fekete, teljesen átlátszatlan testet, mely a folyadék és a felette levő gázbuborék határán ide-oda uszott. A kéz melegének nehány pillanatnyi hatása elegendő arra, hogy e kis fekete test a hőforrás felé mozogjon, nagyobb hőnél e halalaku kis test alámerül * és mindaddig nem foglalja el előbbi helyét, mig a hőforrás a praeparatum közeléből el nem távolittatik. A m. orvosok és természetvizsgálók ez évi nagygyülésén Budapesten augusztus hó 30-án bemutatta Dr. Pantotsek ur ezen sajátságos, folyadékzárványokban mostanig még nem ismert testet, melyet Dr. Szabó József, egyetemi tanár ur tiszteletére „Szabolith"-nak nevezett el.



a. Egyszerü folyadékzárvány libellával és Szabolithtal.
b. Kettős folyadékzárványok libellákkal és Szabolithokkal.
c. Kettős folyadékzárvány libellával és pontalaku Szabolithtal a mariposai (California) Quarzból. 600-szoros nagyitás mellett.

A Szabolith alaki és physikai tulajdonságai a következők. Alakja fonálszerü, néha hosszabb az ür átmérőjénél s akkor meg van hajtva; olykor csomószerü duzzadások láthatók rajta; gyakran elágazó. Szine fekete, átlátszatlan, ráeső fényben szürkéskék, zsirfényü. Fajsúlya kisebb mint az alsó, nagyobb ellenben mint a felső könnyebb folyadéké, a mennyiben kettős folyadékzárványokban mindig a két folyadék határán uszik s ritkán megy be a felsőbe.

Mi a Szabolith vegyi természetét illeti, Dr. Pantotsek ur igen valószinünek tartja, hogy szénenyből (Carbonium) áll, mely a szénenyvegyületekből álló folyadékból bizonyos kedvező, közelebbről meg nem határozható körülmények közt szilárd halmazállapotban kivált. A Szabolith helyben képződött s nem záratott be véletlenül, mi abból is kitünik, hogy néha az ür belső falára fennőtt Szabolithok is fordulnak

* Ezen alámerülés csak látszólagos, a mennyiben tényleg a libella fekete szélére megy és mintegy oda tapad, miáltal gyakran az ember figyelmét kikerüli.

elő; s ugy látszik, hogy mindegyik Szabolith fennőve képződött és csak későbbi rázkódások folytán vált le az ür faláról.

Végre Dr. Pantotsek ur a libellák és Szabolithok mozgásának okát fejtegeti.

Zirkel tankönyvének (1873.) 45. lapján a libellák mozgásáról következőkép nyilatkozik:

„Zu der rastlosen Bewegung der Libellen ist nicht etwa ein Rütteln oder Neigen des Praeparates erforderlich, sondern das unfühlbare Zittern des Mikroscoptisches reicht, wie es scheint, in diese constante Bewegung zu erzeugen, vielleicht ist dieselbe aber auch eine Erscheinung, welche sich der immer noch nicht endgültig gedeuteten Molecularbewegung anschliesst.“

Dr. Pantotsek ur Zirkel nézetét nem osztja s támaszkodva kisérleteire kijelenti, hogy ő a libellák és Szabolithok mozgásának egyedüli okát a hőben látja. Szerinte a mindenütt és mindig kisugárzó és soha egyensúlyba nem jövő, gyakran kimondhatatlan csekély hőmennyiségek okozzák a szük térbe zárt libellának folytonos mozgását.

Schafarzik Ferencz.

IX.

Megjegyzések trachytanyagnak a hazai ó-harmadkori lerakódásokban való elöfordulására nézve.

Dr. Szabó József tanár ur a „Földtani Közlöny“ utolsó (7., 8.) füzetében megjelent, „A Nummulitképlet viszonya a Trachythoz Vihnyén Selmecz mellett“ czimü értekezésében az általa a magyar Trachytokban megkülönböztetett 4 fő-kőzettypusnak chronologiai sorrendjét tárgyalja. Ezen alkalommal mint negyedik s legidősebb Trachyttypust a Biotit-Orthoklas-Quarz-Trachytok csoportját állitja fel. Megemlitvén, miszerint e kőzetek geologiai korára nézve az első adatok a főváros környékén gyültek össze, eme adatokat (309. és 310. lapon) közelebbről sorolja fel. Korántsem akarom azokat az érdemeket megcsorbitani, melyeket a Budapest környéke, ugy mint általában hazánk geologiájára nézve oly nagyérdemü s mélyen tisztelt buvár az utóbb emlitett tárgyat tekintve is szerzett, mégis bátorkodnom kell az utóbbi fejtegetéseire — melyek Budapest földtani viszonyait tárgyaló legujabb munkájában is ugyanabban az értelemben vannak előadva * — részemről e helyen némi helyreigazitó megjegyzést tenni.

* Budapest goelogiai tekintetben. Dr. Szabó József egyetemi tanártól. Különlenyomat a magyar orvosok és természetvizsgálók 1879. évi vándorgyülésének alkalmából Budapest főváros által emlékül kiadott műből.

Szabó tanár ur ott ugyanis legelőbb megemliti, miszerint ő már 1858-ban kiadott munkájában (Pest-Buda környékének földtani leirása. Akad. pályamunka) említést tett arról, hogy Budakeszin a Nummulitmész alól egy Dolomit-conglomerat Trachythömpölyökkel tör elő, mely némileg ugy néz ki, mint dörzsbreccia. Tovább megjegyzi, hogy hasonló előfordulást később Budán is talált a Szépárok nyugati végében, valamint a Zugligetben a Jánoshegy tövében s mondja, hogy én ezen észleléseket szaporitottam és azokat pontosan összeállitva azon eredményhez jöttem, hogy az a Trachyt-zárványokat tartalmazó előfordulás egy conglomerat-réteget képez, mely a budai Nummulitmész alatt van települve. Néhány megjegyzés után a szóban forgó Trachyt-zárványok minőségéről, Szabó tanár ur továbbá előadja, hogy Hantken ur társaságában s ennek figyelmeztetése következtében Nagy-Kovácsin meggyőződött, hogy a legfelső Nummulit-emeletben Quarz-Trachyt-Tuffa van, melyben betelepülve találni és szabadon ki is szedhetni a Nummulites intermedia d'Arch., N. Molli d'Arch. és gyérebben a N. Garansensis Joly et Leym. fajokat. Tovább megjegyzi, hogy ezen megfigyelés kiegészíti a budait; a budai Nummulitmész — ugymond — magasabb emeletet képez, mint a kovácsi, noha még mind a kettő a felső eocänba (Hantken szerint = alsó oligocän = Clavulina Szabói rétegek) tartozik. „Budán" — folytatja — „a Trachytot tartalmazó réteg fedüjét láttuk, Nagy-Kovácsin a feküjét is, a feküje a N. intermedia rétegek, melyekbe betelepülve van, a mi Budán eddig nem ismeretes."

Erre legelőször is meg kell jegyeznem, hogy abban az időben, midőn Buda vidékét földtanilag részletesen fölvettem (1868.) és a Budakovácsii hegység földtani viszonyait tárgyaló értekezésem megjelent (magyarul 1871., német kiadás 1872.), a melyre Szabó tanár urnak előbb emlitett, engemet illető nyilatkozata vonatkozik — hogy tehát akkor Trachyt-anyagnak a hazai ó-harmadkori lerakodásokban való előfordulására nézve más adatokról nem volt tudomásom, mint azokról, melyeket Szabó tanár ur fenn idézett pályamunkájában (56 lp.) Trachytanyagnak Budakeszin az u. n. Második árokban való előfordulásáról közölt, valamint azon megfigyelésekről, melyeket én magam e tárgy körül az emlitett felvételek alkalmával ott és a budai hegység egyéb helyein tettem. Nevezett értekezésemben a Trachytanyagnak Szabó tanár ur által legelőször felfedezett előfordulását Budakeszin legelőbb tárgyalván, erre az előfordulásra nézve csakugyan azt mondtam, miszerint ezen a helyen a most világosabb feltárásokból tisztán láthatni, hogy a szóban forgó, az árokban kibukkanó Dolomit-conglomerat Trachythömpölyökkel rétegzett padokat alkot, melyek megegyező helyezkedésben a fedüben az árok bal lejtőjének tetején következő budai Nummulitmész rétegek alá

merülnek. E szerint a felvételi munkálatok alkalmával e helyen csak egy részt a Trachyt-zárványokat tartalmazó fekhelynek ü l e d é k e s volta volt tisztán felismerhető, mint másrészt megállapitható az is, hogy ez a fekhely kétségtelenül i d ő s e b b a lejtőn feltárt Nummulitmészrétegeknél, nem pedig fiatalabb, mint azt azelőtt vélték. Azonban mindjárt folyt.atólag körülményesen és, ugy vélem, meggyőződően kifejtém, hogy a szóban forgó Dolomit-conglomeut Trachyt-zárványokkal szorosan hozzája tartozó tagja a budai Nummulitmész-emeletnek, mely emeletnek alkotásában Dolomit-conglomerat padok a budai hegység egyéb helyein is lényegesen részt vesznek s melylyel a Trachyt-zárványokat tartalmazó Dolomit-conglomerat legszorosabban összekapcsolva, tágas kiterjedésben fordul elő az érintett hegységben.

Tárgyaltam több pontot, melyeken a Dolomit-conglomeratot Trachyt-zárványokkal figyeltem, részint magánosan a budai Nummulitmész emeletet alkotva — mint a sziget rögökön a sokszorosan szétdarabolt hegységi állványnak déli szélén, Budaeörs mellett, hol az emlitett conglomerat közvetlenül a Fődolomiton nyugszik — részint pedig a Nummulitmésszel szorosan összekapcsolva, mint a Nummulitmész-emeletnek a budai hegységben való további folytatásában É. É. K. és É. K. felé. Arra is figyelmeztettem, hogy a Trachyt-zárványok a hegység d. szélén, Budaeörsön az ottani Kis-Kalváriahegyen, meglehetős nagyságra vergődnek, szögletes törési darabokat képeznek s oly tömegesen jelentkeznek, hogy voltaképpen a lerakodás jellemét ők jelezik. Megemlitém, hogy az előfordulás amott általában vulkáni Tuffa-lerakodás jellemével bir, s hogy a lerakodás további elterjedésében É. K. felé a Trachyt-behintések a Dolomit hömpölyökhöz képest mennyiségileg mindinkább háttérbe szorulnak, kisebbekké válnak s nagyobb szállitási nyomokat mutatnak, míg elvégre elfordulásuk távolabb helyein a budai hegységben, mint a N. Svábhegyen a Királykút felé vezető úton, a Zugligetben s a Gugerhegyen, csak már mint egészen aprócska, erősen gömbölyödött darabocskák, igen gyéren behintve jelentkeznek. Az utóbb emlitett pont, Gugerhegy, az akkori vizsgálási területemnek legtávolabb É. K. felé fekvő helye volt, melyig a szóban levő Trachyt-behintéseket budai Nummulitmész-emeletünk conglomerat-padjaiban biztosan követhettem. Felhoztam, hogy ezen a helyen a Nummulitmész-padok alján fekvő Dolomit-conglomerat egyes Trachyt-zárványokkal, közvetlenül ezekkel együtt Nummuliteket is tartalmaz meglehetős gyakran.

A buda-kovácsi hegységre vonatkozó munkámnak a magyarnál valamivel később megjelent német kiadásában hozzáfüzhettem nehány további észlelést a szóban forgó tárgyra nézve is, miután közben illető felvételi területem némely pontját ujra meglátogattam és tovább kizsák-

mányoltam. Megemlítém, hogy Budakeszen, az elsőbb nevezett helyen a „Második árokban", az árok bal lejtőjének magaslatán feltárt Nummulitmész alsó padjaiban is találtam néhány oly apró Trachyt-zárványt, a milyenek az árok fenekén szálban levő conglomerat-padokban gyakrabban és nagyobb darabokban fordulnak elő. Közöltem továbbá a Trachytot tartalmazó Dolomit-conglomeratban a Gugerhegyen gyakrabban előforduló, imént említett Nummulitfaj meghatározását is mint N. Garansensis Joly et Leym., miután időközben sikerült e helyen egyes darabokban, közvetlenül együtt kis Trachyt-zárványokkal, épebb karban levő Nummulit példányokat találni, melyeken a héjnak a fajra nézve igen jellemző felületi minősége még tisztán felismerhető volt. Hantken ur, kinek annak idején az illető darabokat megtekintés végett bemutattam, a Nummulitfajnak ezen meghatározását helyesnek ismerte el. Ez pedig egy oly Nummulitfaj, mely a budai nummulit-mészből volt ismeretes, ennek É. felé csatlakozó elterjedési területében, Solymár és N.-Kovácsiról, sőt az első helyen elég gyakran fordul elő.

A mi a budai Nummulit-mészösszlet korát illeti, ugy említett értekezésemben közelebbről bebizonyítani igyekeztem, hogy ez az összlet a felső eocännek vagyis Karl Mayer Barton-emeletének alsó osztályát képviseli a buda-kovácsii hegységben, egy nézet, melyet az azóta szerzett tapasztalások nemcsak hogy bennem meg nem ingattak, hanem ellenkezőleg azt még inkább megerősítették.

E szerint világos, hogy Buda vidéke Trachytot tartalmazó lerakodásának tüzetesebb geologiai helyzete nem Szabó tanár és Hantken urak fent említett (1878-ban*) N.-Kovácsin tett megfigyelése által lett csak kiderítve; ez a figyelés inkább csak további értékes megerősítésül szolgált a nevezett lerakodásnak már előbb Buda vidékén megállapitott korára nézve.

Szabó tanár ur azt mondja, hogy a budai Nummulitmész valamivel magasabb emeletet képez, mint a kovácsii, s ugy látszik, ez a körülmény inditotta főleg arra, hogy a Trachytot tartalmazó conglomeratrétegeknek s a budai Nummulitmésznek együvé tartozásáról való fejtegetéseimet figyelemre nem méltányolta. Ezen nézet mellett a budai trachytos előfordulás a nagy-kovácsiival csakugyan ugy hozathatnék legegyszerübben összhangzásba, ha a budai trachyttartalmu padok a velök legszorosabban egybekapcsolva előforduló budai Nummulitmésztől (természetesen ennek közbe helyezkedett Dolomit-conglomerat padjaival együtt) elválasztatnának. Szabó tanár ur ezen korbeli megkülönböztetésben a budai és a kovácsii Nummulitmész közt Hantken urnak egy ujabb né-

* Szabó : Budapest, geologiai tekintetben 74 lap.

zetét követi, melyet Hantken ur „A budai márga“ czimü értekezésében* fejezett ki legelőször, ellentétben e tárgyról való korábbi és addig általánosan elfogadott véleményével, mely szerint Nagy-Kovácsi és Solymár vidékének Nummulitmész-emelete nem egyéb, mint közvetlen folytatása a palaeontologiailag kissé eltérőleg kifejlődött budai Nummulitmész- vagy jellemzőbben mondva Orbitoidmész-emeletnek. Azonban Hantken urnak ebbeli ujabb nézete nem alapszik a két kérdéses mészemeletnek egymás fölött való helyezkedésének közvetlen megfigyelésén, a mely két kérdéses mészemelet a térben egymás mellett fordul elő, mindkét vidék rétegsorozatában ugyanazt a helyzetet foglalja el és kőzettanilag egymással megegyező; azon palaeontologiai adatokat pedig, melyeket Hantken ur ujabb nézetének indokolására emlit, épen nem tartom elégségeseknek arra, hogy valószinüvé tegyék ujabb nézetét azon okok ellenében, melyek a szóban forgó két lerakódás egyidejűsége mellett tanuskodnak.** Ezért részemről semmiképen sem csatlakozhatom a kérdéses kormegkülönböztetéshez s ezt nem tartom haladásnak vidékünk ó-harmadkori képződéseire vonatkozó ismereteink fejlődésében, ugy mint több más megváltoztatást sem, melyek a magyarországi Középhegység ó-harmadkori lerakódásainak tagozásában és párhuzamositásában ujabb időben tétettek.

A tény, miszerint a budai hegység felső eocän (Barton) rétegei Trachytanyagot tartalmaznak, kezdetben egészen magányosan állott a magyarországi harmadkori nagy vulkáni területre nézve, s az akkori ismeretek szerint hosszu időszünet látszott elválasztani az illető trachyteruptiókat hazánk fő trachytkitöréseitől, melyeknek főkitörési időszaka kétségtelenül a magyar neogen medencze és melléköblei mediterrán és szármáti rétegeinek lerakódási idejébe esik. Azóta további megfigyelések ezen látszólagos hézagot mindinkább betöltötték.

Ugyanis Szabó tanár ur szintén a budai vidéken csakhamar kimutatott az alsó oligocän kis-czelli agyagban fehéres, tuffaszerü fekveteket, melyekben ő a Biotit-Orthoklas-Quarz-Trachytnak fő elegyrészeit ismerte fel. Efféle tuffaszerü behelyezkedések a kis-czelli agyagban Buda vidékén meglehetősen elterjedve jelentkeznek, miről magam is utólagosan meggyőződtem; előbb kikerülték ugy a magam, mint az előbbi vizsgálók figyelmét. Szabó tanár ur vizsgálódásai szerint különben maga a kis-czelli tályag is tartalmaz általánosabban afféle Trachyt anyagot finoman közzé elegyedve.

Ide sorakozik elvégre egy beillő megfigyelés, melyet én magam távolabb kelet felé eső vidéken, kissé fiatalabb rétegekben nem rég tettem;

* Magyar kir. földt. intézet évkönyve. 1873. II. köt. 190. lap.

** Lásd a Pótlékot a jelen füzet végén.

nevezetesen az, hogy Trachyt-zárványoknak, még pedig szintén Quarz-Orthoklas-Trachyt-zárványoknak előfordulását észleltem az erdélyi éjszaknyugati határhegység ó-harmadkori rétegösszletének közép-oligocän lerakódásaiban Szilágymegyében, miről is a Földt. Közl. f. é. május-juniusi füzetében megjelent jelentésemben az 1878 nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételekről (196. és 209. lapon) tüzetesebb adatokat közöltem. A nevezett Quarz-Orthoklas-Trachyt-zárványok ama vidék igen változatosan tagosult ó-harmadkori rétegsorának Gomberto-rétegeiben (O_3 az i. h. közölt rétegszelvényben) fordulnak elő, melyek tengeri puhatestüek maradványaiban bővelkednek, ezek közül Natica crassatina Lmk. N. augustata Grat. N. Beaumonti Héb. et Ren. stb. A Trachyt-zárványok e rétegek felső részének kavicsos fekveteiben kezdenek jelentkezni s e szintájban, valamint a feljebb következő oligocän és neogen emeletek durvás fekveteiben is elterjedve fordulnak elő.

A lefolyt nyár alatt a szomszédos vidéken folytatott felvételi munkálatok alkalmával meggyőződtem arról, hogy az emlitett Trachyt-zárványok a nevezett rétegek vonulatában délnyugatfelé bőségesebben jelentkeznek s nagyobb méretekre vergődnek, azon mérvben, a mint a szomszédos Vlegyásza-hegység hatalmas Trachyt-tömzséhez közeledünk, hol Dr. Koch A. tanár és Kürthy S. urak vizsgálatai tudvalevőleg szálban levő Quarz-Orthoklas-Trachytot mutattak ki.

Mindenesetre igen nevezetes és petrogenetikailag fontos az, hogy hazánk legidősebb Trachyt-kitörései, melyekről tudomással birunk, a felsorolt megfigyelések szerint mindnyájan megegyezőleg savas, K.-ban bővelkedő kőzetelegyekhez, Orthoklas-Trachytokhoz tartozóknak bizonyultak.

Dr. Hofmann Károly.

IRODALOM.

A Magyarhonra vonatkozó ásvány-földtani szakirodalom.

A következő összeállitás kitüzött czélja az, hogy egybegyüjtse a Magyarhonra vonatkozó ásvány-földtani szakirodalmat az 1879. évtől kezdve. Ennek megfelelően egybeállitani fogjuk a bármily nyelven és bárhol megjelent, Magyarhonra vonatkozó, úgyszintén a magyar nyelven megjelent ásvány-földtani dolgozatoknak czimjegyzékét.

Közölni fogjuk első sorban a gyüjteményes müveket, melyek után az egyes munkálatoknak szak szerint való fölsorolása következik. Az időszakos müvekben megjelent dolgozatokhoz a megfelelő gyüjteményes munkára

való pontos utalást csatoljuk, mig az önállóan megjelent müveknél egyedül a nyomatási hely és idő van közölve.

Midőn a „Földtani Közlöny“ „Irodalom“ rovatának ilynemű berendezését ezennel előkészitenők, megjegyezzük egyuttal, hogy a „Földt. Közl.“-ben már ismertetett dolgozatok a jegyzékben *-al vannak ellátva.

1879.

I. Gyüjteményes munkák.

Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XII. Wien 1879.

Bányászati és kohászati lapok. XII. évi folyam. A m. k. bányászati akademia közlönye. Szerk. krassai lovag Kerpely Antal. Selmecz, 1879.

Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben u. Pribram und der kön. ung. Bergakademie zu Schemnitz. Red. Julius Ritter von Hauer. XXVII. Bd. 1879. Wien.

Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a magyar tudományos Akadémia. Szerkeszti Szabó József. IX. kötet, 1879.

Jahrbuch der kais. königlichen geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1879. XXIX. Bd. Wien.

Literarische Berichte aus Ungarn. Herausgegeben von Paul Hunfalvy. III. Bd., 1879. Budapest.

A magyarországi Kárpátegylet évkönyve. VI. évfolyam. (Jahrbuch des ungarischen Karphaten-Vereines). Késmárk, 1879.

A magyar tudományos Akademia Értesitője. Szerk. a főtitkár. Tizenharmadik évfolyam. Budapest, 1879.

Mineralogische und petrographische Mittheilungen. Herausgeg. v. G. Tschermak. II. Bd. 1879. Wien.

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Herausgeg. von E. W. Benecke, C. Klein und H. Rosenbusch. Jahrg. 1879. Stuttgart.

Orvos-természettudományi értesitő a kolozsvári orvos-természettudományi társulat és az erdélyi Muzeumegylet természettudományi szakosztályainak az 1879. évben tartott szaküléseiről és népszerü term. tud. estélyeiről. Kiadja a két társulat. Szerk. biz. Högyes Endre, Koch Antal, Entz Géza. Kolozsvár, 1879. IV. évfolyam. II. Term. tud. szak és III. népszerü előadások.

Természetrajzi füzetek. Kiadja a magyar nemzeti Múzeum. Szerk. Herman Ottó. Harmadik kötet, 1879. (Naturhistorische Hefte.)

Természettudományi füzetek. A délmagy. term. tud. társ. közlönye. Szerk. dr. Kuhn Lajos III. kötet 1879. Temesvár.

Természettudományi közlöny. Kiadja a k. m. term. tud. társ. Szerk. Szily Kálmán és Paszlavszky József. XI. kötet, 1879.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. Herusgeg. von Dr. C. J. Andrä. 36 Jahrg. (Vierte Folge, 6. Jahrg.) 1879. Bonn.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXIX. Jahrgang, 1879. Hermannstadt.

Verhandlungen der kais. kön. geologischen Reichsantalt. 1879. Wien.

Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Herusgeg. v. P. Groth. III. und IV. Bd. 1879. Leipzig.

II. Egyes müvek.

A) Ásványtaniak.

* *Becke.* Rittingerit und Feuerblende von Schemnitz. Tschermak's Mitth. p. 94. (Notiz.)

Aristides Brezina. Herrengrundit, ein neues basiches Kupfersulfat. Wien, 1879.

Aristides Brezina. Herrengrundit, ein neues basisches Kupfersulfat. Groth's Zeitschrift. III. Bd. p. 358.

Franzenau Ágoston. A felső-vissói Anglesit. (Kiv.) Akad. értesitő p. 12.

* *Fr. v. Hauer.* Ein neues Vorkommen von Cölestin im Banate. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 215.

* *Dr. Hidegh Kálmán.* Magyar fakóérczek chemiai elemzése. A kir. magy. természettudományi társulat által pályadijjal koszorúzott mü. Budapest. 1879. (Magyar és német szöveggel, columnariter.)

* *Dr. Koloman Hidegh.* Chemische Analyse ungarischer Fahlerze. G. Tschermak's Mitth. p. 350.

Koch Antal. A Szabóitnak két uj lelhelye. Orvos-term. tud. értesitő. Term. tud. szak. p. 102.

* *Dr. Krenner József.* Tellurezüst Erdélyből. Term. tud. közlöny. p. 380.

* *Prof. Jos. Alex. Krenner.* Das Tellursilber von Botes in Siebenbürgen. Aus dem ungarischen übersetzt. Budapest 1879.

Dr. Krenner József. Dioptas Magyarországon. (Kiv.) Akad. értes. p. 10.

Dr. Krenner József. A felsőbányai Miargyrit és Kenngottit. (Kiv.) Akad. értesitő p. 10.

Dr. Krenner József és Franzenau Ágoston. Azurit Utahról. (Kiv.) Akad. értesitő p. 12.

* *Mártonfi Lajos.* Uj adatok Rodna ásványainak jegyzékéhez. Orvos-term. tud. értesitő. Term. tud. szak. p. 78.

Schmidt Sándor. A muzsaji Wolnyn. Term. rajzi füzetek. p. 13.

Alexander Schmidt. Wolnyn von Muzsaj. Term. rajzi füzetek. p. 75.

Schmidt Sándor. A Kraszna-Horka-váraljai Wolnynok. Term. r. füzetek. p. 168.

Alexander Schmidt. Wolnyn von Kraszna-Horka-Váralja. Term. rajzi füzetek, p. 291.

Schmidt Sándor. Axinit Veszverésről és Medelsről. Term. rajzi füzetek, p. 257.

Alexander Schmidt. Axinit von Veszverés und Medels. Term. rajzi füzetek, p. 295.

A. Schrauf. Ueber Phosphorkupfererze. Groth's Zeitschrift für Kryst. etc. Bd. IV, p. 1.

Dr. Szabó József. Urvölgyit, egy uj rézásvány. (Kiv.) Akad. ért. p. 84.

Dr. Josef Szabó. Urvölgyit, Kupferkalk-Hydrosulphat, ein neues Mineral von Herrengrund. Lit. Ber. p. 510.

Dr. Szabó József. Urvölgyit egy uj rézásvány. Értek. a term. tud. köréből. IX. szám.

Dr. J. Szabó. Urvölgyit, Kupferkalkhydrosulphat, ein neues Mineral von Herrengrund (Ungarn). G. Tschermak's Mitth. p. 311.

Themák Ede. A Wollastonit. Ritka példány Csiklováról (Krassómegyében). Term. tud. füzetek. p. 82.

Wein Károly. Anatas Salzburgból, Raurison. (Kiv.) Akad. érts. p. 13.

Wöhler. Meteoreisen von Lenarto. Neues Jahrbuch für Min. etc. p. 370. (Briefl. Mitth.)

V. v. Zepharovich. Miemit v. Zepce in Bosnien und v. Rakovatz in Slavonien. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 180.

B) Földtaniak.

C. Doelter. Ueber das Vorkommen des Propylits in Siebenbürgen. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 27.

C. Doelter. Ueber das Vorkommen von Propylit und Andesit in Siebenbürgen. G. Tschermak's Mitth. p. 1.

* *Th. Fuchs.* Beiträge zur Flyschfrage. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 271.

Hantken Miksa. Hébert és Munier Chalmas közleményei a magyarországi ó-harmadkori képződményekről. Értek. a természet tudományok köréből. XII. szám.

Max. von Hantken. Die Mittheilungen der Herren Edm. Hébert und Munier Chalmas über die ungarischen Alttertiären Bildungen. Lit. Ber. p. 687.

* *Dr. Karl Hofmann.* Die Basaltgesteine des südlichen Bakony. Separat-Abdruck aus dem III. Bde der „Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ung. geologischen Anstalt." Budapest, 1879.

Koch Antal. A ditrói Syenittömzs kőzettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Értek. a term. tud. köréből II. szám.

Koch Antal. A f. évi május hó 10-én Csucsa vidékére tett földtani kirándulás eredményei. Orvos-term. tud. értesitő. Term. tud. szak. p. 115.

Koch Antal. Kolozsvár vidéke forrásviszonyainak egy érdekes példája. Orvos. term. tud. ért. Term. tud. szak. p. 1.

* *Maderspach Livius.* Chromvaskő előfordulás Tibán Gömörm. Bány. és koh. lapok. p. 141.

Majláth Béla. Liptómegye földtani viszonyai. Kárpátegyl. évk. p. 187.

Béla Majláth. Die geologischen Verhältnisse des Liptauer Komitates. Kárp. egyl. évk. p. 208.

Matyasovszky Jakab. A Magas Tátra geologiai vázlata. Kárp. egyl. évk. p. 1.

Jakob v. Matyasovszky. Geologische Skizze des Hohen Tátra. Kárp. egyl. évk. p. 17.

K. M. Paul. Das Karpathensandsteingebiet im südöstlichen Siebenbürgen. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 70.

C. M. Paul und Dr. E. Tietze. Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. p. 189.

Primics György. Egy geologiai kirándulás a beregmegyei Andesit hegységbe. Orvos-term. tud. értesitő. Term. tud. szak. p. 11.

Prof. vom Rath. Bericht über eine 1878. unternommene Reise durch einige Theile des österreichisch-ungarischen Staates. Verh. d. nat. hist. Ver. d. preussischen Rheinlande etc. Sitzungsber. p. 13.

Dr. Sam. Roth. Eine eigenthümliche Varietät des Dobschauer Grünsteins. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 223.

Julius Römer. Ist die Wolkendorfer „Concordiakohle“ Braunkohle oder Steinkohle? Verh. etc. d. siebenbürg. Ver. in Hermannstadt. p. 104.

Dr. Szabó József. A Gránát szereplése a magyarországi Trachytokban. (Kiv.) Akad. értesitő p. 111.

Dr. Szabó József. Fouqué munkája Santorin vulkáni szigetről. Értek. a term. tud. köréből. XIII. sz.

Dr. Szabó József. Budapest és környéke geologiai tekintetben. Budapest és környéke term. rajzi, orvosi és közmivelődési leirása. Budapest főváros a magy. orvosok és term. vizsgálók XX. nagygyülésére emlékül. Szerk. Dr. Gerlóczy Gyula, Dr. Dulácska Géza. Három rész. Budapest 1879. Első rész, p. 1.

Dr. E. Tietze. Ueber die wahrscheinliche Fortsetzung einiger in Croatien entwickelter Formationstypen nach Bosnien. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 156.

O. Utiešenovic. Die Naturschätze im nördlichen Croatien. Wien, 1879.

C) Őslénytaniak.

Th. Fuchs. Ueber neue Vorkommnisse fossiler Säugethiere von Jeni Saghra in Rumelien und von Ajnácskő in Ungarn, nebst einigen Bemerkungen über die sogenannte „pliocäne Säugethierfauna.“ Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 49.

**Th. Fuchs.* Beiträge zur Kenntniss der pliocänen Sängethierfauna Ungarn. Ver. d. k. k. geol. R. A. p. 269.

R. Hoernes und M. Auinger. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterran-Stufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. I. Conus. Abhand. der k. k. geol. R.-A. Heft I.

J. L. Neugeboren. Systematisches Verzeichniss der in dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy vorkommenden Conchiferen. Verh. etc. der siebenbürg. Verh. in Hermannstadt. p. 110.

Dr. M. Neumayr. Mastodon arvernensis aus den Paludinen-Schichten Westslavoniens. Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 176.

Dr. Staub Móricz. A fossil Plumeria fajok. Term. rajzi füzetek. p. 25.

Dr. M. Staub. Die fossilen Plumeria-Arten. Term. rajzi füzetek. p. 80.

D) Általánosabbak.

E. A. Bielz. Bemerkungen über das Vorkommen vom hydraulischen Kalk in der Nähe von Hermannstadt in Siebenbürgen. Verhandl etc. des siebenbürg. Ver. in Hermannstadt. p. 64.

Dérer Mihály. Kémlészettan kivonatban kir. bányaiskolák használatára. Selmeczbánya, 1879.

Diváld József. Adalék a rozsnyói bányászat történetéhez. Bány. és koh. lapok. p. 54.

* *Karl Foith.* Anregungen im Bereiche des geol. Forschens. Verhandl. etc des siebenbürg. Ver. in Hermannstadt. p. 91.

* *Foith Károly.* Észlelések a kőzetek belső erőhatási átalakulására és egy uj kőzetre vonatkozólag. Kolozsvár, 1879.

Földviasz- és földolajról, valamint ezen nyersanyagokból készitendő termékekről. Kiadva az első magyar-gácsországi vasut által előbb az idei székesfehérvári országos kiállitás, azután a budapesti gazdasági egylet muzeuma részére szánt ebbeli gyüjtemények magyarázatául. Bécs, 1879. (U. ez columnariter németül is.)

Dr. Albrecht Groddeck. Die Lehre von den Lagerstätten der Erze. Leipzig, 1879.

Dr. Hidegh Kálmán. A Tetraedritek elemzéséről. Term. tud. közl. p. 161.

Koch Antal. Erdély földalakulási történetének vázlata. Orvos-term. tud. értesitő. Népszerű előad. p. 39.

Karl Kolbenheyer. Die hohe Tátra. 2. Aufl. Teschen, 1879.

Lengyel Béla. A rank-herleini és szejkei ásványvizek chemiai elemzése. (Kiv.) Akad. értesitő p. 133.

M. v. Lill. Analysen, ausgeführt im Laboratorium des k. k. General-Probiramtes in Wien. Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. p. 185.

Lukács László. Az erdélyi nemesfém-bányászat jelene és jövője. Budapest, 1879.

Maderspach Livius. A rozsnyói bányászat történetéhez. Bány. és koh. lapok. p. 14, 35, 51.

* *Péch Antal.* Magyar és német bányászati szótár. Selmeczbánya, 1879.

Dr. Szabó József. A II. József-altárna megnyitásának ünnepélyéről. Term. tud. közl. p. 15.

Dr. Josef Szabó. Die feierliche Eröffnung des Josefi II. Erbstollens in Schemnitz. Lit. Ber. p. 144.

Szécskay István. Az ásványok természetrajza a kőzet és földtan rövid vázlatával. 2. kiadás. Budapest, 1879.

* *Szokol Pál.* Az akna-szlatinai sótelep bányászata. Bány. és koh. lap. p. 133, 148.

Dr. Wartha Vincze. Belföldi kőszénfajok vizsgálata légszesz és koksztermelési szempontból. A vizsgálatok felügyeletére kiküldött bizottság jelentései a fővárosi hatósághoz. Budapest, 1879.

Weber Samu. Bányászat a Tátrában. Kárp. egyl. évk. p. 288.

Samuel Weber. Bergbau in der Tátra. Kárp. egyl. évk. p. 300.

S. S.

III. Ismertetések.

Becke. Rittingerit und Feuerblende von Schemnitz. (Tschermak's Mitth. p. 94.) A bécsi egyetemi ásványtani intézet egy Selmeczről származónak állitott ásványpéldány birtokába jutott, a melynél sejtes Quarzon csinos Pyrargyrit és kicsiny Pyrit társaságában kristálykákban a Schrauf által Joachimsthalról leirt Rittingerit is előfordul. A kristálykák nagyságának maximuma 0.3 mm. és a mennyire ezen körülmény mellett a kristályalakot megvizsgálni lehetett, az sz. szerint a joachimsthali kristályoknak vastagtáblás habitusával egyezik. A kristálykák szine vörös és keménységük, karczuk és fényük is a Rittingeritre utal. A szögmérésekből kiderül, hogy a pyramisok övében az r (332) lapok fordulnak elő; c r = 61° mérve, mig az Schrauf szerint 59° 10'.

Ugyanazon darabon megjelennek még egy másik ásványnak kicsiny, vékonytáblás kristályai is, a melyek legyezőalaku csoportokban fordulnak elő. Szinök szép vörös és a táblás lapokon élénk

gyöngyfényhez hasonló gyémántfényt mutatnak. Keménységök — feltünő különbséggel a Rittingeritre nézve — igen csekély, karczuk narancsvörös. Egyes élszögek a Pyrostilpnit (Feuerblende) szögeivel egyeznek ugyan, de a kristályok kicsinysége és többszörös összenövésük miatt a kristályalakot közelebbről feloldani nem lehetett. Üvegcsőben egy kicsiny töredék arzénes savak verődékét adta és a maradék salétromsavban feloldva, sósavval ezüstöt mutatott. Ezen jellegek után sz. a kristálykákat Pyrostilpnitek-nek tartja.

Egy másik példányon, melynek lelhelye Felsőbánya volna, Pyrargyrit és részben mállott Pyrit társaságában ugyancsak a selmeczi Pyrostilpnittel egyező, csak kissé sötétebb szinezetü kristálykákat talált. *(S. S.)*

Fr. v. Hauer. Ein neues Vorkommen von Cölestin im Banate. (Verh. d. k. k. geol. R. A. p. 215). A bécsi birodalmi földtani intézet ásványtani gyüjteményeinek átrendezésénél sz. a Kudernatsch által a „Bánsági hegységből" gyüjtött példányokra (Sitzber. d. k. Ak. der Wiss. Wien, Bd. XXIII. p. 105) akadt, melyeknek közelebbi megvizsgálása alkalmával azon meggyőződést szerezte, hogy a Kudernatsch által Steyerdorftól éjszaknyugatra a Neocommészben levő István-tárnában (Schittjn) talált és üregekben előforduló, Aragonitnak (Zeph. Min. Lex. Bd. I. p. 491) tartott kristályok tulajdonképen Cölestinek és pedig a nevezett ásványnak új és kiváló előfordulásai.

A neocom márgásmészre mindenekelőtt egy durvaszemü kristályos anyag rakódott le, a mely részben szürkésfehér, meglehetősen szintelen, áttetsző Calcitból áll. Az azonos szinü oszlopos kristályok ezen alapból bujnak elő és kétségen kivül az alapnak savban való pezsgése okozta a kristályok téves meghatározását. Különben maga az alap sem Aragonit, hanem — mint emlitve volt — Calcit, melyen a rhomboedrikus hasadás jól észlelhető. A kisebb kristályok kifejlődött végeiken viztiszták és átlátszók; oszloposak és 14 mm. hosszuságot érnek el 5 mm. átmérő mellett. Az észlelt alakok Auerbach felállitása szerint: P, 4P, ∞P, P∞, 2P∞, 2P̄∞, ∞P∞, ∞P̄∞, 0P. A prizma lapok uralkodók, ezek vizszintesen vannak rostozva, a melyek valószinüen a 4P laptól származnak; a jól tükröző lapok pontosabb mérésekre is kiválóan alkalmasak. Fajsúlyára nézve sz. a spirálmérlegen 4.02 eredményt talált.

Ezen érdekes előforduláshoz szabadjon azon megjegyzést füznünk, miszerint Schrauf a G. Tschermak-féle Mineralogische Mittheilungen-ek 1874. évi folyamában a 95. lapon (Földtani Köz-

löny, V. évf. p. 89) közöl egy jegyzetet „Cölestin vom Banat“ czim alatt. Ebben leirja, hogy a császári Muzeum Döll igazgató urtól egy Steierdorfról (Bánát) származó érdekes ásványpéldányt kapott ajándékba, a melynél a Cölestin-kristályok világoskék szinüek és 3—4 mm. nagyságot érnek el. Szórványosan elhintve a legifjabb nemzedék gyanánt kicsiny fehér Calcit kristályokon ülnek. A Calcit egy-egy centiméter vastag compact kérget alkot, mely zárványul sötétszürke márgát tartalmaz. A kristálylapok oszloposak, lapjaik Miller betüivel jelölve *d* és *a*, ezeken kivül alárendelten az *y* piramis és az *o* doma.

Ugyanesak Schrauf Atlaszában az Ischlről származó Cölestin kristályalakjának rajza mellett (Bd. I. Lief. V. Taf. XLVIII. Fig. 22.) megjegyzi, hogy hasonló typussal birnak a Steierdorfról származó kristályok is. Az Ischlről származó kristályok pedig a rövidlátó (Auerbach) lap szerint vannak megnyulva az uralkodó d $2\bar{P}\infty$ (Auerb.) lap mellett; a Hauer által imént közölt kristályoknál a *d* kicsiny, mig uralkodó nagysággal az *o* ∞P (Auerb.) lap bir, tehát a habitus ellenkező, a szicziliai kristályok oszlopos habitusához közel álló. Tekintve azonban az előfordulásra vonatkozó egyéb adatok egybehangzását, kétségen kivüli, hogy a lelhely maga újnak nem tekinthető. *(S. S.)*

Dr. Krenner J. S. Tellurezüst Erdélyből. (Term. tud. Közlöny, p. 382.) A magyar nemzeti Muzeum ásvány-őslénytári osztálya Semsey Andor ur nagylelkü ajándékából a tolyó évben számos rendkivül becses ásványok között egy ásványtani unikum birtokába is jutott. Ez egy Tellurezüst példány, a melyhez foghatót ezideig a tudományos világ egyátalában nem ismert. A Tellurezüst ezen példánynál tökéletes, szép kristályokban fordul elő! A kristályok között és azokon finom fehér Quarz kristályok ülnek, melyek itt-ott nagyobbak és csoportosak is; a társaságot kiegészitik barnavörös Sphalerit, Pyrit és Chalcopyrit kristályok, valamint egyes Adulár egyének is. A Tellurezüst kristályok részben fénylők, részben feketés, koromszerü kéreggel vannak bevonva, mely helyenkint levakarható. Az igy bevont kristályokon arany is észrevehető, mely drót- vagy lemezalakban rajtok ül, vagy mint vékony hártya boritja azokat.

Szerző pontos mérései eldöntötték a kristályrendszerre vonatkozó kérdést, a melyek a szabályos rendszert deritették ki.

Az egyes kristályok alakokban igen gazdagok, a mennyiben az 100, 110, 111, 122, 211, 210 és 310 alakok lapjait mutatják. Többnyire hexaederszerüek, de vannak oszlop, sőt egészen rúdala-

kuak is; ez utóbbiak közül egy nem kevesebb mint két hüvelyk hosszaságot ér el.

A tükröző kristályok felületi szine világosszürke vörösesbe hajolva, a friss törési lap pedig aczélszürke szinü. Physikai sajátságai egyezők a szibériai és a magyar hasonló nevü érczekével; a chemiai vizsgálat szerint a fénylő kristályokban a kénnek nyoma sincs, ugy az antimon és a réz is hiányzik.

A mi ezen rendkivül becses példánynak lelhelyét illeti, az örömünkre hazánkhoz tartozik, a menyiben az u. n. Jakab és Anna bányából a Botyes hegyben, Korabiával, illetőleg Vulkojjal átellenben a zalathnai bányakerületből származik. *(S. S.)*

Dr. Hidegh Kálmán. Magyar fakóérczek chemiai elemzése. Budapest, 1879. Kiadja a k. m. term. tud. társ. Szerző a k. m. term. tud. társ. által az 1877. évi közgyülésen kihirdetett pályázatra készité ezen dolgozatát, mely a jutalmat el is nyerte. Az elemezett fakóérczek Kapnikbányáról (kristályos és tömör), Nagyágról, Urvölgyről és Szászkáról származnak. Az elemzési eljárás leirása után következnek az egyes elemzések eredményei, melyeket a következő átvett táblázat a legjobban tüntet elő.

	Kapnik kristályos	Kapnik tömör, fényes	Szászka krist.	Nagyág krist.	Urvölgy krist.
	%	%	%	%	%
Kén	25.31	21.25	25.98	26.52	25 75
Arzén	2.88	1.08	19.11	12.07	4.75
Antimon	24.21	25.63	0.10	11.35	22.82
Ezüst.	1.32	6.76	0.08	0.29	0.05
Réz	37.83	32.59	53.60	39.75	39.81
Vas	0.94	0.90	0.39	1.77	4.75
Horgany. . . .	7.25	5.77	—	5 55	1.44
Mangan	nyomok	0.83	nyomok	1.23	—
	99.74	97.81	99.26	98.53	99.37

(S. S.)

Mártonfi Lajos. Uj adatok Rodna ásványainak jegyzékéhez. (Orv.-természettudományi értesitő. II. szak. II. füzet, p. 78.) Mártonfi ur az erdélyi muzeum-egylet és a kolozsvári egyetem gyüjteményében levő rodnai ásványokat, valamint a dr. Koch Antal egy. tanár által az 1877. nyarán a nevezett helyen gyüjtött példányokat és a rodnai bányafőnökség által az erdélyi muzeum-egyletnek ajándékozott gyüjteményt átvizsgálván, a rodnai ásványok sorát a következőleg állitja össze: Graphyt, Quarz, Baryt, Calcit, Aragonit, Dolomit, Barnapát, Fluorit, Gyps, Pyrit, Markasit, Pyrrhotin, Arsenopyrit, Limonit, Rhodochrosit, Sphalerit, Galenit, Plumosit, Chryso-

colla, Kaolin aluminites módosulata, Cerussit, Chalcopyrit, Gránát, Steatit és Amphibol. A felsorolt 25 ásvány közül sz. szerint a Baryt, Fluorit, Pyrrhotin, Limonit, Plumosit, Chrysocolla és az aluminites Kaolin azok, melyek Rodnáról ez ideig ismeretesek nem voltak.

A Baryt borsárga szinü, sugarasan elágazó oszlopos kristályokban fennőve fordul elő, melyek Naumann fölállitása szerint a $d = \infty \breve{P}_2$, $P = \infty \breve{P} \infty$, $M = \bar{P} \infty$, $k = oP$ és $mP = p$ lapokkal vannak kifejlődve. Élszögei „Casamayor" (?) módszere szerint mérve: M : M = 77° 20′ (Naumannál 78° 20′), d : d (P fölött) = 101° 40′ és d : d = 78° 20′. Ez utóbbiak Naumannál 77° 43′ és 102° 17′ és igy az eltérések tetemes volta mellett egyéb adatokat is kivántunk volna. Hasonló áll a Fluoritról is, a melyet a részletes leirásnál — mivel egy kis kristály állott rendelkezésére — sz. döntő kisérlet tárgyává nem tehetett ugyan, de értekezése végén mint positiv adatot sorol fel.

A Pyrrhotint illetőleg kétséget támasztunk észlelésének helyes volta iránt. A Pyrrhotin mint ilyen, hogy Rodnáról ezideig a szerzők figyelmét kikerülte, az anyiban való, miszerint Rodnáról csak a Pyrrhotin kristályalakjaival biró Pyrit és Markasit pseudomorfok ismeretesek. A közölt ismertető jelek — mágnestűre erősen hat, bronzsárga szinü, karcza szürkés-fekete, üvegcsőben hevitve kénes savat ad, t. cs. e. szénen könnyen magnetikus golyóvá olvad — ily körülmények mellett szerintünk nem döntik el a kérdést, azért későbbi közleményektől várjuk a biztos eldöntést.

A Cerussitekre vonatkozólag végül meg kell jegyeznünk, hogy az idézett auktoron kivül dr. Krenner is közölt ezekre vonatkozó adatokat (Földt. Közl. VII. évf. p. 400), a melyekben ő 9 alakot mutatott ki. (*S. S.*)

Th. Fuchs. Beiträge zur Kenntniss der pliocaenen Säugethierfauna Ungarns. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. p. 269.) A harmadkori képletek alapos ismerője dr. Fuchs Tivadar, a mult nyár elején Magyarországba tett kirándulása alkalmával országos gyüjteményeinket meglátogatá és az ott egybegyüjtött harmadkori emlős maradványok megszemléléséből azt a következtetés vonja, hogy

1. a Mastodon arvernensis más fajokhoz tartozik, mint az Elephas meridionalis;

2. hogy azok a rétegek, melyekben a Mastodon arvernensis előfordul, szorosan a Congeriarétegekhez tartoznak, mig az Elephas meridionalis-t tartalmazó rétegek a negyedkoru képletekhez csatlakoznak.

E fontos és a szerző által már korábbi alkalommal kiemelt következményekre a következő leletek szolgáltattak bővebb bizonyitékokat:

1. a Mast. arvernensis foga, melyet dr. Hofmann K. Doroszlón[1], Vasmegyében, a felső Congeriarétegekben talált[2];

2. az Elephas merid. foga, melyet Roth Lajos geolog Somogymegyében, Város-Hidvégen a Diluvium feküjét képező kavicslerakodásban lelt[3];

3. a nemzeti muzeumban őrzött, Aszódról (Gödöllő. ÉK) származó fogak, melyek az Elephas meridionalisnak tulajdonitandók;

4. végre a kolozsvári egyetem muzeumában őrzött Mastodon fog (M. arvernensis), mely Angyalosról (Háromszék) congeriarétegekből származik. (*I. B.*)

Th. Fuchs. Beiträge zur Flyschfrage. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. p. 271.) A szerző, ki a lefolyt nyáron dr. Hofmann K. kiséretében Kolozsvár és Zsibó tájékát bejárta, kiemeli a petrographiai külömbséget, mely az e vidékeken előforduló, felső vagy eocaen Kárpáthomokkőnek nevezett rétegcsoport és az Apenninhegység flysche között létezik. Az előbbi nyilván nem egyéb mint rendes törmelékleraködás és a szerző által felállitott Flysch-elmélet (t. i. iszapvulkánok terményeiből való származás) erre semmiképen sem alkalmazható. Van azonban Erdélyben valóságos Flysch is, a miről a szerző Kolozsvárról Sz. Lászlóra kirándulván, meggyőződött; ez a képlet itt a kristályos palákon nyugszik és eocaennel be van födve; kora valószinüleg a krétakor. Az erdélyi trachyttufa kiképződésének módja és a valódi Flysch minősége között a szerző igen feltünő hasonlatosságot talált. (*I. B.*)

Maderspach L. Chromvaskő előfordulás Tibán (Gömörmegyében). (Bányászati és kohászati lapok p. 141.) Tiba falu szomszédságában a werfeni rétegekkel kapcsolatos, mállott Serpentin fordul elő, mely a Nagy Palag nevü domb déli lejtőjén chromvasércet tartalmaz; a Serpentin, ugylátszik még jó messze huzódik É.—D. csapás irányban, de az eddig eszközölt, igen felületes kutatások ujabb eredményre még nem vezettek.

A tibai Chromvasérez elemzését Kerpely bányatanácsos ur eszközölte.

Ujabban Dobsinán is találtak Chromvasércet, minélfogva ezen

[1] a szövegben hibásan Dovoszló.

[2] v. ö. Földt. Közl. 1877. p. 393.

[3] ö. v. Földt. Közl. 1875. p. 279.

ásványnak most már 4 előfordulását ismerjük hazánkban. Szörény- és Aradmegyékben egyet-egyet és Gömörmegyében kettőt. *(I. B.)*

Szokol Pál. Az akna-szlatinai sótelep bányászata. (Bányászati és kohászati lapok p. 133, 158.) A sóképződés elméletére vonatkozó rövid bevezetés után szerző az akna-szlatinai sótelep földtani viszonyait ecseteli röviden, azután az ottani bányászat történetét vázolja, mely a római uralkodás idejében veszi kezdetét, mig a szomszéd királyvölgy tájékán a kőkorszakbeli bányászatról is maradtak nyomok; végre a mostani bányámivelés és kezelés módját irja le.

Az akna-szlatinai sótelep, mely már az eddigi feltárások alapján is körülbelül 30,800 millió m. mázsa kősót tartalmaz, hullámzatos alaku fekvetet képez, melynek 1·5—19 m. vastag fedőjét leginkább sógyag képezi. Képződése a mediterrán korba esik. *(I. B.)*

Foith K. Észlelések a kőzetek belső erőhatási átalakulására és egy uj kőzetre vonatkozólag. Kolozsvár 1879.

Ugyanez német nyelven kivonatosan: „Anregungen im Bereiche des geologischen Forschens“ (Verh. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. etc. p. 91.) A szerző e két közleményét nagyobb munkálat megelőzőinek tekinti és kifejti bennök föltevését azon sajátszerü tüneményre nézve, mely szerint gyakran egy és ugyanazon kőzeten az üledékes eredet jellegein kivül még az eruptiv eredetéi is tapasztalhatók. Ezek és hasonló jelenségek, melyeket eddig külső mechanikai befolyásnak tulajdonitottak, valamint a telérek képződése is szerző szerint, föltevése fonalán most már könnyen kimagyarázhatók volnának. „A kőzetek országában általában a sokféle külső befolyástól származtatott átalakuláson kivül, egyszersmind egy belső erőhatási (dynamikus), a jegeczedési erő által uralt átalakulás ment végbe, mely átalakulásból származik azon sok ellentétes tünemény, melynek lánczolatában sokszor ugyanazon kőzeten az eruptiv jelleg és a rakodványi eredet szorosan érintkeznek egymással, midőn az egészben egy lassu és összhangzatos fejlődés folyamata ösmerhető föl; mi mellett közel fekszik azon felfogás, hogy ezen erőhatási átalakulás bizonyos czélra — talán az egyénités czéljára — irányulva még nem érte el befejezését.“ Szerző Erdély sóbányaiban 20 év óta szerzett tapasztalataira alapitja hypothesisét, melynek támogatására még Pošepnynek 1867-ben (Vhdlg. d. k. k. geol. R. A.) megjelent tanulmányára hivatkozik. A többi között a kősóban zárványokként előforduló agyagpalát, gypset stb. emeli ki és azt állitja, hogy „azon erőhatás forrása, melynek nyo-

mait a kősó belsejében minden lépten-nyomon látjuk, a kősó belsejében rejlik és hogy a működő erő itt nem más, mint a jegeczedési erő, melynek hatása abban nyilvánul, hogy a kősó jegecztömecsei mint azonnemüek, az eredeti rakodvány kiterjedt fekhelyéből uj rendezkedés végett bizonyos gyülpontok felé összébb tömörültek és utjokban a kősóban talált alárendelt, idegen anyagokra rombolólag és kifelé taszitólag hatottak.“ . . . .

Az előadottakkal kapcsolatban szerző az Aranyos mentén huzódó és a tordai hasadékot alkotó kőzetet, mely majd augitporphyrnak, majd trachyttufának, legujabban pedig v. Rath által vulkanikus kőzetek uj fajaként „pinitoid“-nak állittatott, üledékesnek itéli, mely nagy mennyiségü tengeri növények átkovagulásából eredett volna. Ezen nézetét a kőzetből készitett csiszolatai, valamint a vegyi vizsgálat utján kimutatott jód tartalom által támogatja.

(Dr. Staub.)

TÁRSULATI ÜGYEK.

Szakülés 1879. évi november hó 5-én.
(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. *Berndth József* úr bemutatta rövid előadás kapcsában az általa szerkesztett „Magyarhon ásványvizi térkép“-ét. (L. a jelen számban.)
2. *dr. Staub Mór* egynehány ujabb phytopalaeontologiai fölfedezésekről és theoriákról értekezett. Említé Munier-Chalmas, Morière és Lesquereux ujabb fölfedezéseit, valamint Kuntze V. theoriáját is. Végül Hahn Ottó legujabb theoriájára tért át.
3. *Halaváts Gyula* bemutatta a Dobóból határából származó Mammuth csontmaradványokat. (L. a jelen számban.)
4. A társ. I. titkár bejelenté a következő uj rendes tagokat: *Safcsák Gyula* bányatiszt és *Görgey Lajos* bányaigazgató urak, aj. *Stürzenbaum József*, *Blauhorn János* m. k katasteri biztos, aj. *Roth Lajos*.

Szakülés 1879. évi deczember hó 3-án.
(Jegyzőkönyvi kivonat.)

1. *Schafarzik Ferencz* értekezett az elmult nyáron déli Magyarhonban és a szomszédos országokban észlelt földrengésekről. (L. jövőre.)
2. *Tommsich István* úr mint vendég bemutatta az olasz vezérkar által legujabban készitett térképeket a Vesuvról és az erre vonatkozó ismertetés után a nevezett térképek segélyével készitett szép átmetszetet.
3. A társ. I. titkár előterjeszté *dr. Primics György* beküldött értekezését a „Hargita éjszaki nyulványának stb. eruptiv kőzeteinek petrographiai vizsgálata.“ (L. a jelen számban.)
4. *Franzenau Ágoston* úr bemutatta azon szép kőzetalkotó ásványokból álló vékony csiszolatgyüjteményt, melyet a kir. József-műegyetem ásvány-földtani szertárt legujabban *Voigt* és *Hochgesang*-tól szerzett.

ABHANDLUNGEN.

Ueber das Nebengestein der Erzgänge von Boicza in Siebenbürgen.

(Mit einer lith. Tafel.)

Von B. v. Inkey.

(Vorgetragen in der Sitzung d. ung. geol. Ges. am 8. Oct. 1879.)

Das sog. siebenbürgische Erzgebirge, d. h. das Gebirgsland zwischen den Flüssen Aranyos und Maros, war in zwei weit auseinander fallenden geologischen Epochen der Schauplatz von grosser vulkanischer Thätigkeit: in der ersten Hälfte der Secundärperiode waren es vorzüglich basische Massengesteine — die heutigen Melaphyre und Augitporphyre, — welche die eruptive Thätigkeit hervorbrachte, während die sauren Eruptionsproducte in jener Zeit nur untergeordnet auftraten. In der Tertiärperiode hingegen producirte der neuerdings erwachte Vulkanismus in grossem Maassstabe Gesteine der sauren Reihe, Andesite und Trachyte und nur einige wenige Basaltkuppen.

Die Aufmerksamkeit der Forscher in diesem Gebiete war von jeher vorzüglich von den trachytischen Massengesteinen in Anspruch genommen, was ausser ihrem hohen geologischen Interesse zum grossen Theil auch ihrer Bedeutung als Nebengestein der reichsten Erzlagerstätten zugeschrieben werden muss.

Im Csetrasgebirge, dem Gebirgszuge, der sich von Nagyág bis Körösbánya hin erstreckt und durch seinem Erzreichtum eine fast ununterbrochene Reihe von Bergorten hervorgerufen hat, kommen die Eruptionsproducte der beiden Perioden häufig in unmittelbare Berührung mit einander, und wir wissen seit den Forschungen der Wiener Geologen, dass die Erzgänge an mehreren Orten aus dem Propylit in den Melaphyr setzen und zwar — ein theoretisch sehr wichtiger Umstand — ohne Verminderung ihres Adels. Als derlei Punkte finden wir in der Literatur* die Bergbaue von Füzesd, von Mealu und Boicza bezeichnet. In Bezug

* Hauer und Stache: Geologie Siebenbürgens.
Tschermak: Porphyrgesteine Oesterreichs.
Pošepny: Allg. Bild der Erzführung im siebenb. Bergbaudistrikte. Jahrb. der k. k. geol. R.-Anst. XVIII. B. p. 297.

auf die beiden erstgenannten konnte ich mich von der Richtigkeit der Angaben überzeugen, nicht so unzweifelhaft steht es aber mit den Erzgängen von Boicza (und Valea mica). Zwar befinden sich auch diese in zwei wesentlich verschiedenen Gesteinsarten, wovon die eine unzweifelhaft als Melaphyr oder zum Theil als Melaphyrtuff anzusprechen ist, das andere Erzmittel ist jedoch ein quarzführendes Feldspathgestein, welches sich von den Quarzandesiten und Quarztrachyten der Gegend sehr wesentlich unterscheidet sowohl was seine petrographische Beschaffenheit als auch sein geologisches Verhalten betrifft. In beiden Hinsichten würde es sich besser als ein Produkt der ersten Eruptionsepoche auffassen lassen und wäre demnach ein dem Melaphyr zugesellter Quarzporphyr, kein tertiärer Quarztrachyt.

Dieses Gestein bildet zunächst bei Boicza die hohe Kuppe des Berges Svrediel, in dem ein Theil der Bergbaue liegt, kommt jedoch ausserdem an mehreren, später genauer zu bezeichnenden Punkten vor.

Das Gestein mit der bald röthlich bis violett, bald gelblich oder ganz weiss gefärbten felsitischen Grundmassen und den dicht eingestreuten Quarzkörnern ist allenthalben, wo es auftritt, leicht zu erkennen. Die Grundmasse erscheint dem unbewaffneten Auge als homogene matte Substanz, im Dünnschliffe hingegen unter starker Vergrösserung als ein mosaikartiges Haufwerk von polarisirenden Körnern. Die Polarisationsfarben derselben weisen nur auf Feldspath, ohne Quarzbeimengung und die Körner erscheinen ohne Glasbasis aneinander gewachsen. In Folge der gegenseitigen Hemmung konnten sich die Feldspathindividuen nicht, wie bei den basisführenden Quarzandesiten der Umgegend, zu leistenartigen Mikrolithen entwickeln, sondern wurden zu polygonalen unregelmässigen Körnern ohne vorwiegende Längendimension. Ich glaube diesen Umstand in Hinsicht auf die oben ausgesprochene Unterscheidung hervorheben zu sollen.

Feiner Magnetitstaub ist der Grundmasse in wechselnden Mengenverhältnissen beigemengt. Die Verwitterung der Grundmasse äussert sich im Ueberwuchern eines Gewirres von trüben Punkten und Flecken, doch bemerkt man hier nirgends jene zwei charakteristischen Verwitterungsprodukte der tertiären Eruptivgesteine dieser Gegend: weder die chloritische faserige Substanz, welche den grünsteinartigen Daciten und Andesiten eigen ist, noch die durch Aggregatpolarisation ausgezeichnete Carbonatbildung, welche hauptsächlich in den grauen Andesiten zu sehen ist.

In der Bunsen'schen Gasflamme zeigt die Grundmasse starke Na-Reaktion, doch auch die rothe Kaliumfärbung ist sehr deutlich und

weist darauf hin, dass wenigstens ein grosser Theil der Grundmasse Orthoklas Substanz sei.

Unter den porphyrischen Einsprenglingen der Grundmasse sei an erster Stelle der Quarz genannt, der in (2 – 3 mm.) grossen, an den Ecken und Kanten ein wenig abgerundeten, glashellen Doppelpyramiden massenhaft auftritt. Zerbrochene Krystalle und einzelne Bruchstücke sind häufig. Einschlüsse von Grundmasse (bisweilen von der Form und Orientirung des Wirthes), ferner Glas- und Lufteinschlüsse sind gewöhnliche Erscheinungen in diesen Quarzkörnern, zeigen sich aber nirgends massenhaft.

Viel seltener als die Quarzkörner sind grössere eingesprengte Feldspathkrystalle und treten dieselben meist mit ganz zersetzter kaolinartiger Beschaffenheit auf, so dass sie zur genaueren Bestimmung untauglich sind. Nur im Porphyre aus dem Faurager Thale fand ich Krystalle, die frisch genug waren, um unter dem Mikroscope deutliche Zwillingslamellen erkennen zu lassen und in der Flammenprobe dem Andesine entsprechendes Verhalten zeigten. Im Porphyr des Berges Teblicu bei Füzesd polarisirten die Feldspathkrystalle ohne Zwillingsstreifung. Es wäre immerhin möglich, dass ein Theil der ausgeschiedenen Feldspathe Orthoklas sei, während das Vorkommen von Plagioklas (Andesin-)krystallen nach obigen ausser Zweifel steht.

Drittens wäre Biotit zu nennen; derselbe war ursprünglich jedenfalls vorhanden, wenn auch nicht eben häufig; im gegenwärtigen Zustande des Gesteines finden sich aber kaum mehr schwache Spuren davon.

Magnetit kommt meistens auch in grösseren scharf ausgebildeten Octaedern vor, aber in sehr verschiedener Menge. Das Grubengestein aus dem Annastollen-Horizonte enthält fast gar kein Magneteisenerz, hingegen zeigt es zahlreiche Hohlräume von scharf ausgesprochener Krystallform, die meist auf Pentagondodekaeder und auf Hexaeder mit Octaeder zu beziehen ist; es dürften dies Hohlabdrücke von zerstörtem Pyrit sein.

Die petrographische Constitution unseres Gesteines enthält demnach nichts was dem Begriffe des echten Porphyres widerspräche; bei der grossen Verwandtschaft der Quarzporphyre mit ihren späten Nachfolgern, den Quarztrachyten, genügt dies freilich nicht allein zur Entscheidung der aufgeworfenen Frage; immerhin muss darauf hingewiesen werden, dass sich das eben beschriebene Gestein in seiner Ausbildungsweise von den in dieser Gegend häufigen Quarzandesiten sehr charakteristisch unterscheidet. Doch ist es vorzüglich das geologische Auftreten desselben, welches auf die oben ausgesprochene Ansicht hinführt; des-

halb sei nun dem geologischen Baue der Gegend eine kurze Betrachtung gewidmet.

Ausser dem besagten Gesteine treten in der Gegend folgende Formationsglieder zu Tage: 1. Jurakalk in mächtigen Klippen; 2. Melaphyr und Melaphyrtuff; 3. ein tertiärer (wahrscheinlich obermediterraner) Schichtencomplex) von groben Sandsteinen, Conglomeraten und thonigen Lagen.

Der Ort Boicza liegt am Fusse eines hohen Berges, dessen beide Kuppen, östlich der Cornetu, westlich der Magura Boiczi, aus dichtem weissem Kalk bestehen. Die Lagerung dieser Kalkmassen auf Melaphyr (resp. Tuff) hat Tschermak in überzeugender Weise dargestellt. Zu bemerken wäre nur noch, dass die dickplattige, nicht sehr deutliche Schichtung des Kalkes ein Verflächen nach Nordwest erkennen lässt, welches der Neigung der ganzen Contactfläche zwischen Kalk und Melaphyr etwa entsprechen dürfte.

Südöstlich von der Magura Boiczi, durch einen schmalen Sattel mit ihr verbunden, erhebt sich der kegelförmig gestaltete Svrediel als Porphyrkuppe auf einer Basis von Melaphyr. Es ist dies der höchste Gipfel dieses kleinen Gebirgsstockes (362 W. Kl.) und sein Inneres enthält einen grossen Theil der Erzlagerstätten von Boicza

In beiläufig südöstlicher Richtung steht ihm ein etwas niedrigerer Berg, Dealu Ursui, gegenüber, der seiner Struktur nach dem Svrediel auffallend gleicht; auch hier bildet Quarzporphyr die Kuppe und Melaphyr den unteren Theil der Abhänge. Verlängern wir die Richtungslinie, welche die beiden genannten Berggipfel verbindet nach Südost, so stossen wir sofort auf eine dritte, wenn auch kleinere Wiederholung jener Zusammensetzung; es ist dies ein kleiner Kegelberg, Teblicu, an der rechten Seite des Thales von Füzesd. Derselbe ungebrochene Durchschnitt lässt uns unterhalb der Dreifaltigkeitsstollen von Füzesd abermals eine Vergesellschaftung von Quarzporphyr mit Melaphyr entdecken und endlich als fünften schon weit entfernten Aufschluss jenseits der Propylitkuppen von Magura eine kleine Quarzporphyrkuppe im Fauragaer Thale westlich von Csertés, wo sich ebenfalls Melaphyr als Basis zeigt. (siehe den beigegebenen Durchschnitt auf Taf. II. fig. 1.)

Fünfmal wiederholt sich also dieselbe Bildung auf einer genau geradlinigen Erstreckung von ca. 6 Kilometer, eine auffallende Regelmässigkeit, welche man um so mehr geneigt sein wird, aus einer gewissermassen genetischen Zusammengehörigkeit der beiden Gesteinsarten zu erklären, als ja das Auftreten der tertiären Eruptivgesteine in diesem Theile des Erzgebirges von der Verbreitung der Melaphyre ganz und gar unabhängig erscheint. Zu erwähnen sind noch einige unter-

geordnete Vorkommen desselben Quarzporphyres, welches sich rechts und links von der Haupteruptivspalte anreihend gleichsam Querspalten bezeichnen.

Im Verhältnisse zu der an seiner Basis ausgebreiteten Melaphyrmasse erscheint der Quarzporphyr als ein durchbrechendes späteres Eruptivprodukt, etwa wie die Phonolitkegel des böhmischen Mittelgebirges über den breiten Basaltdecken; für das jüngere Alter der Quarzporphyre spricht auch eine deutliche, gangartige Durchsetzung desselben im Melaphyrtuffe, die ich auf dem vom Svrediel gegen das Dorf Füzesd hinabziehenden Bergrücken beobachtet habe.

Zu beachten ist, dass während die Andesite, Dacite und Propylite der Gegend sämmtlich entschieden jüngeren Alters sind, als das umgebende tertiäre Sediment — Pošepny's Lokalsediment, der Quarzporphyr dort, wo er mit demselben in Berührung tritt, von ihm überlagert wird; auch habe ich in den Conglomeraten jenes Sedimentes deutliche Geschiebe jenes Gesteines, nie aber solche von Daciten gefunden.

Noch bleiben die Aufschüsse in den Grubenbauen von Boicza zu erwähnen. Zu den werthvollen Beobachtungen von Partsch und anderen kann ich meinerseits nur wenig Neues hinzufügen. Unzweifelhaft ist es, dass der beschriebene Quarzporphyr in den oberen Horizonten (Annastollen) das alleinige Nebengestein bildet; die zahlreichen alten Baue, welchen der Berg Svrediel bis zu seinem Gipfel hinan durchwühlt haben, sprechen für den Erzreichtum dieses Gesteines; der Annastollen ist in demselben angeschlagen und alle Gesteinsproben, die ich aus diesem Horizonte zu Gesicht bekam, liessen sich als Quarzporphyr erkennen *

Die Aufschlüsse des Rudolfistollens finden wir in Hauer's „Geologie Siebenbürgens" nach Partsch's Beschreibung wiedergegeben. Da das Stollenmundloch auf jene schmale Kalkzone fällt, welche die beiden Kalkmassive Magura und Cornetu verbindet, so ist es natürlich, dass nach Durchfahrung des Kalkes alsbald der Melaphyr (-tuff) erreicht wurde. Ob in weiterem Vordringen der Baue der Quarzporphyr erreicht wurde, scheint nach der genannten Beschreibung zweifelhaft. Anders im tiefsten Horizonte der Baue; der Josephistollen, welcher noch im tertiären Sediment ansetzt, erreicht alsbald den Melaphyrtuff, in wel-

* Bei der Kürze meines Aufenthaltes in Boicza gereichte mir die Besichtigung einer bei der Direktion aufgestellten Sammlung, in der sämmtliche Gänge und deren Hangend- und Liegendgesteine in Handstücken vertreten sind, zu grosser Hilfe. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle Herrn Bergdirektor G. Moldovan, sowie Herrn Markscheider Randysek für die mir bei meinen Untersuchungen freundlichst gewährte Unterstützung meinen wärmsten Dank auszusprechen.

chem auch zahlreiche Klüfte erkreuzt wurden; weiterhin gelangt der Bau an die Grenze des Quarzporphyrs und weiter bis in dieses Gestein. Eine Trumm der sog. Kreuzschlagkluft, läuft an der Contactfläche hin, während im Aufschlusse der sog. Langen Schuhaidakluft eine eigenthümliche Eruptivbreccie mit eckigen Fragmenten von Quarzporphyr in grünlicher thoniger Masse die Nähe jenes Gesteines ankündigt. Wir haben also unzweifelhaft ein Fortsetzen der Gesteinsmasse des Svredielkegels nach der Teufe zu constatiren und beobachten das Vorkommen von Erzgängen sowohl im Melaphyrgebilde als im Quarzporphyr.

Was die Beschaffenheit der Erzgänge von Boicza betrifft, zeigt sich kein auffallender Unterschied zwischen ihnen und anderen Erzgängen des Csetraser Gebirges. Die im Allgemeinen schwachmächtigen Gänge haben das Hauptstreichen von Südost nach Nordwest und meist steiles Verflächen nach Südwest. Schaarungen, Schleppungen und Kreuzungen sind häufig zu beobachtende Erscheinungen. Die vorzüglichsten Gangarten sind Quarz und Kalkspath, an Erzen brechen ein Bleiglanz, Fahlerz, Blende, Kiese und Gold, letzteres äusserst selten in frei aufgewachsenen krystallisirten Formen, meist nur in äusserst feiner Einsprengung, ferner als Edelgehalt der Kiesschliche. Laut Pošepny's Angaben * beträgt der Feingehalt des an den oberen Teufen (aus Quarzporphyr) gewonnenen Goldes 62 %, während die unteren Horizonte, wo vorzüglich in Melaphyr gebaut wird, 16—17 karatiges (68 %) Gold liefern. Hieraus lässt sich ein direkter Einfluss des Nebengesteines auf den Adel der Gänge umsomehr ableiten, als ja auch an solchen Orten, wo die Goldgänge halb im Andesit, halb in Quarzsandstein aufsetzen (z. B. bei Verespatak und Zalathna) ein ähnliches Verhältniss beobachtet wurde.

Im Ganzen genommen weisen die Erzgänge von Boicza keinen auffallenden Unterschied von den übrigen edlen Gängen des siebenbürgischen Erzgebirges auf; der geologische Altersunterschied ihrer Nebengesteine findet weder in der Form, noch in der Ausfüllungsmasse der Lagerstätten seinen Ausdruck. Deshalb und bei der mehrseitigen nahen Nachbarschaft von edlen Erzgängen in unzweifelhaft tertiären Eruptivgesteinen (Füzesd, Trestia im Osten, Herczegány, Kajanel im Norden) erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass auch die Erzgänge von Boicza derselben Bildungsepoche angehören, wie diese. Wenn es nun als höchst wahrscheinlich gilt, dass die Gangbildung in diesem Reviere als ein Nachspiel der grossen Eruptivthätigkeit, welche all die Massen von Andesit, Propylit und Trachyt hervorbrachten, anzusehen sei, so

* Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. XVIII. p. 301.

braucht uns doch die Erzführung des Quarzporphyres von Boicza an dessen geologischem Alter nicht irre zu machen. Denn gleich wie bei Verespatak und an anderen Orten der Karpathensandstein bei Offenbánya die krystallinischen Schiefer, so konnten sehr wohl bei Boicza die secundären Eruptivgesteine von der Spaltenbildung mitergriffen werden, wenngleich man den Anstoss zu derselben in den Tiefen suchen mag, welchem die tertiären Eruptivmassen entstammten. In diesem Falle aber würde die gleich einem Keile bis in bedeutende Tiefe, wohl bis in die Nähe des jüngeren vulkanischen Herdes hinabreichende homogene Masse des Quarzporphyres ebenso wie die Andesite selbst das geeignete Mittel für ununterbrochen hinabsetzende Spalten geboten haben. Daher sehen wir, dass hier in Bezug auf die Gangbildung der Quarzporphyr gleichsam die Rolle des Propylites übernimmt, indem seine Masse den Knotenpunkt der auch in die anlagernden Felsarten ausstrahlenden Gangspalten birgt.

Nachträglich gelangte ich auch noch in den Besitz werthvoller Daten über den Rudolfistollen. Herr Randysek, Bergbeamter in Boicza, an den ich mich in Betreff dieses Punktes um Mittheilungen wandte, kam meiner Bitte mit der grössten Freundlichkeit entgegen und übersandte mir einen von ihm angefertigten Grundriss des genannten Stollens mit der Einzeichnung jedes Gesteinswechsels und der genauen Angabe des Streichens und Fallens der Steinscheiden; zugleich erhielt ich von ihm eine Sammlung von Gesteinen aus dem Rudolfistollen, welche die obigen Angaben illustrirt.

Indem ich nun die so erhaltenen Daten hier als Ergänzung meines Vortrages nachfolgen lasse, kann ich nicht umhin, Herrn Randysek für die mir erwiesene Freundlichkeit meinen besten Dank auszusprechen.

Aus dem eingesandten Materiale ist ersichtlich, dass sich der Rudolfistollen in vier verschiedenen Gesteinsarten bewegt.

Lichtgrauer Kalkstein steht vom Stollenmundloch bis auf etwa 62 Kl an, jedoch mit einer kurzen Unterbrechung, beiläufig in der Mitte dieser Strecke, wo nämlich auf einige Klafter Länge jenes sonderbare Tuffgestein, dem wir schon im Josefistollen und auch zu Tage begegnet sind, sichtbar wird. Diese kurze Unterbrechung deutet sichtlich auf eine Verwerfung. Der Verwitterungsgrad des Tuffgesteines macht jede nähere petrographische Analyse unmöglich. Es lässt sich zur Charakteristik des Gesteines nur so viel sagen, dass es aus einem breccienartigen Gemenge von grünlichen und bräunlich-weissen Gesteinspartien besteht und von zahllosen feinen Adern durchzogen ist. Mit Säure

braust es meist ein wenig. Chalcedon und brauner Limonitstaub erfüllen die erwähnten Adern. Einsprengungen von Eisenkies sind häufig. Nach seinem geologischen Verhalten gehört es offenbar zum Melaphyr, als dessen Tuff- und Breccienbildung, wie Tschermak genauer ausgeführt hat.

Jenseits des Kalkes hält dieser Tuff auf eine lange Strecke (circa 150 Kl.) im Stollen an; hier hat der Stollen mehrere, jedoch nur taube Klüfte angefahren.

Dort aber, wo der Stollen auf den sog. Schwarzen Gang trifft, ändert sich plötzlich die Gesteinsbeschaffenheit: in dem weissen harten, quarzführenden Gesteine, welches nun auf eine Länge von 10—12 Klaftern ansteht, erkennen wir leicht den Quarzporphyr aus den oberen Teufen, das Gestein des Svrediel.

Im Hangenden des mit paralellen Grenzflächen nach NO. streichenden und 70° SO. einfallenden Quarzporphyrganges finden wir dichten grünen Melaphyr, hierauf wieder Tuff, und dann einen zweiten Quarzporphyrgang zwischen zwei Erzgängen (Andrei und Mannsfahrtkluft).

Von dort bis zur grossen Schuhaida-Kluft folgen noch einmal Tuff-, Melaphyr, Quarzporphyr (mit der Nikolaikluft); hierauf ein mehrfacher rascher Wechsel von festem Melaphyr und Melaphyrtuff. Das Hangende der nach SW. verflächenden Schuhaidakluft ist fester Melaphyr.

Aus dieser kurzen Uebersicht gibt sich eine bedeutende Störung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse zu erkennen, wenigstens was das gegenseitige Verhältniss des Kalkes des Melaphyrs und der Tuffbildung betrifft. Der Quarzporphyr tritt in diesem Horizonte dreimal in Gestalt von mehrweniger mächtigen Durchbrüchen auf, während er, wie wir sehen, im tiefsten Niveau (Josephistollen) nur ganz im Süden erreicht wurde, im höchsten aber, im Horizonte des Annastollens, sowie bis an den Gipfel des Svrediel hinauf das herrschende Nebengestein bildet.

Zugleich erscheinen im Rudolfistollen die Erzgänge ganz an die Nähe des Quarzporphyres gebunden, indem sie bald denselben durchsetzen, bald an dessen Contactflächen hinziehen. Wie im Allgemeinen, so spielt auch hier im Besonderen der Quarzporphyr gleichsam die aktive Rolle in Bezug auf die Erzgangbildung.

Der Uebersender dieser Daten bemerkt ausdrücklich, dass mit einer einzigen Ausnahme alle Klüfte im Rudolfistollen entweder senkrecht stehen, oder in Bezug auf die beiden anderen Horizonte widersinnisch verflächen.

Petrographische Bestimmung einiger Gesteine aus dem Comitate Szörény.

Von **Hugo Stern**

(Vorgetragen in der Fachsitzung der ung. geol. Gesellschaft am 5. März 1879.)

Nachdem ich mehrere Gesteine, welche Hr. Chef-Geologe J. Böckh im Com. Szörény gesammelt und Untersuchung halber an das mineralogische Institut der Universität abgegeben hatte, im Auftrage des Hrn. Prof. J. Szabó einer eingehenden petrographischen Prüfung unterzogen habe, erlaube ich mir nun die Resultate meiner Forschung vorzulegen.

Die Gesteine sind eruptiver Natur und treten, nach Mittheilung des Herrn Böckh, innerhalb der krystallinischen Schiefer auf, indem sie theils den älteren (1–6) Theil den jüngeren Gneisscomplex durchsetzen.

Allen gemeinsam ist ausser dem Feldspathe, welcher theils dem Orthoklas, theils dem Plagioklas, theils auch beiden angehört, — der Quarz, der in einem Theile der Exemplare in überwiegender Menge, in Pyramidenform porphyrisch eingestreut auftritt. Besondere Erwähnung verdient, daas im Quarze neben den festen Einschlüssen massenhaft auch Einschüsse von liquider Kohlensäure vorkommen. Bei 200-facher Vergrösserung erscheinen dieselben meist nur wie feiner Staub, wendet man jedoch 600-fache Vergrösserung an, so sind sie sehr schön zu erkennen. Sie sind bald unregelmässig zerstreut, bald in Reihen angeordnet. Gewöhnlich sind sie mit beweglichen Libellen versehen, deren Bewegung, je nach der Beschaffenheit und Form der Hohlraumwände, verschieden ist; in einem Falle ist die Bewegung so rasch, dass das Auge ihr nicht folgen kann; in anderen Fällen schwankt die Libelle mit verschiedener Geschwindigkeit aus einer Ecke in die andere; man erkennt auch schub-, stoss- und sprungweise Bewegungen.

Neben Feldspath und Quarz tritt entweder Biotit oder Amphibol auf und bei den meisten auch Muscovit als Umwandlungsprodukt von Feldspath oder Biotit; makroscopisch ist jedoch der Muscovit nur selten zu erkennen.

Von den 8 zur Untersuchung gelangten Gesteinsexemplaren gehören die ersten fünf dem Orthoklas-Quarzporphyr an, während Nr. 6., 7. und 8. als Oligoklas-Quarz-Diorit zu bezeichnen sind.

A. Orthoklas-Quarzporphyr.

1. Bania SO. im Graben an der Ostseite der Pojanitza.

Die Farbe des Gesteines ist graulich-weiss; seine makroscopischen Gemengtheile sind folgende. In felsitischer Grundmasse ist in grosser Menge eingebettet Quarz, meist in Pyramiden, Feldspath verwittert, nur wenige sind gut erhalten, an welchen aber Zwillingsstreifen nicht sichtbar sind. Ausser diesen kann man noch ein glanzloses rostbraunes Mineral sehen, wahrscheinlich verwandelter Biotit. Mit der Lupe sind noch kleine Muscovit ähnliche Schüppchen wahrnehmbar, sowie auch Pyritkörner.

Unter dem Mikroskop ist eine körnige Grundmasse sichtbar, zusammengesetzt aus den im Gesteine vorkommenden Gemengtheilen. Die Bestimmung des Feldspathes der Grundmasse lässt Natrium-Feldspath vermuthen.

Die grossen Feldspathe waren in Folge ihrer Verwitterung unter dem Mikroskop nicht bestimmbar. Die Flammenreaktion — nach Szabó's Methode — verrieth Amazonit. Verwitterte Körner zeigten ebenfalls auf K.-Feldspath, von welchem aber schon ein Theil der Alkalien ausgewittert ist.

Der Quarz ist in Krystalldurchschnitten vorhanden und enthält bewegliche Libellen in grosser Menge, so auch nadelförmige Mikrolithe und Einschlüsse von der Grundmasse.

Es finden sich ausserdem im Schliffe braune Flecken, welche Umwandlungsprodukte des Biotits sind. Bei manchen ist der Uebergang noch sichtbar, wo nämlich neben oder unter den Flecken Biotit-Blättchen liegen.

2. Derselbe Fundort.

Das Gestein ist lichtbraun. Zusammensetzung und Verhältnisse ähnlich wie bei dem ersten, sowohl makroskopisch als auch unter dem Mikroskop.

Der Feldspath erwies sich nach seinen Flammenreaktionen als Loxoclas. Der Feldspath der Grundmasse liess ebenfalls Krystallgehalt erkennen.

Der Quarz zeigt auch hier Krystalldurchschnitte mit vielen beweglichen Libellen und anderen festen Einschlüssen.

Vom Biotit sind nur noch Ueberreste sichtbar.

In der Grundmasse befinden sich nadelförmige Mikrolithe in grösseren Gruppen.

3. Bania SO. auf der Anhöhe zwischen Pojanitza und Poteci.

Die Farbe des Gesteines ist röthlich; Struktur granitisch.

Quarz und Feldspath scheinen in gleicher Menge vorhanden zu sein, letzterer ist röthlich und ziemlich gut erhalten. In geringerer Menge sieht man weniger gut erhaltenen Biotit.

Im Schliffe sind mit der Lupe erwähnte Gemengtheile gut sichtbar.

Das Mikroskop zeigt eine körnige Grundmasse, bestehend aus Feldspath, Quarz und Muscovit.

Der Feldspath ist grösstentheils Orthoklas, nach seiner Flammenreaktion Adular, die Grundmasse enthält aber ausser K. Feldspath auch Plagioklas in kleinen Körnern.

Der Quarz wie bei den früheren, nur ist die Bewegung der Libellen weniger lebhaft.

Der Biotit zeigt einen grossen Grad der Umwandlung, zumeist in Muscovit, und ist der Uebergang an manchen Krystallen sehr gut bemerkbar, wo nämlich die Form und auch einige Ueberreste des Biotits noch sichtbar sind, aber dessen innerer Raum zumeist schon mit Muscovit ausgefüllt ist. In der Grundmasse ist letzteres faserig.

4. Bania SO. auf dem Gipfel des Certegu lu suruni.

Die Farbe des Gesteines grau; Struktur granitisch. In felsitischer Grundmasse ist eine grosse Menge Quarz in Pyramiden, Feldspath und ein schwarzes verwittertes Mineral eingebettet. Der Feldspath ist ziemlich erhalten und zeigen sich auf einigen Zwillingsstreifen.

Im Schliffe ist mit freiem Auge die weisse Grundmasse, Quarz, Feldspath, braune Flecken und zwischen diesen längliche Krystalle gleicher Farbe.

Die Grundmasse zeigt unter dem Mikroskop dasselbe Verhältniss, wie das vorige, Flammenreaktion verrieth darin Na-Feldspath.

Der Feldspath ist vorwiegend Plagioklas, untergeordnet findet sich darin Orthoklas. Die Flammenreaktion war nach den verschiedenen Körpern verschieden, manchmal zeigte sich schon bei dem ersten Versuch, wenn auch schwach, während andere Körner sich als typischen Oligoklas zu erkennen gaben. Der K Feldspath war nicht näher bestimmbar, da es mir nicht gelang, ein ganz reines Korn davon zu finden.

Der Quarz ist theils in Krystalldurchschnitten vorhanden, theils scheint er aber Hohlräume auszufüllen. Er ist voll mit Libellen, welche in einem Durchschnitte sich zu dendritischen Gestalten reihten.

Die braunen Krystalle sind Biotite, welche zumeist ebenfalls

den Uebergang zu Muscovit schön zeigen. Der Muscovit trägt in faseriger Form zur Bildung der Grundmasse beträchtlich bei.

5. Bania SO. auf dem Gipfel des Certegu lo suruni.

Die Farbe des Gesteines ist grau; die Struktur annähernd granitisch, aber eher porphyrisch. Quarz und Feldspath in grosser Menge; ersterer kommt theils in Krystallen, theils derb vor; letzterer ist gut erhalten und sind auf einigen Krystallen Zwillingsstreifen wahrnehmbar. Manche Krystalle haben eine Länge von 1—1·5 Cm. — Biotit ist hier ebenfalls der Begleiter der erwähnten Mineralien.

Unter dem Mikroskope sehen wir eine körnige Grundmasse von oftterwähnter Zusammensetzung; ihre Flammenreaktion weist auf Na Feldspathgehalt. Der Feldspath lässt hier, obwohl er makroskopisch gut erhalten aussah, einen grossen Grad der Umwandlung erkennen, in Folge dessen er nicht zu bestimmen war. Das Umwandlungsprodukt ist grösstentheils Muscovit; der Uebergang ist dort, wo die Form und Reste des Feldspathes sich noch finden, der innere Raum aber schon Muscovit ist, sehr schön bemerkbar. Die Umwandlung geht von der Mitte aus, da die Ränder der Krystalle zumeist noch von der ursprünglichen Materie gebildet werden. Durch diese Art der Umwandlung erklärt sich das makroskopische Aussehen des Feldspathes, sowie seine Flammenreaktion, welche annähernd Loxoclas ergab, wo die Färbung auf Krystalle von dem Kaliglimmer herstammen mag. Von dem Quarz gelangte kein Krystall in den Dünnschliff. Dieser Gemengtheil enthält hier auch zahlreiche Flüssigkeits- und nadelförmige Einschlüsse.

Biotit in nicht frischem Zustande. Muscovit in grosser Menge, besonders faseriger Struktur.

B) Oligoklas-Quarz-Diorit.

6. Bania SO. am Westfusse des Tilva Koruzi.

Dunkel grünlich-graues Gestein von porphyrischer Struktur. Feldspath in grossen Körnern, gut erhalten, Zwillingsstreifen auf manchen sichtbar. Quarz nur in kleinen Körnern. Ein grünlicher Gemengtheil in grosser Menge. Ausser diesen findet sich in verschieden grossen Körnern ein an Farbe und Glanz dem Quarze sehr nahestehendes Mineral, welches aber an einigen Stellen ziemlich deutliche Spaltbarkeit zeigt und makroskopisch an Sanidin erinnert.

Das Mikroskop zeigt in einer der glasigen ähnlichen Grundmasse, deren Flammenreaktion Na Feldspathgehalt verräth, Feldspath, Quarz und das fragliche Mineral, welches wie der Quarz durch-

sichtig, klar ist, aber eine andere Struktur hat, indem darin eine Art von Spaltung zu sehen ist; ferner grüner Actinolith-artigen Amphibol. Der Feldspath ist Plagioklas, nach seiner Flammenreaktion Oligoklas. Quarz findet sich nur in kleinen Körnern. Das grüne Mineral ist in länglichen Prismen vorhanden und ist, wie erwähnt, nichts anderes als Amphibol; in seinem Querschnitte ist derselbe durch den Grad der Absorption und der Differenz der Prisma-Winkeln mit Gewissheit zu erkennen.

Das fragliche Mineral nochmals makroskopisch untersuchend, fand ich, dass es den Quarz ein wenig ritzt. Unter Mikroskop sehen wir darin Spaltungslinien, wohl keinen starken aber doch wahrnehmbaren Dichroismus; im polarisirten Lichte spielt es abwechselnd bläulich und gelbliche Farben.

Die Flammenreaktion ist folgende:

I. Na = 0—1; K = 0; Schmelzbarkeit = 0; Qualität der Schmelz = unverändert.

II. Na = 0; K = 0; Schmelzbarkeit = 0—1; Qualität der Schmelz = die Kanten ein wenig geschmolzen.

III. Na = 1; K = 0.

Nach all diesem halte ich das fragliche Mineral für wasserhellen, farblosen Dichroit (Cordierit). Es enthält Flüssigkeits-Einschlüsse mit beweglichen Libellen.

7. Bania SW. am Westfusse des Kraku Kamenitzi.

Die Farbe des Gesteines ist dunkelgrünlich grau; seine Struktur porphyrisch. Der Feldspath ist grosskörnig, compact, in nicht frischem Zustande. Quarz nur wenig. In ansehnlicher Menge ist noch Amphibol und untergeordnet ein gelblich weisser Glimmer im Gesteine.

Unter dem Mikroskope ist die Grundmasse körnig, durch die Flammenreaktion war ihr Gehalt an Na Feldspath kennbar.

Der Feldspath ist an vielen Stellen verwittert, befindet sich meistens im Saussurit artigen compacten Zustande, es findet sich aber auch gut erhaltener und ist vorwiegend Plagioklas, untergeordnet Orthoklas. Durch Flammenreaktion gelang mir nur den ersteren zu bestimmen, u. z. als Oligoklas. Quarz nur in kleinen Körnern, nimmt grossen Antheil an der Bildung der Grundmasse.

Der Amphibol ist grün und befindet sich grösstentheils in Umwandlungsstadien; theils wieder zu Chlorit, theils ist die Mitte der länglichen Krystalle mit glimmerartigen Blättchen erfüllt. Als Einschlüsse enthält der Amphibol Magnetit und Quarz.

8. Bania SW. am Westfusse des Kraku Kamenitzi.

Farbe des Gesteines grünlich-grau; Struktur porphyrisch. Feldspath in grossen Körnern verschieden erhalten, an den bessern sind auch Zwillingstreifen bemerkbar. Quarz wenig. Schwarzer glanzloser Amphibol in genügender Menge, theils in Prismen, theils in nicht ausnehmbarer Form. Muscovit ist hier schon makroskopisch zu sehen.

Das Mikroskop zeigt ähnliche Verhältnisse, wie bei Nr. 7. Es ist im Schliffe gut erhaltener Plagioklas, in sehr geringer Menge auch Orthoklas vorhanden. Die Flammenreaktion der grossen Krystalle liess Oligoklas erkennen.

Quarz nur in kleinen Körnern. Amphibol grünlich und wie bei dem vorigen in Umwandlung begriffen. Muscovit in grosser Menge.

Das Gesagte zusammengenommen, ergibt sich als Resultat der Untersuchung folgendes.

Die Gesteine 1—5 sind Orthoklas-Quarz-Porphyre mit mehr weniger granitischer Grundmasse. Ihre hervorstehenden Merkmale sind: *a)* das Auftreten der Quarzkrystalle in Doppelpyramiden, welche die Porphyrstruktur wesentlich hervorrufen, *b)* die Abwesenheit von Mikroklin, der im Granit selten fehlt, und schliesslich *c)* die mangelhafte Individualisirung der die Grundmasse bildenden Mineralien, welche bei weitem nicht jenen Grad wie in den Graniten erreicht hat.

Die Untersuchung der Grundmasse lässt auch die Anwesenheit des Oligoklas annehmen.

Gestein 6—8 sind Oligoklas-Quarz-Diorite mit Amphibol. Bei dem Gesteine des Tilva Koruzi ist hervorzuheben die Gegenwart von vielen und grossen Dichroitkrystallen, die daselbst die Rolle des Quarzes zu spielen scheinen. Diese Gesteine sind, wenn sie zu demselben Eruptionscyclus gehören als 1—5, auf Grund der Feldspathvarietät als die jüngere zu betrachten.

Diabas von Doboj in Bosnien.

Von **Franz Schafarzik.**

(Mit einer chromolithogr. Tafel).

(Vorgetragen in der Sitzung der ung. geol. Ges. am 5. Febr. 1879.)

Als ich im vorigen Jahre nach dem mitgemachten Okkupations-Feldzuge aus Bosnien heimkehrte, brachte ich als Geologe statt anderer Gegenstände ein Stück des schwarzen Gesteines vom Dobojer Festungsberg als Andenken mit. Dasselbe wurde auf der östlichen Seite des Berges hart an der Strasse theils zur Verbreiterung derselben, theils zur Schlägelschottererzeugung von den k. k. Genietruppen gesprengt. Als ich das Stück auflas, konnte ich wegen seiner Dichte und dem gänzlichen Mangel an Hilfsinstrumenten keine richtige Vorstellung über die petrographische Beschaffenheit dieses Gesteines gewinnen; zu Hause angekommen, lehrten jedoch einige von abgeschlagenen Splittern hergestellte Dünnschliffe, dass dieses Gestein seiner Mineralassociation zufolge als D i a b a s anzusprechen sei.

Das spezifische Gewicht wurde mit dem Piknometer bestimmt und betrug 2·861.

Im Glaskolben geglüht gibt das zu gröblichem Pulver zerstossene Gestein ziemlich viel Wasser, was uns im Voraus das Vorhandensein von Hydrosilicaten verräth.

Das Studium der Dünnschliffe ergab an wesentlichen Gemengtheilen P l a g i o k l a s, A u g i t, M a g n e t i t und T i t a n e i s e n, zwischen denen sich eine „chloritische Substanz", ferner Calcit, Pyrit und Kaolin als sekundäre Bildungen vorfinden.

Betrachten wir diese Mineralien in aller Kürze jedes einzeln für sich.

1. Der Feldspath tritt stets in dünnen Leisten auf und scheint bedeutend früher aus der Gesteinsbasis ausgeschieden worden zu sein als der Augit, dessen Gruppen stets von den Feldspathleisten durchsetzt werden; durch diese Leisten, die an Grösse die übrigen Gemengtheile übertreffen, gewinnt unser Gestein im Dünnschliffe ein eigenthümlich zerhacktes Ansehen.

Mehrere unbedeutende Details übergehend, will ich blos erwähnen, dass die einzelnen Individuen mangelhaft ausgebildet und in Folge dessen nicht scharf umrandet sind. Die Farben im polarisirten Lichte sind sehr matt, was mit dem Umstande zusammenhängt, dass die meisten Feldspath-Individuen sich in Kaolin umzusetzen beginnen. Die den Plagioklas verrathende Zwillingsbildung ist jedoch ganz entschieden zu beobachten.

Ich war bestrebt, den Feldspath mittelst den modernen Methoden* näher zu bestimmen, was mir jedoch wegen der mikroskopischen Kleinheit des Objektes blos annähernd gelang. Die diesbezüglichen Untersuchungen ergaben, dass der Feldspath der Andesin-Oligoklasreihe am nächsten stehen dürfte.

2. Der Augit scheint später aus dem Glasmagma ausgeschieden worden zu sein als der Feldspath, da er stets die zwischen den Feldspathleisten befindlichen Räume und Lücken ausfüllt; bezüglich der Menge ist er der vorherrschende Gemengtheil unseres Gesteines. Die lichtbraunen Körner und länglichen Individuen desselben bilden oft ein unregelmässiges Haufwerk zwischen den Feldspathleisten, oft jedoch zeigen die längeren Krystalle eine bündelförmige bis fächerförmige Anordnung. Die Krystallform ist meist undeutlich, an einer Gruppe jedoch waren folgende Formen des Augits zu beobachten: ∞P, $\infty \breve{P} \infty$, $\infty \breve{P} \infty$ und $+P$. Einige mit Hilfe des im Ocular befindlichen Haarkreuzes ausgeführten Winkelmessusgen stimmen mit den bekannten Augitwinkeln gut überein. Die Spaltungsrichtungen sind selten deutlich zu beobachten.

Einige Abnormitäten in morphologischer Hinsicht machen diesen Gemengtheil zum interessantesten unter allen.

Der erste Fall besteht darin, dass sich in der Medianlinie der prismatischen Krystalle eine Reihe von Lücken befindet, deren Wandungen die positive und negative Form der am Ende des Krystalles sitzenden Pyramide darstellt, und in manchen Fällen in viel schärferen Contouren als bei den Terminalflächen.

Der zweite Fall ist noch eigenthümlicher, da es sich um gekrümmte Krystalle handelt; wir finden nämlich ziemlich zahlreich solche Augitkrystalle, die im Halb- oder Dreiviertelkreise gebogen erscheinen; einen der schöneren Krystalle finden wir auf der beiliegenden Tafel. Sollten vielleicht einzelne eben in Bildung begriffene Augitstäbchen während der rollenden Bewegung der aufsteigenden Lava kreisförmig gekrümmt worden sein und sich erst später verdickt haben?

Schliesslich sei noch mit einigen Worten das Umwandlungsprodukt des Augites erwähnt. Das Umwandlungsprodukt des Augites ist jene grüne Substanz, die wir als „Chloritisches Mineral" bezeichnen. Dieses „chloritische Mineral" ist immer eng mit dem Augite in Verbindung; die Farbe desselben variirt vom lebhaften Grün bis zum blassgelben, die Struktur ist entschieden eine blättrige; bei näherer Untersuchung ergibt sich, dass die Blättchen, wenn sie nach oP im Schliffe liegen, eine lebhaft grüne Farbe besitzen, jedoch keine Spaltungsrich-

* Nach den Methoden von Szabó, Des Cloizeaux und Boricky.

tungen und keinen Dichroismus aufweisen, während die auf oP senkrechten Schnitte von blassgelber Farbe die Spaltungsrichtung sehr deutlich und den Dichroismus sehr lebhaft zeigen (blassgelb und grün).

Die Art der Umwandlung war besonders bei einer Augitgruppe deutlich wahrzunehmen; in der beiliegenden Zeichnung war ich bemüht, diese Gruppe wiederzugeben; aus den daselbst befindlichen verschiedenen Krystallendurchschnitten ist zu entnehmen, dass die chloritische Substanz stets von Aussen nach Innen vorschreitet, ferner, dass die Blättchen derselben parallel zur Hauptaxe des Krystalls und zugleich vertikal auf sämmtliche Flächen der Prismenflächenzone stehen.

Diese chloritische Substanz wächst überall hinein, wo sich nur Raum vorfindet und so finden wir sie als Parasiten selbst in Feldspathspalten.

Ein überaus häufiger Einschluss des Augites ist der Magnetit.

3. Der Magnetit ist jedenfalls der zuerst aus dem Gesteinsmagma ausgeschiedene Gemengtheil, da er sich als Einschluss sowohl im Feldspath, als auch im Augite sehr häufig vorfindet. Interessant sind die sehr häufig vorkommenden polityntheticschen Verwachsungen der kleinen Magnetitkryställchen in Kreuzform, ähnlich, wie sie F. Zirkel in den Basalten fand.

Die zwischen den zahlreichen Magnetitkörnchen vorkommenden Leisten, die mitunter unter einem Winkel von 60°, resp. 120° zusammentreffen, dürften den hexagonalen Titaneisen (Menakanit) angehören.

Alle diese Gemengtheile liegen so dicht aneinander, dass man selbst bei stärkerer Vergrösserung kein Glasmagma zwischen ihnen bemerken kann, blos in einem der angefertigten Dünnschliffe entdeckte ich einige grössere und kleinere, zwischen die übrigen Gemengtheile eingeklemmten Partien eines bräunlichen Glases, welches sich zwischen gekreuzten Nikol's als isotrop erwies. Diese Glasreste waren zum Theil in dieselbe „chloritische Substanz" umgewandelt, wie wir sie zuvor aus dem Augit entstehen sahen. Die Bildung der chloritischen Schüppchen ist an der Umrandung des Glasresiduums bereits vor sich gegangen (siehe Abbildung), und es schieden sich bereits in der Mitte des Glaskörpers um einzelne Mittelpunkte Schuppenkränze aus. Auf diese Weise aufmerksam geworden, konnte ich mir nun das Wesen einzelner schon früher beobachteter Chloritklumpen erklären; dieselben waren höchst wahrscheinlich einst ebenfalls eingeklemmte Glasüberreste und hatten sich mit den Atmosphärilien vielleicht inniger in Berührung gekommen, schon vollkommen zu einer chloritischen Substanz verwandelt

Da Augit und Glasmasse gleiche Verwandlungsprodukte liefern,

dürfte in diesem Falle die Glasmasse in Bezug der chemischen Zusammensetzung dem Augit am nächsten gestanden sein.

Der Calcit ist ein Mineral von sekundärer Bildung und verdankt seine Entstehung höchst wahrscheinlich dem in Verwitterung befindlichen natronreichen Plagioklas. Der Calcit sammelte sich mitunter mit rein krystallinischem Gefüge in einzelnen winzigen Hohlräumen, Blasen und Sprüngen an; meist erscheint er jedoch äusserst feinkörnig (unter dem Mikroskop) mit Körnern und Schüppchen der chloritischen Substanz und ausserdem noch mit etwas Eisenocker untermengt, was ihm ein schmutzig grünes Ansehen verleiht.

Endlich sei noch der Pyrit erwähnt, welcher in kleinen Körnchen meist in den Rissen oder in deren Nähe eingestreut vorkommt, woraus wir auf Exhalationen von schwefeligen Gasen schliessen dürfen, die jedoch sehr gering gewesen sein mochten.

Das Verhältniss der Nummulitformation zum Trachyt bei Vichnye (Eisenbach) nächst Schemnitz.

von **Dr. Josef Szabó.**

(Vorgetragen in der Fachsitzung der ung. geologischen Gesellschaft, den 2. April 1879.)

Trotz ihres untergeordneten Auftretens erschien die Nummulitformation von Vichnye (Eisenbach) seit Pettko's Zeiten den Geologen wichtig vermöge der Beziehungen, welche zwischen ihr und der Trachytformation bestehen; dennoch hat bisher niemand anders als ganz kurz und so zu sagen nur Pettko's Angaben wiederholend derselben Erwähnung gethan. Pettko hat dieselbe auf der geol. Karte von Schemnitz besonders ausgeschieden, im Ganzen aber äussert er sich darüber nur, wie folgt: „Auf der Karte ist nur jene Partie des Kalkstein-Conglomerats besonders verzeichnet, welche in unmittelbarer Nähe des Eisenbacher Bräuhauses den äussersten Rand des dortigen Kalksteinzuges bildet, und wegen den darin, nebst anderen Fossilien vorkommenden Nummuliten merkwürdig ist. Dieses Conglomerat wird von Grünstein überlagert, und die Auflagerungsfläche fällt unter etwa 40° nach NW. Hieraus kann der wichtige Schluss gezogen werden, dass die letzte Erhebung des Syenit-Granites kaum früher, als in der tertiären Epoche vor sich gegangen ist.“ *

Da dieses Vorkommen für die Beurtheilung der chronologischen

* Geol. Karte von Schemnitz von Pettko. Abhandl. der geol. Reichsanst. Wien 1853.

Verhältnisse von Schemnitz einen der Cardinalpunkte bildet, so halte ich es für nöthig, die Frage aus ihrer bisherigen Allgemeinheit in das Gebiet der Specialforschung hinüber zu lenken.

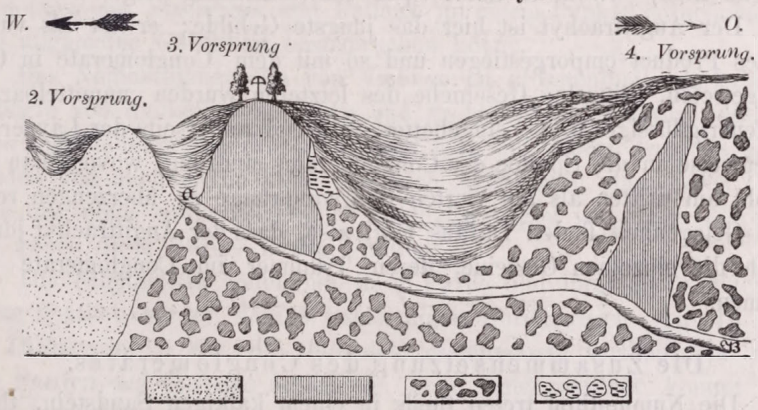
Im Folgenden werde ich *a*) meine in Bezug auf jenes Vorkommen im Jahre 1878 gemachten Beobachtungen beschreiben, *b*) hierauf das Verhältniss in dem die Trachytformation zum Nummulithconglomerat steht, im allgemeinen auseinandersetzen, und *c*) endlich jene Folgerungen anführen, welche dieses Vorkommen zu machen gestattet.

a) Das Vorkommen des Nummuliten-Conglomerates.

Das Nummuliteonglomerat befindet sich an der rechten Seite des Eisenbacher Thales am Abhange eines niedrigen Vorsprunges, beiläufig in der halben Entfernung zwischen der Kirche von Vichnye und dem Steinmeer, dem westlichen Ende des Bräuhauses schräg gegenüber.

Zum Verständniss des Vorkommens diene die beigefügte Skizze, welche ich von der entgegengesetzen Thalseite aus, oberhalb der Kalköfen, aufgenommen habe.

Numulitvorkommen bei Vichnye.



Vom Steinmeer angefangen thalaufwärts ist der Bau des rechten Gehänges folgender: auf das Steinmer folgt, in der Richtung von West nach Ost ein niedriger Bergrücken, der sich erst am oberen Theile des Thales von Vichnye zu grösserer Höhe erhebt. Von diesem Rücken springen mehrere Vorgebirge senkrecht in südlicher Richtung in das Hauptthal vor.

In der obigen Abbildung ist der erste derartige Vorsprung zum Theil, der zweite ganz zu sehen, beide aber sind mit Nyirok bedeckt. Am interessantesten ist der dritte Vorsprung, der weiter als die übrigen

in's Thal hineinreicht und kahler, felsiger ist als jene; seinen Gipfel ziert ein Kreuz zwischen zwei Bäumen; ein Fahrweg *a b* führt nach der gegen das Thal gerichteten Lehne bis in das Hauptthal hinab. An der SO-Seite dieses Vorsprunges befinden sich aber nur auf der angegebenen kleinen Fläche die Nummuliten.

Der Augittrachyt (Augit-Andesit) interessirt uns zunächst auf dem dritten Vorsprunge, wo er auch in der That am besten aufgeschlossen ist. Er bildet hier eine Eruptivmasse, ist aber einestheils zu Grünstein umgewandelt, anderntheils stark verwittert; er wird von Sprüngen durchschwärmt, welche häufig mit Calcit und anderen Mineralbildungen erfüllt sind, und es mag wohl diese Beschaffenheit gewesen sein, wodurch Pettko veranlasst wurde, das Gestein als Grünsteintuff zu bezeichnen; dies ist jedoch nicht der Fall, hier haben wir bestimmt mit eruptivem Augittrachyt zu thun, den man im kleinen Thälchen zwischen dem 3. und 4. Bergvorsprunge weiter nach Nord verfolgen kann, wo dann auch ganz frische massige Partien zu finden sind. Nur an dem Contact der zwei verschiedenen Gesteine hat die Verwitterung solche Fortschritte gemacht, dass man das Gestein, vermöge seiner grusigen Beschaffenheit, für Tuff hielt, obwohl es keine Spur von Schichtung zeigt.

Der Augittrachyt ist hier das jüngste Gebilde; er ist als vulkanisches Product emporgestiegen und so mit dem Conglomerate in Contact getreten. Einzelne Geschiebe des letzteren wurden unmittelbar in die feuerigflüssige Masse eingebettet, während anderseits der Lavaerguss stellenweise in die Spalten des Conglomerates eindrang, wovon man sich sowohl am dritten als am vierten Bergvorsprunge zu überzeugen reichliche Gelegenheit findet. Daraus folgt also, dass der Augittrachyt jünger ist als die einzelnen Gesteine, deren Trümmer im Conglomerate vorkommen.

Die Zusammensetzung des Conglomerates.

Die Nummuliten treten theils in einem kalkigen Sandstein, theils in einem feinen grauen — theils endlich in einem gebänderten Mergel auf. In den beiden ersten Fällen sind die Nummuliten dunkler als das umhüllende Gestein und schon dadurch auffallend, während sie im gebänderten grauen Mergel weiss sind und so der Farbe nach ebenfalls vom Gestein abstechen. Da der Mergel leicht verwittert, fallen die Nummuliten heraus, und können an der Berglehne gesammelt werden.

Der Nummulitsandstein bildet grosse eckige Stücke, aber im Ganzen habe ich etwa nur drei finden können, deren Dimensionen sich nach Metern ausdrücken liessen, alle anderen sind kleiner.

Im Conglomerate scheinen die nummulitführenden Gesteine den

obersten Horizont einzunehmen und unmittelbar hinter denselben befindet sich Augittrachyt. Nach abwärts kommt dann das Numulitgestein gemengt mit Kalkstein, Dolomit und Calcit vor, aber das tiefste Niveau des Conglomerates enthält blos Geschiebe von den ältesten Gesteinen, ohne Nummuliten. Das Conglomerat nimmt zwar einen bedeutenden Raum ein, denn die südliche Lehne des 3. Vorsprunges besteht in ihrer unteren Hälfte daraus sowie auch der südw. Ausläufer des 4. Vorsprunges; die Nummuliten aber sind ausschliesslich auf einen kleinen Theil der SO-Seite des 3. Vorsprunges beschränkt. Die Länge dieser Fundstelle beträgt an der Berglehne in horizontaler Richtung gegen Nord bei 25 Schritte und senkrecht darauf kann sie auf 3 Meter geschätzt werden, ihre Mächtigkeit beträgt höchstens 2 Meter.

Eines der grössten Stücke hat sich vom Bergabhange schon losgetrennt und liegt im Wasserrisse. Sowie der Nummulitensandstein, treten auch die übrigen Gesteine in Bruchstücken auf, und da sie ganz zerklüftet sind, lässt sich über ihre Lagerungsverhältnisse weiter nichts sagen als im Allgemeinen dass der Augittrachyt und das Conglomerat in einer vielfach gekrümmten Linie aneinander grenzen und dass die Bestimmung des Streichens und Fallens, an einem Punkte vorgenommen, keine allgemeine Gültigkeit beanspruchen könne.

Das Nummulitengestein von Vichnye ist grösstentheils ein kalkiger Sandstein von dunkelgrauer Farbe und grobkörniger Struktur; die einzelnen abgerundeten Quarzkörner vermag man mit freiem Auge zu unterscheiden und auch davon kann man sich überzeugen, dass deren Oberfläche mit einer undurchsichtigen Rinde überzogen ist. Beim Formatisiren geben diese Körner häufig Funken.

Die Nummuliten treten mit ihrer Farbe und ihrer oft bedeutenden Grösse deutlich hervor. Einige haben einen Durchmesser von 15 und eine Dicke von 10 Mm. Sie sind nicht gleichmässig vertheilt, in manchen Partien des Gesteins fehlen sie. Sehr untergeordnet kommt das nummulitführende Gestein mit feiner Structur und lichtgrauer Farbe vor, gebildet von thonigem Kalk; in diesen sind dann die schwarzgrauen Nummuliten noch auffallender.

Man findet nur die Abtheilung der punktirten Nummuliten vertreten; nach Hrn. Hantken's Bestimmung ist am häufigsten N. Lucasana und seltener N. perforata vorhanden.

In verdünnter Salzsäure braust der Nummulitensandstein wohl sehr stark auf, zerfällt aber nicht zu Sand, sondern behält seine Gestalt, wird aber leicht bröckelig. Die Substanz der schwärzlichen Nummuliten löst sich ganz und gar auf. Der Rückstand des Sandsteins ist zum grössten Theil Quarz in mehr minder abgeriebenen Körnern. Auf der

Bruchfläche zeigen einige wenige Quarzkörner Glasglanz, die meisten jedoch Fettglanz und sind bald farblos, bald grau, weiss oder röthlich. Ausser dem Quarze ist untergeordnet ein weisser verwitterter Gemengtheil vorhanden, möglicher Weise zersetzter Feldspath, der aber schon das Ansehen von Kaolin oder bisweilen von Agalmatolith hat. Glimmer ist nicht zu sehen.

Auf einer einseitigen Schlifffläche treten die Quarzkörner mit ihrem lebhaften Glanz, sowie die Nummuliten in mehrfarbigen Durchschnitten deutlich hervor. Im Dünnschliffe erscheinen auch kleine Nummuliten, doch fallen unter den Gemengtheilen auch hier die eckigen Quarzkörner, welche am durchsichtigsten sind und im polarisirten Lichte lebhafte Farben zeigen, am meisten auf. Bei 600-facher Vergrösserung erblickt man in ihnen zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse und darunter viele mit beweglicher Libelle. Bei 700-facher Vergrösserung bemerkt man, dass die Substanz um den Rand des Flüssigkeitseinschlusses herum nicht mehr Quarz ist, denn sie zeigt eine andere Farbe als die übrige Quarzmasse. An den Flüssigkeitseinschlüssen ist ferner auffallend, dass sie sich meist nach Reihen aneinander ordnen. Calcit ist in grosser Menge vorhanden, aber von geringer Durchsichtigkeit. Ferner trifft man einen feinen Detritus von Thonschiefer sowie hie und da Trümmerreste, die von Glimmer herrühren dürften; endlich hat man noch ein trübes Conglomerat von mehr-weniger undurchsichtigen Körnern, die man nicht weiter unterscheiden kann.

Unter den kleinen Nummuliten fand Herr Hantken auch keine neue Art. Die übrigen von Pettko erwähnten Versteinerungen kommen äusserst sparsam vor; in den Besitz einer solchen gelangte ich durch die Freundlichkeit des Hrn. Halavács, der sie selbst gefunden hatte. Dr. K. Hofmann erkannte darin eine Crassatella, jede nähere Bestimmung ist in Folge des schlechten Erhaltungszustandes derselben unmöglich. Bei den in der Schemnitzer Sammlung befindlichen Exemplaren Pettko's ist das Nummulitenführende Gestein als Nummulitensandstein bezeichnet; diese Benennung nehme auch ich an.

Die übrigen Bestandtheile des Conglomerates sind lauter Bruchstücke solcher Gesteine, die in der nächsten Umgegend im Grossen selbstständig auftreten : bläulicher und weisser Kalkstein, dunkelgrauer Dolomit, Thonschiefer, Glimmerschiefer, Quarz und Aplit, wovon Bruchstücke der verschiedensten Grössen regellos zusammengetragen sind.

Aplit. — Am eigenthümlichsten ist unter den Gesteinstrümmern der Aplit, sowohl wegen der wichtigen Rolle die er in der Gegend von Vichnye spielt, als auch wegen der Menge, in welcher derselbe darin vorkommt. Hier werde ich mich blos auf die Betrachtung des Aplites

von diesem Fundorte beschränken, was ich desswegen besonders erwähne, weil dieses Gestein an vielen Orten und mit sehr wechselnder Beschaffenheit angetroffen wird.

Die Gemengtheile des von Pettko Aplit genannten Gesteines sind im Allgemeinen Quarz und Feldspath, bald in gleichen Mengenverhältnissen, bald mit Überwiegen des Einen. In diesem Aplitischen Gesteine, das im Conglomerat oft ansehnliche Blöcke bildet, ist das wie Quarz aussehende Mineral grünlich und hat meist Fettglanz und unregelmässige Bruchflächen; der Verwitterung leistet es mehr Wiederstand als die anderen Gemengtheile und an dieser Eigenschaft sowie an seiner bedeutenden Härte kann man es auf den ersten Blick leicht für Quarz erkennen.

Bei näherer Bestrachtung zeigt er sich aber, dass in mehreren Exemplaren dieses Aplites das Quarzähnliche Mineral einen deutlichen, wenngleich nicht starken Dichroismus aufweist, dass seine Farbe zuweilen in's Veilchenblau übergeht und dass es nach einer bestimmten Richtung spaltet, und auch in der Flamme ein anderes Verhalten zeigt als reiner Quarz, indem es dieselbe, wenn auch nur im geringen Grade, aber constant gelb färbt und ein wenig schmilzt.

Mit Soda zusammengeschmolzen, liefert es zwar eine reine Perle unter schwachen Schäumen, aber bei Behandlung mit Silicium hydrofluorsäure nach Boricky's Methode bilden sich auffallend viel hexagonale Krystalle, die man bei der verschwindend kleinen Menge von vorhandenen Na der Gegenwart von Magnesium zuschreiben muss. Es ist demnach ein Theil der Quarzkörner als Cordierit zu betrachten, der mit Quarz innig vermengt auftritt. Die Dichtigkeit des Aplites ist 2·6.

Der weisse feldspathige Gemengtheil ist oft erdig und beinahe Kaolinartig, so dass er sich theilweise mit dem Fingernagel reitzen lässt. An den Verwitterungsflächen ragt der Quarz mit unregelmässigen Formen mehr weniger schwammartig verwachsen hervor und bleiben bei dem Herauswittern des weissen Gemengtheiles Höhlungen zurück. Man findet aber auch frischeren Feldspath, der sich dann in der Flamme als Kaliumfeldspath erweist. Jene Körner, die noch etwas Glanz und deutliche Spaltuug besitzen, geben sich charakteristisch als zur Adularreihe gehörig zu erkennen.

Dieser Feldspath schmilzt wohl (3), jedoch nicht zur Perle: das Schmelzproduct hat oberflächliche Blasen, was, nach meinem Verfahren für die Kaliumfeldspathe der metamorphischen Gesteine charakteristisch ist.

Mit dem Fortschreiten der Verwitterung vermindert sich der Natriumgehalt noch mehr, aber auch Kalium geht verloren. Der Natrium-

grad ist im frischesten Aplit, den ich im Liegenden des Nummulitensandsteine fand, nicht höher als 1; er kann desshalb die Kaliumflamme nicht verdecken, so dass diese bläulich ist, und nur an einer Seite einen gesonderten schwach gelblichen Streif hat. Aplit kommt in der nächsten Umgebung dieses Fundortes gegen Szkleno auch im Contrathale* vor; hier aber ist der Feldspath weit frischer, der Grad der Natriumfärbung darum auch höher, aber doch noch so gering (2 Grad) dass der Kaliumfeldspath auch hier in die Adularreihe gestellt werden kann.

Die wenigsten Gesteinsstücke Brausen mit Säuren, doch gibt es auch solche, bei denen ein brausen stattfindet. Der Calcitgehalt scheint vom Vorhandensein von Kalksteineinschlüssen abhängig zu sein. Ein Theil des Calcium ist jedoch nicht an Kohlensäure gebunden, es werden nähmlich auch solche Stücke, welche nicht brausen, von Säuren angegriffen und die Lösung färbt die Flamme hauptsächlich auf Calcium daneben aber auch auf Natrium und Kalium. Die Menge des Kalium übertrifft die des Natrium. Daraus kann man schliessen, dass die Alkalien nicht mehr ausschliesslich einem der sauren Feldspathe angehören, sondern auch in solchen, aus der Dissociation dieser hervorgegangenen Verbindungen stehen, welche von Salzsäure angegriffen werden.

Im Dünnschliffe erscheinen bei cir. 140-facher Vergrösserung im gewöhnlichen Lichte schon dreierlei Substanzen: zwischen dem Quarze und dem weissen undurchsichtigen Feldspath tritt eine durchsichtige farblose Substanz auf, deren Textur bald faserig, bald körnig ist, und die wie ein nicht vollständig individualisirtes Mineral aussieht, das später hinzugekommen ist und etwas Fluidalstructur zeigt, als ob in dieser wässerigen Lösung die Substanz in langsamer Bewegung gewesen wäre. In dieser Bewegung dringt es einerseits in den Quarz, anderseits in den weissen Feldspath ein und das Resultat davon ist eine zum Theil auf Kosten des Kaliumfeldspathes in Bildung begriffene neue Association.

In den Quarzkörnern kann man bei 600-facher Vergrösserung Flüssigkeitseinschlüsse, häufig mit Libellen, wahrnehmen; in den Feldspathen sind solche nicht zu sehen.

Im polarisirten Lichte (bei 90-facher Vergrösserung) prangt der Quarz in den ihm eigenthümlichen lebhaften Farben; der mehr verwitterte Theil der Feldspäthe hat körnige Structur, ist aber nur durchscheinend, während die Structur des frischeren sich zum Faserigen hinneigt und grössere Durchsichtigkeit besitzt.

In der Nähe der Quarzkörner befindet sich die grobkörnige, lebhaft farbenspielende neuere Substanz, die scheinbar oft auch in den

* Einem kleinen Paralleltale von Eisenbach.

Quarz hineinragt. Bei dieser wäre das viele Calcium und das wenige Natrium unterzubringen, welche durch Salzsäure ausgezogen werden und sich in der Flammenfärbung verrathen.

Die Gesteine des Contrathales. Da die Gesteine des Contrathales als die unmittelbare Fortsetzung der eben beschriebenen Gebilde angesehen werden können, so ist wohl die beste Gelegenheit hier geboten, auch jene zu besprechen.

Die Exemplare (69—76) wurden von Hrn L. Cseh gesammelt, und es befindet sich darunter, mit Ausnahme des Nummulitensandsteines alles das, was aus der oben beschriebenen Strecke des Eisenbachthales beschrieben worden ist, nämlich :

Augittrachyt, dicht, schwarz mit ganz normaler Beschaffenheit.

Conglomerat (73.) mit denselben abgerundeten Gesteinsfragmenten, die hauptsächlich durch kalkigen Cement verbunden sind. Von diesen Gesteinen hebe ich nur den Aplit hervor, der hier eine ganze Reihe von interessanten Ausbildungs-Stadien zeigt. Eines davon (71_3) sieht aus, fast wie reiner körniger Quarzit, mit dem es sowohl was die Farbe als das körnige Gefüge als auch die Grösse der Körner betrifft übereinstimmt, der Unterschied besteht darin, dass zwischen den einzelnen Körnern sich eine weisse feldspathige Masse vorfindet. In einem anderen Exemplare tritt der feldspathige Theil schon deutlicher hervor, doch ist der Quarz noch überwiegend; in einem dritten endlich halten beide einander das Gleichgewicht. Der Feldspath gehört nach den Flammenreaktionen der Adularreihe an.

Unter den Gesteinen des Contrathales ist auch Biotittrachyt zu finden, welcher im Vichnyeer Thale unmittelbar bei dem Fundorte der Nummuliten nicht auftritt, wohl aber in dem oberen Theile dieses Thales anstehend getroffen wird.

b) Das Verhältniss der Nummulitformation zur Trachytformation im Allgemeinen.

Gegenwärtig, wo der herrschenden Ansicht nach die Eruption der Trachyte in die Zeit der Mediterran und sarmatischen Bildungsstufe gesetzt wird, ja sogar die allgemeine petrographische Systematik die Eruptivgesteine in ante- und post-nummulitische scheidet, halte ich es für nothwendig, dieses neue Ergebniss meiner Forschungen auch hier anzuführen, indem ich nebstbei die Chronologie der von mir aufgestellten vier Trachyttypen hinzufüge.

1. Der jüngste ist der Augit-Anorthit-Trachyt (Augit-Andesit); seine Eruption fällt in die Epoche der sarmatischen Bildungen.

Seine Tuffe und Breccien können ein Gemenge aus allen Trachyttypen enthalten. Hierher gehören die Tuffschichten von Erdőbénye, von Szántó und jene bei Schemnitz im Pacherstollen aufgeschlossenen mit *Carpinus grandis*. Die meisten Rhyolithe verdanken dieser Eruption ihre Entstehung durch submarine Einwirkung auf ältere Trachyte. Zuweilen schliesst sich auch Hornblende dem Augit an, auf kleinen Strecken findet sich einigemal Amphibol ohne Augit, sowie neben Anorthit mehr weniger Labradorit vorkommt, zur Bezeichnung genügt es aber die in grosser Menge beobachteten Gemengtheile zu nennen. Biotit und Quarz fehlen beständig.

2. Unmittelbar vorhergegangen ist der Biotit-Amphibol-Labradorit-Trachit (mit oder ohne Quarz; Augit oft vorhanden). Seine Eruption fällt in die Mediterranzeit. Seine Tuffe und Breccien enthalten in der Trachytgruppe an der Donau an vielen Orten zahlreiche charakteristische Versteinerungen. Der mediterrane Meeresgrund wurde hier gehoben, so dass er an vielen Orten nicht mit sarmatischen Schichten bedeckt erscheint. Unter den Trümmergesteinen fehlt der Augittrachyt, hingegen kann man an einzelnen Stellen beobachten, dass derselbe die Mediterran-Schichten durchsetzt, daher jünger ist. Auch der Btotit-Labradorit-Trachyt hat Rhyolithe aus solchen Trachyttypen gebildet, die älter sind als er selbst; ein schlagendes Beispiel dafür ist jene Orthoklas- und Quarzführende Mühlsteinbreccie von Sárospatak in der Tokaj-Hegyalja, worin verkieselte Exemplare von *Arca diluvii, Cerithium lignitarum* und anderen mediterranen Versteinerungen mit Ausschluss aller sarmatischen Fossilien, auftreten. Die Geologen haben an vielen Stellen des rechten Ufers des Bodrog eine jüngere und eine ältere Lage von Trachytconglomerat constatirt, die beide in bedeutender Mächtigkeit ausgebildet sind. Mit Hülfe meiner auf die Mineralassociation gegründeten Classificirung erweitere ich jene Beobachtung dahin, dass in der oberen Conglomeratlage alle drei Typen dieser Gegend vertreten sind, von welchen aber die Augittrachyt-Einschlüsse die frischesten, häufigsten und grössten sind; die Trümmergesteine des unteren Conglomerates sind abgenützter und es befindet sich darunter kein Augittrachyt, so dass dieser bei der Bildung des Conglomerates noch nicht vorhanden war; hingegen kommt Biotit-Amphibol-Trachyt nebst Biotit-Orthoklas-Trachyt vor.

3. Noch älter ist der Biotit-Andesin (Oligoklas) Trachyt (mit oder ohne Quarz; mit oder ohne Amphibol; zuweilen enthält er auch Augit). Seine Eruptionszeit fällt in die Epoche des Oberoligocän (unteres Miocän). In bedeutender Entwicklung finden wir die Tuffe dieses Gesteines auf der Nordseite der Mátra, wo sie sich in horizon-

talen Lagen den sekundären Bildungen des Bükkgebirges anschliessen, während sie westlich davon, unter der mediterranen Braunkohle von Salgó-Tarján unter jenen Gebilden lagern, welche das Liegende der Kohle bilden und von Fuchs in den Horizont der Anomiasande gestellt wurden. Sie bilden ein ganz homogenes Agglomerat, in welchem keine den erwähnten Trachyttypen entsprechenden Bruchstücke vorkommen. Dies ist der Typus, von welchem Hauer (in seinem Handbuche der Geologie) bemerkt, dass es auch ältere als mediterrane Rhyolithe gebe, und als Beispiel der Beobachtung bei Salgó-Tarján citirt.

Dieser Typus ist aber auch innerhalb deutlicherer Grenzen bekannt in der Gegend von Gran, wo er in der alttertiären Schichtenreihe, welche den Rand des Trachytbeckens bildet, als Tuffschichte auftritt. In Gesellschaft von Hrn. Hantken besichtigte ich dieses Vorkommen besonders bei Szarkás. Zuoberst trifft man dort die Schichten mit Cerithium margaritaceum an, darunter liegt die obere Braunkohle und das Liegende derselben bilden „räthselhafte Schichten" wie sie Hr. Hantken anfangs nannte, die er jedoch bei näherer Besichtigung als Trachyttuff erkannte. Darin ist der Primas Josefstollen getrieben und aus diesem holten wir das untersuchte Exemplar heraus; es ist nur schade, dass dieser Stollen verbrochen ist und man daher nicht weit hineindringen kann. Zu Tage ist das Gestein sehr verwittert; weiter drinnen ist er etwas frischer. Die Mächtigkeit beträgt circa 2 Meter. Darunter folgt die untere Abtheilung der Clavulina-Szabói-Schichten.

Schwarzer Biotit ist noch häufig zu erkennen, seine Farbe ist noch oft erhalten, ebenso wie sein Glanz und seine Form; auch Quarzkörner sind wahrzunehmen; sie sind unregelmässig polygonal, wasserhell und glänzend; der Feldspath lässt sich schwerer erkennen, da er mit Kalk gemengt ist, ja in manchen Partien kann man sogar Foraminiferen sehen; hat man jedoch den Kalk durch Salzsäure entfernt, so findet man unter den zurückgebliebenen Körnern auch Feldspath, wovon die frischesten Körner die Reaction des Natriumfeldspathes zeigten.

Man kann daher das Gestein mit Sicherheit als Biotit-Andesin (Oligoklas)-Quarztrachyt betrachten, der in der Donau-Trachytgruppe in Ueberresten bei Neograd (Schlossberg) vertreten ist, welches Vorkommen Bendant als eine von den Trachyten der Gegend verschiedene Varietät mit dem Namen Domit terreux bezeichnet hat. Hierher gehört der in der Nähe von Budapest bei Mogyoród vorkommende Biotit-Quarztrachyt. In der Mátra ist er an vielen Stellen vorhanden: bei Deménd (gegen Erlau), sowie in der Gegend von Gyöngyös bildet er den schönen Rhyolith.

4. Als den Aeltesten muss man den Biotit-Orthoklas (stets in Begleitung irgend eines sauren Plagioklases) Quarztrachyt betrachten. Sein Detritus kommt zuweilen mit Trümmern aller genannten Typen gemischt vor, doch tritt er auch selbstständig und dann immer in einem tieferen Niveau auf als die übrigen. Kein Wunder, dass im Innern des Trachytgebietes die Spuren dieses alten Gebildes nur selten vorkommen, hingegen haben sich dieselben innerhalb der Sedimentgebilde, welche den Rand jenes Gebietes bilden, besser erhalten. In dieser Beziehung hat die Umgegend von Budapest die ersten Daten geliefert.

Schon in einer von mir im Jahre 1858 herausgegebenen Arbeit (Pest-Buda környékének földtani leirása Akad. pályamunka) erwähnte ich, dass bei Budakeszi unter dem Nummulitenkalke ein Dolomit-Conglomerat mit Trachytgeschieben auftrete, das gewissermassen wie eine Reibungsbreccie aussieht. Das Gleiche fand ich später bei Ofen, im westlichen Ende des Schöngrabens und im Auwinkel am Fusse des Johannisberges.

Dr. Hofmann hat diese Beobachtungen vermehrt und kam zu dem Schlusse, dass jenes Gebilde eine Conglomeratschichte sei, welche den Ofner Nummulitenkalk unterlagere. Die Trachytgeschiebe darin sind bisweilen faustgross, ihr Feldspath befindet sich in einem bestimmbaren Zustande, und ist immer Orthoklas; der Quarz ist vorhanden, jedoch undeutlich. Die übrigen Gemengtheile sind nicht mehr frisch, aber der trachytische Habitus ist unzweifelhaft.

Bei Nagy-Kovácsi überzeugte ich mich in Gesellschaft des Hrn. v. Hantken und von demselben darauf aufmerksam gemacht, dass in den obersten Nummulitenschichten ein Quarztrachyttuff vorkomme, in welchem nur mehr der Quarz in frischem Zustande, noch wasserhell und mit ganz scharfen Ecken und Kanten erhalten ist, während Biotit und Feldspath gänzlich verwittert sind; doch ist das trachytische Aussehen des Tuffes noch zur Genüge erkennbar. In diesem Tuffe findet man eingebettet Numm. intermedia d'Arch., N. Molli d'Arch. und seltener Num. garansensis Goly et Leym. Wo der Tuff frischer ist, dort haben sich auch Magnetitkörner erhalten. Diese Beobachtung ergänzt jene bei Ofen; der Nummulitenkalk von Ofen nimmt ein höheres Niveau ein als jener von Kovácsi, obzwar beide noch in das Ober-Eocän (nach Hantken — unteres Oligocän-Clavulina-Szabói-Schichten) gehören. Bei Ofen haben wir das Hangende der trachytführenden Schichten gesehen, bei Nagy-Kovácsi fanden wir auch deren Liegendes, letzteres sind die Schichten mit N. intermedia, denen jene eingebettet sind, was von Ofen bisher noch nicht bekannt ist. Bei Nagy-Kovácsi

kommt die einen tieferen Horizont bildende Etage mit N. striata und N. lucasana vor, aber weder hier noch in der Gegend von Gran fand man in dieser Trachytüberreste; zur Zeit, als diese Schichten abgelagert wurden, gab es noch keinen Trachyt.

In der Ofner Gegend, an der Ostseite des Schwabenberges, zwischen den zwei Schwabenbergen, erkannte ich Trachyttuffschichten von bedeutender Mächtigkeit als Glieder der Clavulina-Szabói-Etage, ja, als ich diese Untersuchungen weiter ausdehnte, gelangte ich zu der Ueberzeugung, dass der ganze Kleinzeller Tegel, in mehr-weniger erkennbarem Zustande Trachyttuff enthält. Der Theil des Kleinzeller Tegels, aus welchem die westlichen Gruppen der Bitterquellen auf der rechten Seite der Donau entspringen, ist ein Agglomerat folgender Mineralbestandtheile: Kalk, Dolomit, Gyps, Pyrit, abgerollte, undurchsichtige und irgendwie gefärbte Quarzkörner und Muskovit, ausserdem aber kommen darin vor: glänzender wasserheller Quarz, Biotit und Feldspath in sehr fein vertheiltem Zustande, meist entschiedene Reaction auf Kaliumfeldspath gebend, aber auch nicht arm an Natrium; in einzelnen Fällen erhielt ich auch Natriumfeldspath neben dem Kaliumfeldspathe, oder auch den Natriumfeldspath allein. Herr Hantken machte mich in neuester Zeit darauf aufmerksam, dass in den Briozoenschichten (Schöngraben, Ofen), welche also grösstentheils aus animalischem Detritus bestehen, einzelne Partien eingelagert vorkommen, die hier versteinerungslos sind, und sich als trachytischer Tuff erkennen lassen.

Gegen Norden findet sich in der ganzen Donau-Trachytgruppe kein Orthoklas-Quarztrachyt vor, im Süden von Budapest fand Hr. Roth, Mitglied des ung. geol. Institutes 1871 bei Sár-Szent-Miklós im Weissenburger Comitate ein weisses quarztrachytisches Gestein, welches daselbst als kleine Kuppe aus dem Löss hervorragt; seine Verbindung mit anderen Gesteinen ist nicht sichtbar. Der ganze Habitus des Gesteines deutet auf höheres Alter, der Feldspath, sowie der Quarz sind frisch, der Feldspath ist noch bisweilen wasserhell und glasig wie Sanidin, der Quarz ist auch wasserhell und glänzend. Von Biotit sind nur Spuren vorhanden.

c) Folgerungen aus dem Vorkommen bei Vichnye.

Die erste Folgerung ist die, dass die bei Vichnye vorkommende Nummulitenschichte in das Mittel-Eocän gehört und älter ist als die Trachyteruptionen, die wir von Ofen, Kovácsi und Gran kennen.

In der Gegend von Schemnitz kennen wir bisher von keinem anderen Punkte Nummuliten, solche kommen erst ziemlich weit, nämlich nördlich von Neusohl bei Lipcs vor, wo dieselbe Stufe mit denselben

Arten, und zwar als ziemlich lockeres sandiges Gestein ausgebildet, auftritt. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass vor der Eruption des Orthoklas-Quarztrachytes die beim Schlossberge von Lipcs auftretenden Nummulitformationen mit der Schemnitzer als höchste Schichtenlage im Zusammenhange gestanden habe und abwechselnd bald fester, bald lockerer gewesen sei. In Folge der vulkanischen Hebung wurde der lockere Theil entfernt und vom festeren blieb ein kleiner Theil, zwischen dem ausbrechenden Augittrachyt eingeklemmt erhalten.

Gegen Nordwest, bei Bajmócz im Neutraer Comitat, findet sich eine Nummulitenformation, hier aber kommen nach H. Hantken schon die Formen der höheren Etagen vor. Gegen Südost, im Comitate Neograd, in der Gegend von Tarnócz, erhielt ich in Hornstein umgewandelte und von solchem umschlossene Nummuliten.

Das Gestein, welches bei Vichnye in unmittelbaren Contact mit dem Nummulitensandstein tritt, ist der Augittrachyt, also der jüngste Typus der Trachytfamilie, dessen Ausbruch in die sarmatische Zeit fällt. Demnach liefert die Nummulitenschichte bei Vichnye speciell keine näheren Daten zur Altersbestimmung der damit im Contact stehenden Trachytformation, weil dieser Trachyt eine bedeutend ältere Ablagerung emporgehoben hat; sondern man kann nur im Allgemeinen sagen, dass der Augit-Anathittrachyt jünger ist als die Eocän-Etage mit N. Lucasana. Was aber zwischen diese zwei Formationen fällt, ist dort nicht ersichtlich. Er hat ferner das Kalk-Quazit-Aplit-Conglomerat gehoben, ist also auch jünger als dieses.

Noch ist zu bemerken, dass im Conglomerate keinerlei Trachytbruchstücke angetroffen werden.

Fasst man das Gesagte über die Gesteine des Eisenbacher und des Contrathales zusammen, so ergibt sich in Bezug auf den Aplit ein höchst wichtiger Schluss. Zwischen Aplit und Quarzit besteht ein genetischer Zusammenhang. Der Quarzit ist körnig und wahrscheinlich nichts als ein einstmaliger Sandstein, der stufenweise diese Beschaffenheit annahm.

Es gibt aber auch Quarzitstücke, in welchen die einzelnen Quarzkörner durch eine zarte Membrane von weissem Orthoklas von einander getrennt sind. Bei der stufenweisen Zunahme dieser weissen Substanz wird zuletzt ein blätteriges Gefüge sichtbar, wodurch der Orthoklas auch unter dem Mikroskop erkennbar wird. So rein ist er wohl nie, dass man mit dem Mikroskope eine Bestimmung desselben vornehmen könnte, die Flammenreaktion setzt es jedoch ausser Zweifel, dass es ein kaliumreicher Orthoklas sei.

In den wenig entwickelten Apliten befindet sich zwischen dem

blätterigen Feldspath und dem Quarz ein mit anderer Substanz erfüllter Zwischenraum; in diesem findet man ausser K und Na auch Ca, letzteres bisweilen als Calcit entwickelt; aber wenn auch kein Brausen zu bemerken ist, so zieht die Salzsäure diese drei Elemente doch in einem solchen Verhältnisse aus, in welchem man die Salzsäurelösung zur Flammenprobe aus Labradorit erhält.

Die Entstehung des Aplites beruht auf Metamorphismus; eine K, Na und Al hältige Lösung drang zwischen die Quarzkörner ein und bildete Orthoklas. Im Anfange war der Quarz allein das ursprüngliche Material und aus den hinzukommenden Stoffen bildete sich die Orthoklas-Association zwischen den einzelnen Körnern aus; das Mikroskop weist jetzt zwischen dem Orthoklas und dem Quarz jenen vermittelnden Granulationsraum nach, in welchem der eindringende Stoff noch nicht vollständig individualisirte Mineralien hervorgebracht hat, und von welchen die metamorphische Bildung des Aplites ihre weitere Fortsetzung bekundet.

Vorläufig möge für den Aplit das Gesagte genügen. Die Wichtigkeit dieses Gesteines ist für den Gang des Metamorphismus eine bedeutende. Pettko gabt ihm den Namen, Andrian und noch mehr Lipold hoben seine Bedeutung im Allgemeinen hervor. Im weiteren Verlaufe meiner Studien über Schemnitz werde ich noch oft Gelegenheit finden auf das Specielle seiner Rolle dort zurückzukommen, wo derselbe in ursprünglicher Lagerstätte angetroffen wird.

Petrographische Untersuchung der Eruptiven Gesteine des nördlichen Hargitazuges, insbesondere des Bistritz und Tihathales, des Henyul und Sztrimba.

Von **Dr. Georg Primics**, Ass. an d. k. ung. Univ. zu Klausenb.

(Mitgetheilt in der Sitzung d. ung geol. Ges. am 3. December 1879.)

Die in der Gesteinsammlung des siebenbürgischen Museum-Vereines befindlichen, theils durch Dr. F. Herbich, theils durch Prof. Dr. A. Koch gesammelten, früher meistens als Grünsteintrachyte bezeichneten Gesteine, habe ich einer genaueren mikroskopischen Untersuchung unterworfen, und beehre mich hiemit die Resultate meiner Untersuchung der geehrten Gesellschaft vorzuzeigen. Die Gebirge der genannten Gegend schliessen sich dem Kelemenhavaser Gebirgsstock, und somit dem Andesitzug des Hargita an, bilden eigentlich deren nördliche Ausläufer und verbinden jene mit den Rodnaer Andesitgebirgen. — Die Andesite des

Hargita und Kelemenhavas hat Dr. Koch unter Mitwirkung des Dr. Al. Kürthy untersucht und in Dr. Fr. Herbich's „Die Geologie des Széklerlandes" beschrieben.* — Meine Arbeit bildet daher die Fortsetzung und gewissermassen die Ergänzung der dort veröffentlichten Resultaten.

Prof. Dr. A. Koch fand in der Hargita und dem Kelemenhavas die folgenden Trachyttypen vertreten :

1. Oligoklas-Amphibol-Biotit-Trachyt, häufig in rhyolitischer Modification.

2. Amphibol-Augit-Andesit, hauptsächlich am Rande der Hargita.

3. Augit-Andesit. Bildet die Centralmassen der Hargita und des Kelemenhavas.

4. Der tridymitreiche-Andesit des Geréczeer Bergsattels.

5. Das eigenthümliche Gestein von Bélbor.

6. Doleritischer Basalt, an einigen Punkten des Kelemenhavas.

Betrachten wir die innerhalb der genannten Orte gefundenen Gesteinstypen, so finden wir, dass diese in Farbe und Structur zwischen weiten Gränzen variren; nach ihrer mineralischen Zusammensetzung aber in mehrere Gruppen getheilt werden können; ich habe diese äusserlichen Verschiedenheiten, welche gewöhnlich auch mit der Natur der mineralogischen Zusammensetzung dieser Gesteine zusammenhängen, der befolgten Eintheilung zu Grunde gelegt.

Da die meisten der hier zu besprechenden Gesteine von den Wiener Geologen als Grünsteintrachyte aufgefasst wurden, so scheint es mir hier am Orte zu sein, bevor ich zur Beschreibung der einzelnen Vorkommnisse übergehe, die hauptsächlichsten Ansichten über das Wesen der Grünsteintrachyte vorauszuschicken.

Die sogenannten Grünsteintrachyte hat T. S. Beudant [1]) im Jahre 1818 noch unter den Namen von syenit- und porphyrartige Grünsteine der Übergangsperiode beschrieben, wogegen Br. v. Richthofen im Jahre 1860, sie in seiner bekannten Abhandlung [2]) unter den Namen Grünstein-Trachyt in die Familie der tertiären Trachyte eintheilte. Fr. Hauer und G. Stache, überhaupt die Wiener Geologen, haben die Ansicht v. Richthofen acceptirt und betrachten die Grünsteintrachyte als die Producte der frühesten Eruption, welche besonders charakterisirt sind : durch die grünen Farbentöne ihrer Grundmasse, durch die grasgrüne Farbe und fascrige Structur des Amphibols. v. Richthofen [3]) fand später, dass auch

*) Jahrbuch der kgl. ung. geol. Anstalt, V. B. 2. H. 1878.

[1]) Mineralogische u geognost. Reise durch Ungarn. Leipzig 1875.

[2]) Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirgen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XI. B. 1861, p. 153—276.

[3]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1868.

die ähnlichen Eruptivgesteine Nordamerikas älterer Eruption sind, als die gewöhnlichen Trachyte und Andesite, und trennt sie von den übrigen unter den Namen „Propylit". Prof. Dr. J. Szabó erwähnt in seinen, die ungarischen und siebenbürgische, tertiären Eruptivgesteine behandelnden Arbeiten (1874—75.) keine besonderen genetischen Unterschiede zwischen Trachyte, Andesite und Propylite; betrachtet letztere als die grünsteinartige Modificationen der Trachyte und Andesite. F. Zirkel [4]) führt in der Beschreibung der längs des 40-ten Breitegrades auftretenden Gesteine Nordamerikas auf's neue den Namen Propylit in die Literatur ein, welcher schon halb in Vergessenheit gerathen war, und trachtet auf Grund mikroskopischer Untersuchungen die petrographischen Charaktere dieser Gesteinsart zu begründen. Er stellt im ganzem 9 Unterscheidungs-Merkmale auf, wonach der Propylit auch petrographisch sich von den Andesiten unterscheiden sollte. Unter diesen Merkmalen hebt er besonders hervor, dass die Propylite immer krystallinische Grundmasse haben, die Grundmasse der Andesite hingegen glasige Basis besitzt; ferner, dass der Amphibol der Propylite meistens eine faserige Structur, grüne Farbentöne besitzt und in sehr kleine Mikrolithen sich zertheilt, während jener der Andesite bräunlichgelb oder grünlichgelb ist. u. s. w. C. Doelter [5]) untersuchte, um die Ansicht Zirkels zu prüfen, einige siebenbürgische Grünstein-Andesite und fand die Zirkel'schen Merkmale der Propylite zum Theile bestättigt. H. Rosenbusch hält in der Besprechung der Zirkel-Doelter'schen Mittheilungen über den Propylit als selbstständige Gesteinstypus zur Zeit noch nicht für annehmbar und theilt das Wesen der Grünsteintrachyte betreffend die Anschauungen von Prof. J. Szabó. Unsererseits schliessen wir uns der Meinung von Szabó und Rosenbusch an und halten es für überflüssig für die siebenbürgischen Andesite mit krystallinischer und grünlicher Grundmasse den Namen Propylit zu gebrauchen, wenigstens so lange, bis unumstössliche Thatsachen beweisen werden, dass diese wirklich älter sind als die echten Andesite. — In Siebenbürgen, besonders in unserem, näher zu betrachtendem Gebiete kommen die Grünstein-Andesite (in Zirkel-Doelter'schen Sinne Propylite) nicht in isolirten Massen, sondern immer in Gesellschaft der echten Andesite vor, — und weichen von diesen nicht immer in Farbe und Structur wesentlich ab, im Gegentheil findet man allmählige Übergänge vom echten Andesit in die Grünstein-Andesite.

Wir wollen nun die verschiedenen Abänderungen unserer andesitischen Gesteine näher besprechen.

[4]) Über die Kryst. Gesteine längs des 40. Breitegrades Nordwest-Amerika. Leipzig 1877.
[5]) Tschermak's Mineral.- u. petrogr. Mittheilungen. II. Bd. 1. Heft, 1879.
[6]) Neues Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeont. 5., 6., 7. Heft, 1879.

I. Amphibol-Andesite.

Diese Gesteine besitzen von hell-grünlichgrauen bis zum schmutzig-grünlichbraunen verschiedene Farbentöne, — der Structur nach aber kommen Abänderungen von ganz dichten bis zu grossporphyrischen (durch Ausscheidung grosser Amphibol-Krystalle) Gesteinen vor. Nach der mikroskopischen Beschaffenheit ihrer Grundmasse können sie in zwei Gruppen getheilt werden; in der ersten enthält die Grundmasse glasige Basis, während in der zweiten Gruppe diese ganz krystallinisch ist. Da wir nicht annehmen können, dass der Übergang der Grundmasse in einen ganz krystallinischen Zustand, durch irgend eine äussere Einwirkung, oder unter Mitwirkung einer inneren Kraft, später als die Erhärtung des Gesteins geschehen konnte, um so weniger, da die constituirenden Mineralien der Andesite dieser zwei Gruppen beinahe immer denselben Zustand der zufälligen Modificationen zeigen, — bleibt also nur die Annahme übrig, dass die Grundmasse gleich im Anfange entweder glasig oder krystallinisch erstarrte. Wir können daher unterscheiden:

a) Amphibol-Andesite mit glasige Basis enthaltender Grundmasse.

1. Dichte Gesteine.

Bläulich- bis grünlichgraue, beinahe homogen erscheinende, nicht mehr frische Gesteine, in welchen nur hie und da einige glänzende, graue Feldspath-Leistchen und kleine Pyrit-Körner sichtbar sind. Mit Salzsäure brausen sie schwach auf, enthalten also ein wenig Ca CO_3. Dichte = 2.685.

Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse hell graulichgrün, zwischen gekreutzten Nicol's erkennt man bestimmt, dass sie aus einem wirren Gemenge der herrschenden glasigen Basis, aus Mikrolithen und Opacit-Körnern besteht; — aus dieser sind in grösseren Krystallen ausgeschieden: 1. hellgrüne, fein faserige, zerfetzte oder zerfaserte Amphibol-Krystalle zum Theil in eine chloritische Masse übergehend; selten gelblichbraune, ziemlich frische, aber zersplitterte Amphibolschnitte, welche Magnetit-, Opacit-, Eisenoxydhydrat und einige dem Feldspath ähnliche, wasserhelle Körner einschliessen; 2. gewöhnlich zerbrochene und zerspaltete, überhaupt durch Verwitterung sehr umgewandelte Plagioklas-Krystallschnitte, deren Spalten und Inneres oft mit grauen Verwitterungsproducten ausgefüllt sind; 3. einzelne ziemlich grosse Magnetit-Körner oder Gruppen; 4. einzelne helle grasgrüne Chloritpartikeln.

Vorkommen: am Berge Henyul anstehend und am Sattel Sztrimba in Geröllen.

2. Zum porphyrischen hinneigende Andesite.

a) Hell grünlichgraue noch ziemlich frische Gesteine, aus deren körnig erscheinender Grundmasse der schwarze glänzende Amphibol in kleinen nadelförmigen Krystallen spärlich ausgeschieden ist; auch einzelne Pyrit und graue Feldspathkörner sind dabei noch sichtbar. Die Gesteine brausen zum grössten Theil mit Salzsäure schwach auf. D = 2·665.

Unter dem Mikroskop erkennt man, dass die dichte, helle, grünlichgraue Grundmasse ein Gemenge von Feldspath, Amphibol und Magnetit — oder opaken Körnern in einer verkittenden glasigen Basis ist; nur bei einem Exemplar von Henyul hat die sehr wenig Mikrolithe und opake Körner enthaltende Grundmasse vollständig glasige Basis. — Ausgeschieden sieht man: 1. Amphibol, meistens noch gelblich grünbraun und ziemlich frisch; seine Krystalle meistens zerstückelt und zerrissen, enthalten viel Magnetit und einige Feldspath-Einschlüsse; sehr oft ist er aber in eine lebhaft grasgrüne, faserige-chloritische, oder chloritische und opacitische Masse umgewandelt; 2. Plagioklas, ohne Ausnahme sehr zersetzt, gewöhnlich mit grauen wölkigen Verwitterungsproducten bedeckt; schalige Structur findet sich häufig; 3. Magnetit und Opacit in kleineren oder grösseren Körnern oder Gruppen, gewöhnlich mit Chlorit-Massen vergesellschaftet, findet sich je nach den Handstücken in verschiedener Menge; 4. die durch gänzliche Umwandlung des Amphibols entstandenen grassgrünen, fein faserige Chlorittheilchen treten in grosser Menge auf.

Vorkommen: Henyul und Tihathal.

b) Gesteine mit grau bis grünbrauner dichter Grundmasse, in welcher makroskopisch nur die schwarzen, glänzenden, nadelförmigen, kurzsäuligen, oder kleinkörnigen Amphibole und grünlichgraue, kleinen Feldspathlamellen auszunehmen sind. D = 2·731.

Unter dem Mikroskop betrachtet, besteht die Grundmasse aus grünlichgrauen Chloritpartikeln, opaken Körnern, Feldspathpartikeln und sehr untergeordneter glasiger Basis; ausgeschieden sind in grösseren Krystallen: 1. gelbbraune noch ziemlich frisch erscheinende an ihrem Rande chloritische, meistens aber ganz oder theils zu Chlorit verwandelte Amphibole selten; 2. wasserhelle Plagioklas-Krystalle gewöhnlich zerbrochen und zerstückelt, stets graue wölkige Verwitterungsproducte enthaltend, häufig schalig ausgebildet; einzelne grössere Krystallschnitte zeigen unter gekreutzten Nicol's den orthoklastischen Charakter; 3. wenig Magnetit und viel opake Körner; 4. gelblichgrüne und rostgelbe chloritische Flecken und Partikeln treten herrschend in diesen Gesteinen auf.

Vorkommen: Tihathal und Henyul.

3. Kleinporphyrische Andesite.

Hell grünlichgraue Gesteine, aus deren kleinkörnig erscheinenden Grundmasse sehr viel schwarze, glänzende, nadelförmige, seltener kurzsäulige Amphibol-Krystalle und grünlichgraue Feldspath-Körner ausgeschieden sind. Mit Salzsäure brausen sie hie und da schwach auf. D = 2·704.

Unter dem Mikroskop betrachtet, besteht die Grundmasse aus den Bruchstückchen von Feldspath und Amphibol, aus Mikrolithen und opaken Körner, welche durch in genügender Menge vorhandene glasige Basis verkittet sind; daraus sind ausgeschieden: 1. hell grünlichbraune, mehr oder weniger in chloritischen Zustand übergegangene Amphibole mit Feldspath- und Magnetit-Einschlüssen, in langen Krystalschnitten oder unförmigen Bruchstücken; 2. Plagioklas-Krystalle ohne Ausnahme mit grauen, wolkigen Verwitterungsproducten erfüllt; 3. verhältnissmässig grosse Magnetit-Körner.

Vorkommen: Am Henyul in Blöcken und am Sztrimba in Geröllen.

4. Porphyrische (durch Vorwalten grösserer Amphibolsäulen) Andesite.

a) Gesteine mit grünlichgrauer kleinkörnig erscheinender Grundmasse aus welcher die schwarzen, glänzenden, nadelförmigen seltener bis 15 Mm. lange und 6. Mm. dicke Amphibol-Säulchen ausgeschieden sind; dazu kommen noch die als Bestandtheile der Grundmasse erscheinenden milchweissen oder grünlichgrauen, kleinen Feldspath-Lamellen und Leisten. Mit Salzsäure braust er sehr wenig auf. D = 2·725.

Unter dem Mikroskop besteht die Grundmasse auch hier aus dem Gemenge von Feldspath und Amphibol-Splittern, sehr kleinen opaken Körnern mit glasiger Basis; darin sieht man ausgeschieden: 1. grünlichbraune fein faserige im Chlorit übergehende Amphibole in grossen, zersplitterten Krystallen und deren Bruchstücken, mit Feldspath- und selten Magnetit-Einschlüssen; 2. ziemlich verwitterter, zerklüfteter, in seinen Spalten wenig kohlensauren Kalk enthaltender Plagioklas; 3. Magnetitkörner; 4. mit Calcit gemengte Chloritfetzen.

Vorkommen: Henyul.

b) Aus der dichten Grundmasse von dunkelgrünlichgrauer bis röthlich grünlich brauner Farbe sind die schwarzen Amphibole in grossen Krystallen zahlreich ausgeschieden. Es kommen in diesen Gesteinen häufig noch kleine Pyrit-Körner und als Bestandtheil der

Grundmasse grauliche Feldspath-Leisten vor. Die dunkelgraulichgrüne Modification braust mit Salzsäure schwach auf. D = 2.725.

Unter dem Mikroskop besteht auch bei diesen die Grundmasse aus Feldspath und Amphiboltrümmern, aus Mikrolithen, opaken Körner und aus in genügender Menge vorhandener glasiger Basis; bei mehreren Exemplaren zeigt die Anordnung der Mikrolithe eine schöne Fluidalstructur.

Die ausgeschiedenen Gemengtheile sind: 1. verhältnissmässig riesige, häufig zerbrochene, gelblichbraune Amphibol-Krystalle, und deren beinahe schon ganz zu Chlorit und Opacit umgewandelte Bruchstücke; 2. halb umgewandelte Plagioklase in grösseren und kleineren Krystallen; 3. in manchen Exemplaren grosse Magnetit und viele opake Körner. — Diese Gesteine sind reich an gelblich braunen und grünlichen wolkigen Verwitterungsproducten.

Vorkommen: Im Tiha-Thale in Blöcken, und am Sztrimba in Geröllen.

b. Amphibolandesite mit krystallinischer Grundmasse.

Die Farbe dieser Gesteine wechselt zwischen weisslich und braunlichgrün. Aus der kleinkörnigen Grundmasse sieht man schwarze, nicht mehr frische Amphibol-Kryställchen, und kleine graue Feldspath-Körner ausgeschieden. Manche Exemplare umschliessen grosse Nester, welche aus grauen Feldspathkörnern gemengt mit grünlich schwarzen Amphibolkörnern bestehen. D = 2·716.

Unter dem Mikroskop besteht die Grundmasse je nach der Farbe entweder gänzlich aus Feldspathkörner oder aus den Trümmerchen von Feldspath und veränderten fein faserigen Amphibol und aus dem krystallinischen Gemenge der nirgends fehlenden graulich-wolkigen Verwitterungsproducten und kleinen opaken Körnern. Die grauen Verwitterungsproducte verhalten sich zwischen gekreuzten Nicol's wie amorphe Glasmasse; eine eigentliche Glasbasis fehlt aber gänzlich in der Grundmasse. Unter ihren ausgeschiedenen Gemengtheilen sind 1. die Feldspathe, welche wie immer viele graue Verwitterungsproducte enthalten; man bemerkt zweierlei Arten: vorherrschend Plagioklase, untergeordnet Orthoklase; 2. die Amphibole zeigen auf einen vorgeschrittenen Zustand der Umänderung, sind meistens von faseriger Structur, oder wegen der in ihnen ausgeschiedener opacitischen Masse beinahe gänzlich undurchsichtig; 3. die Magnetite sind in diesem Gestein in kleineren-grösseren Körnern spärlich vertheilt.

Vorkommen: Henyul.

Zu diesen Gesteinsvarietäten gehören der mineralogischen Zusam-

mensetzung nach, sowie ähnlicher Structur- und Vorkommens-Verhältnisse wegen noch die folgenden

Diorit-ähnliche Amphibolandesite.

Diese sind feinkörnige, dichte, beinahe gänzlich homogen erscheinende grünlichgraue Gesteine, in welchen makroskopisch gar kein Bestandtheil ausnehmbar ist. Bei Anwendung von Salzsäure zeigt sich kaum die Spur eines Aufbrausens. D = 2·797.

Unter dem Mikroskop zeigen sie sich gänzlich krystallinisch-körnig. Ihre in grösseren Körnern ausgeschiedenen Gemengtheile stimmen völlig mit jenen der obigen überein, aber der orthoklastische Feldspath fehlt in ihnen.

Vorkommen: Bistritz- und Tihathal.

II. Amphibol-Augit-Andesite.

Auch diese Gesteine variiren in Farbe wie die Amphibolandesite, von schwarzbraun durch grüngrau bis zu lichtgrau, — in Structur von beinahe dicht rhyolitischer durch kleinporphyrische bis zur grossporphyrischen (durch Vorwalten grosser Amphibol-Krystalle). Mit dem Farbenwechsel ändert sich auch, wie es scheint, die Natur und die Dichte dieser Gesteine, dadurch können diese am zweckmässigsten, nach den verschiedenen Structur-Ausbildungen und der Farbe geordnet beschrieben werden. Nach der Structur finden sich:

1. Kleinporphyrische Amphibol-Augit-Andesite.

a) Aus ihrer schwarzbraunen, beinahe dichten, etwas rhyolitischen Grundmasse sind gelblichgrün durchscheinende zerbrochene Augit-Krystalle, einige kleine Amphibol-Trümmer und graue Feldspath-Leisten ausgeschieden. D = 2·756.

Unter dem Mikroskop betrachtet, besteht die Grundmasse aus glasiger Basis, welche wenig Mikrolithe und viel Opacittheilchen enthält; darin sind ausgeschieden: 1. nicht mehr frische, manchmal sehr schön schalig ausgebildete Plagioklase mit Einschlüssen von Grundmasse Glas- und vielen Gasporen; — sehr selten auch Orthoklase. Nach dem Feldspath kommen der Quantität nach 2. die Augite, diese sind hell grasgrün, manchmal beinahe farblos, zersplittert, — enthalten viel Magnetit- und Feldspath-Einschlüsse; 3. der Amphibol, welcher beinahe ganz in schwarze undurchsichtige opacitische Massen umgewandelt ist.

Vorkommen: auf der Sztrimba in Geröllen.

b) In ihrer schmutzig dunkelbraunen feinkörnig erscheinenden Grundmasse erblickt man spärlich schwarze, glänzende grosse Amphibol-

Nadeln und Prismen, so auch sehr kleine graüliche Feldspathe; der Augit ist makroskopisch nicht zu erkennen. D = 2·66.

Unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt sich ihre Grundmasse beinahe ganz krystallinisch, zusammengesetzt aus Feldspath-, Augit- und Amphibol-Partikeln, Mikrolithen und vielen opaken Körnern und aus einer kaum bemerkbaren Quantität von glasiger Basis. Ihre ausgeschiedene Gemengtheile: 1. Plagioklas, tritt vorherrschend auf, ist nicht mehr frisch; 2. die Krystalle des Amphibol sind meistens sehr frisch, selten in dunkel-grünbraune chloritische Masse umgewandelt; 3. die Augite sind frisch, hell grassgrün, manchmal beinahe farblos mit schönen, grossen Magnetit-Einschlüssen, — sie treten in untergeordneter Quantität in kleineren kugeligen Körnern oder Krystallen auf.

Ausserdem ist das Gestein erfüllt mit dunkelgrüngrauen amorphen chloritischen, kleineren grösseren Partien und Massen.

Vorkommen: Tihathal.

c) Aus der dichten Grundmasse des dunkelgrünbraunen Gesteins sind ausgeschieden: schwarze, glänzende, zerbrochene Amphibol-Nadeln und selten grasgrüner, durchscheinender, frischer Augit, — einige kleine Pyrit und grüngraue Feldspath-Körner. D = 2·806.

Unter dem Mikroskop besteht die Grundmasse aus dem Gemenge von Feldspath- und Amphibol-Körner, aus Mikrolithen, opaken Körnern und wenig glasiger Basis. Darin sind ausgeschieden: 1. Zu vorherrschender Menge schwach grün gefärbte, beinahe farblose, frische, zersplitterte, oder zerbrochene grosse Augit-Krystalle; 2. gelblichbraune an den Rändern beinahe schon ganz zur opacitischen Masse veränderte grosse Amphibol-Krystalle, meistens zerbrochen; 3. halb veränderte Plagioklase in zerbrochenen grösseren und kleineren leistenförmigen Krystallen; 4. einzelne Pyrit-Gruppen und viele Opacit-Körner; 5. wenig fein faserige Chlorit-Flecken.

Vorkommen: Tihathal.

d) Aschgraues, erdiges fein poröses Gestein, mit spärlich ausgeschiedenen, schwarzen, glänzenden Amphibol-Krystallen. D = 2·593.

Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse als eine glasige Basis, erfüllt mit Augitsplittern und Magnetitkörner. Unter den ausgeschiedenen Bestandtheilen sind: 1. die vorherrschenden Feldspathe verwittert, sie schliessen in sich viel Glas und Verwitterungsproducte ein; häufig finden sich schalig ausgebildete; es sind meistens charakteristische Plagioklase, nur einige grössere Krystalle zeigen orthoklastischen Charakter; 2. Die Amphibole sind gelblichbraun und genug frisch, schliessen viel Feldspath-Trümmer und opacitische Masse in sich ein; einige verwandelten sich in beinahe ganz undurchsichtige opacitische Masse;

3. der Augit in kleineren hellen, grünlichgelben oder grasgrünen, länglichen, schmalen Krystallen, und in Bruchstücken; 4. Magnetit-Körner und Gruppen sind häufig in diesem Gestein.

Vorkommen: Bistritzthal.

2. Porphyrische (durch Amphibol) Amphibol-Augit-Andesite.

Aus der hellen und dunkel bläulichgrünen homogen erscheinenden, dichten Grundmasse sind die schwarzen, glänzenden Amphibole dicht und in grossen Krystallen porphyrisch ausgeschieden, und verleihen dem Gestein ein geflecktes Aussehen; ausserdem sind noch sichtbar in ihnen helle, grasgrüne, durchscheinende, zerbröckelte Augit, und einige grössere Pyritkrystalle und derbe Körner. Bei Einwirkung der Salzsäure brausen sie ein wenig auf. D = 2·867.

Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse als — sehr viel Mikrolithe und wenig Opacit enthaltende — glasige Basis. Die Mikrolithe zeigen auf eine schwache Fluidalstruktur. Ihre ausgeschiedenen Bestandtheile sind: 1. gelblichbraune, ganz frische Amphibol-Krystallschnitte mit grösseren Einschlüssen von vieler Grundmasse, Augit- und Feldspathtrümmern; 2. Augitkrystalle, beinahe farblos, oft sehr regelmässig ausgebildet, bei einigen Exemplaren bemerkt man zwischen gekreuzten Nicols bunte Querstreifen der gewöhnlichen Zwillingsverwachsung; oft zeigen sich sehr deutliche Spaltungsrichtungen, aber gar kein Dichroismus; 3. kleine, schwarze, kugelige Magnetitkörner; 4. einige grüne Flecke und Massen, welche die Verwitterungsprodukte (Chlorit) von Augit sind. Der Feldspath in grösseren Krystallen ausgeschieden fehlt gänzlich in diesen Gesteinen.

Vorkommen: Tihathal.

III. Augit-Andesite.

Auch unter diesen kann man der Farbe nach folgende Varietäten unterscheiden:

a) Aschgraue Gesteine, aus deren Grundmasse graue, kugelige, kleine Feldspathkörner in grosser Menge ausgeschieden, dem Gestein eine kleinmandelartige Struktur verleihen; ausserdem noch sichtbar: grosse, grünlichbraune, zersplitterte, spärlich ausgeschiedene Augit-Krystalle. D = 2·716.

Unter dem Mikroskop betrachtet, findet man die durch viel gelbliche und braune Verwitterungsprodukte und opake Körner dunkelbraun gefärbte Grundmasse zusammengesetzt aus Augittrümmern, Opaciten, Mikrolithen, aus hinreichender glasiger Basis; daraus sind ausgeschie-

den: 1. schöne Augite in gut ausgebildeten länglichen oder gerundeten Krystallschnitten, oder auch körnige Massen mit Einschlüssen von grossen, frischen Magnetitkörnern und Glasporen mit ziemlich starkem Dichroismus; 2. ziemlich frische zersplitterte Plagioklasschnitte, gewöhnlich viel Verwitterungsprodukte und glasige Basis enthaltend, oft schalig ausgebildet, selten in grösseren Krystallen auch etwas Orthoklas; 3. einige Magnetit und viele opake Körner an die Augite gebunden.

Vorkommen: Henyul.

Ein anderes fein poröses Gestein unterscheidet sich von dem früheren dadurch, dass bei diesem einige von den Feldspathen zur kaolinischen Masse verwandelt sind, und unter den in grosser Menge ausgeschiedenen grünlichgrauen, zersplitterten Augitkrystallen manche durchscheinend und weingelblich gefärbt sind. D = 2·779.

Ihre mikroskopische Struktur ist dieselbe, wie bei den vorhergehenden, mit dem Unterschiede, dass bei dieser die Grundmasse auffallend mehr glasige Substanz enthält, die Feldspathe viel mehr verwittert sind, der Magnetit endlich sowohl in den Augiten, wie auch in der Grundmasse in grösseren Krystallen und in grösserer Menge vorhanden ist.

Vorkommen: Bistritzthal.

b) Aus der dunkelbraunen, dichten rhyolitischen Grundmasse sind grauliche Feldspathe und spärlich grünlichgelbe, durchscheinende zersplitterte Augitkrystalle ausgeschieden. D = 2·779.

Unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt sich die braunlichgraue, viele Mikrolithe enthaltende Grundmasse ganz als glasige Basis mit schwacher Fluidalstruktur. Unter den ausgeschiedenen Gemengtheilen sind: 1. die Feldspathe noch ziemlich frisch, unter diesen sind einige von ganz körniger Beschaffenheit, mit kleinen, kugeligen Augiteinschlüssen; sie erwiesen sich als charakteristische Plagioklase, wobei aber der Orthoklas auch nicht zu fehlen scheint; 2. der gelblichgrüne zersplitterte Augit in kleinen, oft sehr schönen Krystallen mit Magnetit und Feldspatheinschlüssen; 3 einige grössere Magnetitkörner. Die Grundmasse des Gesteines ist durch Magnetitstaub ganz schwarz gefärbt.

Vorkommen: am Henyul in Geröllen.

c) Unter dem röthlichgrau gefärbten sind zwei Varietäten bekannt. Bei der ersten sind in der aus dem gleichmässigen Gemenge graulicher kleiner Feldspaththeilchen und röthlicher Basis bestehenden, kleinporphyrischen Grundmasse porphyrisch ausgeschieden: schwarze, glanzlose, zersplitterte Augitkrystalle. Bei der zweiten ist aus der röthlichaschgrauen, dichtporösen Grundmasse spärlich und in kleineren

Trümmern grasgrüner Augit und grauer zum Theil glasiger Feldspath ausgeschieden. D = 2·815.

Die mikroskopische Struktur ist bei den zwei Exemplaren ganz dieselbe. Die Grundmasse besteht aus Augit-, Feldspathbruchstückchen, Opaciten und hinreichender glasiger Basis. In dieser sind in grösseren Krystallen ausgeschieden: 1. Plagioklas-Krystallschnitte, ziemlich verwittert schliessen in sich viel glasige Basis ein, die grösseren haben ausgezeichnete schalige Structur, bilden selten grössere Krystallgruppen und sind die herrschenden Gemengtheile des Gesteins; 2. die Augite kommen gewöhnlich in zersplitterten, gelblichgrüngraueu, dicken, kurzen oder kleineren langsäuligen Krystallen oder in kugeligen Körnern vor, sie umschliessen viel Magnetit und opake Körner, manchmal scheidet sich aus ihnen Eisenoxydhydrat, oder röthliches Eisenoxyd aus und in diesem Falle sehen sie halb zu Serpentin umgewandelte Olivin-Krystallen ähnlich; ihr Dichroismus ist ziemlich stark, zwischen gekreuzten Nikols zeigen sie prachtvolle Farben; 3. einzelne Magnetite und viel Opacitkörner; auch kommen in diesem Gesteine viele durch Eisenoxydhydrat gelbgefärbte Flecke vor.

Vorkommen: Bistritzthal.

IV. Doleritische Basalte.

Die in diese Gruppe gehörenden Gesteine weichen von den übrigen Basalten Siebenbürgens insofern ab, dass bei allen einige ihrer Bestandtheile porphyrisch ausgeschieden sind, und so könnten diese Gesteine nach ihrer Struktur eher zu den Doleriten als zu den Basalten eingetheilt werden; aber nach der Auffassung von H. Rosenbusch und nach ihrer mineralischen Zusammensetzung müssen wir sie doch zu den Basalten rechnen. Diese Gesteine werden meistens durch die Ausscheidung grösserer schwarzbrauner, glanzloser Augitkrystalle, seltener durch solche weisslichgraue Feldspathe porphyrisch. Ihre Farbe ist dunkelgrünlichgrau. Nach der Qualität und Häufigkeit der porphyrisch ausgeschiedenen Mineralien, können wir einzelne Varietäten annehmen; so haben wir z. B.

1. Solche, in welchen aus der dunkel grünlichgrauen, beinahe feinkörnigen Grundmasse weisse zum Theil glasige oder graue Feldspathkrystalle und Körner porphyrisch hervortreten, ausserdem weingelbe, kleine Olivinkörner und wenig brauner Augit ausgeschieden ist. D = 2·803. Vorkommen: Sztrimba in Geröllen.

2. Solche, bei welchen aus der dunkelgrauen, dichten Grundmasse nur die braunschwarzen, kleinen, gerundeten Augitkrystalle dicht ausgeschieden sind. D = 2·801. Vorkommen: Bistritzthal.

3. Solche, aus deren grünlicher, feinkörnig erscheinender Grundmasse porphyrisch schwarzbraune Augitkrystalle und als weissgraue Tupfen sehr viel Feldspathe und spärlich auch oelgelbe Olivinkörner ausgeschieden sind. D = 2·831. Vorkommen: Bistritzthal.

4. Solche, aus deren feinkörnig erscheinender Grundmasse grasgrüner, durchscheinender Augit, mehrere oelgelbe, zum Theil schon zu Serpentin verwandelte Olivinkörner, und einzelne weisse Feldspathkryställchen ausgeschieden sind. D = 2 937. Vorkommen: Bistritzthal.

Ihre mikroskopische Beschaffenheit stimmt bei allen völlig überein. Die Grundmasse besteht aus dem Gemenge von Feldspath und Augit-Trümmern, von Mikrolithen und opaken Körnern, welche durch eine kleinere oder grössere Menge von glasiger Basis verbunden werden. Ihre ausgeschiedenen Gemengtheile sind: 1. Feldspathe, sind nur ausnahmsweise frisch und rein; gewöhnlich mit vielen Einschlüssen von glasiger Basis; häufig findet man schalig ausgebildete; die kleineren in grösserer Menge auftretenden sind Plagioklase, die grösseren einfache Krystalle, also vielleicht auch Orthoklase; 2. die Augite sind grünlichgrau gefärbt, in frischen aber zersplitterten, manchmal sehr schön ausgebildeten Krystallen, mit Magnetit, Olivin und Glaseinschlüssen, häufig sind solche, welche schöne Zwillingsstreifen zeigen; 3. der Olivin ist wasserhell, kommt manchmal in rundum ausgebildeten Krystallen, meistens aber in kleineren oder grösseren eckigen Körnern vor, mit Magnetit- und Picotiteinschlüssen; häufig ist er schon zu brauner serpentinischer Masse umgewandelt; seine Menge variirt in den verschiedenen Handstücken; 4. Magnetit in kleineren grösseren Krystallen oder Körnern; 5. viel opake Körner.

KURZE MITTHEILUNGEN.

VI.

Mineralquellenkarte Ungarns.*

Auf einer in grösserem Maasstabe ausgeführten Karte von Ungarn habe ich alle jene Gemeinden, circ. 1700, in deren Gebiet Mineralwässer entspringen, hervorgehoben, indem ich die Alkalien-, Erden-, Bittersalz-, Kochsalz-, Eisen-, Schwefel-hältigen, sowie die heissen Quellen durch

* Auszugsweise mittgetheilt nach einem von Herrn Bernáth in der Sitzung der ung. geol. Gesellschaft am 5. Nov. 1879 gehaltenen Vortrag, wobei die Karte vorgezeigt wurde.

besondere Zeichen von einander unterschied. Da ich auch die Mineralwässer von unbekannter Beschaffenheit, deren Zahl weit grösser ist als jene der bekannten, bezeichnet habe, so stellt die Karte ein möglichst getreues Bild des Standes unserer Kenntnisse in dieser Hinsicht dar.

Bei der Zusammenstellung dieser Daten war es mein Ziel, die erste detaillirte Mineralquellenkarte Ungarns vorzuweisen, aus deren Betrachtung sich manche interessante Resultate ergeben. So haben zum Beispiel die beiden Gebirgssysteme, die mit den drei von ihnen umschlossenen Becken das Relief unseres Landes bilden, jedes seinen besonderen Charakter in Bezug auf die Zahl und Beschaffenheit seiner Mineralwässer. Der Zahl nach sind die Karpathen und das Gebirgsland Siebenbürgens die reichsten, während das Gebiet der Alpen und der beiden ungarischen Becken sehr arm an Mineralwässern ist. Das grosse ungarische Tiefland hält die Mitte zwischen den reichsten und den ärmsten Gebieten.

In Hinsicht auf die Beschaffenheit der Mineralwässer erkennen wir ebenfalls den besonderen Charakter jedes der oben bezeichneten Gebiete. Das Gebiet der Karpathen wird durch die Menge an Säuerlingen charakterisirt, das südliche Gebirge durch seine heissen Quellen, das Gebirgsland von Siebenbürgen durch Kochsalzquellen, das Alföld durch Natronwässer, das kleine Becken endlich durch Bitterquellen.

Man erkennt ferner, dass die zur selben Gruppe gehörigen Mineralwässer je nach den einzelnen Gegenden verschiedenen Charakter haben. Nehmen wir als Beispiel die Sauerbrunnen. Im westlichen Theil der Karpathen sind diese nicht sehr reich an Gas, während sie im Osten, speciell in den Comitaten Csik und Háromszék ungemein reich an freier Kohlensäure sind. In den ersteren sieht man nur selten Gasblasen aufsteigen, wo hingegen die kalten Säuerlinge der östlichen Gegend stark aufschäumen, so z. B. die „Pokolsár" genannte Quelle bei Kovászna, welche ohne Unterlass in fusshohen Wellen aufwallt. Die Sauerquellen im östlichen Grenzgebiete Siebenbürgens sind meist viel reicher an Calcium und Magnesium als an Alkalien, sie sind daher überwiegend erdige Säuerlinge; so wie wir uns aber dem Becken von Siebenbürgen nähern, finden wir, dass der Kochsalzgehalt der Säuerlinge sehr bedeutend ist. Im nördlichen Theile der Karpathen, namentlich im Comitate Bereg enthalten die Sauerquellen viel kohlensaures Natrium, ja es ist die relative und absolute Menge desselben am grössten, so dass die Säuerlinge von Bereg soweit sie nämlich bisher untersucht sind,zu den alkalireichsten Sauerquellen des Landes gehören. Aehnliche Gruppirungen und Unterscheidungen liessen sich vielfach auch bei den übrigen Abtheilungen der Mineralwässer durchführen, doch ist es rath-

sam, mit der Verallgemeinerung der Schlüsse zurückzuhalten bis uns nicht die genügende Zahl von Analysen aus allen Theilen des Landes zur Verfügung stehen. *Josef Bernáth.*

VII.

Ein neuer Mammuthfund.*

Im Abendblatte des „Pesti Napló" vom 6. Oct. l. J. wurde unsere Aufmerksamkeit durch Herrn T. Lehoczky auf einen neuen Fund vorweltlicher Thierknochen gelenkt, welcher bei Dobobél (im Com. Torna) nach einem heftigen Wolkenbruch am 3. Juni l. J. zu Tage kam. Im nördlichen Theile des Hotters hatte nämlich das vom Gebirge herabströmende Wasser einen tiefen Riss gebildet, in welchem Tags darauf ein Einwohner von Rákó ein Skelett von ungewöhnlicher Grösse, circa 3 Fuss tief in einer Sandschichte erblickte. Leider machte er sich mit andern herbeigeeilten Landleuten sofort daran, die Knochen mittelst Axtschlägen zu Stücken zu schlagen, so dass kaum ein ganzes Stück übrig blieb.

Die Schritte, welche nun das kön. ung. geologische Institut in dieser Sache unternahm, waren insofern von Erfolg begleitet, dass Herr E. Pongrácz die in seinem Besitze befindlichen Stücke zur Untersuchung einsandte. Es sind dies: ein halber Unterkiefer, ein Zahnbruchstück, ein Theil des Schädels und Bruchstücke von Schenkelknochen und Rippen.

Alle diese Überreste konnten leicht als unzweifelhaft vom Mammuth (Elephas primigenius Blum.) herrührend erkannt werden (nicht vom Mastodon, wie die besagte Zeitungsnotiz erwähnte). Sie gehören unzweifelhaft einem jungen Individuum an. . . . . *ts.*

VIII.

Feste und flüssige Einschlüsse in Mineralien und Gesteinen.**

Da es mir bekannt war, dass Herr Dr. L. V. Pantotsek im Besitze mehrerer sehr interessanter, selbst angefertigter Dünnschliffe ist, in denen sich namentlich Flüssigkeitseinschlüsse vorfinden, wandte ich mich an ihn mit dem Ersuchen mir dieselben auf einige Zeit zu überlassen, damit ich diese äusserst subtilen Gegenstände gelegentlich der ung. geol. Gesellschaft vorlegen könne.

* Vorgetragen in der Sitzung der ung geol. Ges. am 5. Nov. 1879.

** Im Auszuge nach dem von Hrn. F Schafarzik in der Sitzung d. ung. geol. Ges. am 8. Oct. 1879 gehaltenen Vortrage.

Hr. Dr. Pantotsek entsprach dieser meiner Bitte auf die zuvorkommendste Weise, indem er mir nicht nur eine kleine Collection seiner Praeparate zusandte, sondern dieser Sendung noch seine eigenen Beobachtungen unter dem Titel: „Einiges über die mikroskopischen Einschlüsse in den gesendeten Mineralien und Gesteinen" beischloss, wofür wir ihm einen um so grösseren Dank schulden, da diese Zeilen das Ergebniss jahrelanger Forschung bilden.

Bevor ich jedoch auf die Besprechung der einzelnen Präparate übergehen würde, will ich erwähnen, auf welche Art Dr. Pantotsek einmal unter dem Mikroskop bei starker Vergrösserung aufgefundene Einschlüsse bezeichnet, um sie später ohne vieles Suchen leicht wieder finden zu können. Er construirte zu diesem Zwecke einen Messing-Conus, der an seinem oberen Ende mit einem Schraubengange gleich dem an den Objectivlinsen, unten jedoch mit einer genau centralen kleinen Rundöffnung versehen ist. Ist nun ein Gegenstand unter dem Mikroskope, den Dr. Pantotsek gerne bezeichnen möchte, so schraubt er diesen Conus an die Stelle des abgeschraubten Objectivs, bestreicht den Rand der unteren kleinen Öffnung mit schwarzem Lack und drückt nun den Tubus des Mikroskopes sachte auf den Dünnschliff herab, wodurch um den zu bezeichnenden Gegenstand ein kleiner schwarzer Kreis entsteht. Werden die Zeichen vor dem Aufkleben des Deckgläschens auf den Schliff gemacht, so sind dieselben unverwüstlich. Dieses kleine Hülfsinstrument benennt Dr. Pantotsek: „Marqueur." *

Die kleine Dünnschliff-Sammlung, von welcher die Rede sein soll, enthielt:

1. Mehrere Präparate vom Orthoklas Labradorit Quarz Trachyt (mit Biotit und Amphibol) sog. Syenit von Hodritsch bei

* Anknüpfend an die obige Beschreibung des „Marqueur," bemerkte Dr. V. Wartha nach Beendigung des Vortrages, dass die Methode, wonach er einzelne Stellen in Dünnschliffen zu fixiren pflege, in Folgendem bestünde. Er benütze dazu eine Kaliglimmerplatte von der Grösse und Form des Objectträgers, worauf ein rechtwinkliges Coordinatensystem mit einer Diamantnadel eingeritzt sei; nachdem man nun mit dieser Platte die Dünnschiffplatte bedeckt habe, könne man durch einfaches Aufnotiren der entsprechenden Coordinaten jedes beliebige Feld des Systemes bezeichnen und somit den darunter befindlichen Punkt im Dünnschliffe immer leicht wieder auffinden.

Berücksichtigt man die leichte Herstellung einer derartigen Coordinatenplatte, sowie den Umstand, dass in neuerer Zeit die Objectplatten gewöhnlich mit gleichen Dimensionen angefertigt werden und man somit ein und dieselbe Platte in den meisten Fällen benützen kann, so empfiehlt sich das erwähnte Verfahren besonders auch noch dadurch, dass es die Integrität des Präparates keiner Gefahr aussetzt und für weitere Untersuchungen auch nicht verkürzt. *Die Red.*



Flüssigkeits-Einschlüsse mit Kochsalzkryställchen aus den „Syenit" von Hodritsch bei Schemnitz.

Schemnitz. Bei 600-facher Vergrösserung (Gundlach oder Seibert) erweist sich der Quarz als Träger unzähliger Flüssigkeits-Einschlüsse, von denen der kleinere Theil mit lebhaft sich hin- und herbewegender Libelle flüssige Kohlensäure sein dürfte, während der grösste Theil der Flüssigkeitseinschlüsse bei gewöhnlicher Temperatur unbewegliche Libellen und zum Theil Kochsalzkryställchen enthält; die Flüssigkeit dieser letzteren dürfte eine concentrirte Kochsalzlösung sein. Dieses Gestein ist zu derartigen Studien sehr zu empfehlen.

2. Syenit (Quarzhältig) Fundort Enval bei Volvic, Frankreich. Im Quarz Flüssigkeitseinschlüsse mit Libellen und Salzkuben; bei weitem nicht so instructiv wie voriges Gestein.

3. Orientalischer Topas. Riesige Flüssigkeitseinschlüsse hie und da mit Salzwürfeln. Ausserdem finden sich im Topas auch Biotitschüppchen als Einschlüsse vor.

4. Smaragd vom Habachthal in Salzburg. — Bei 600-facher Vergrösserung Einschlüsse liquider Kohlensäure mit lebhaften Libellen. An festen Einschlüssen finden sich Biotit und Chloritschüppchen, die von Blum und Zepharovich ebenfalls erwähnt werden, und ausser diesen noch winzige hexagonale Kryställchen von Smaragd im Smaragd vor.

5. Im Orthoklas Oligoklas Quarz Trachyt (Biotit-Amphibol) vom Berge Troscova bei Repistye bei Schemnitz lebhafte Libellen im Quarz.

6. Kugel-Diorit von Schemnitz (Andreas-Stollen) bewegliche Libellen im Plagioklas.

7. Granit vom Csorbaer See (hohe Tátra) mit lebhaft beweglichen Libellen im Quarz.

8. Schriftgranit vom Lampersdorf in Bayern mit beweglichen Libellen im Quarz.

9. In einem von Herrn Chefgeologen J. Böckh von Cserkut im Baranyaer Comitate 1875 mitgebrachten verkieselten Araukarit der Dyasperiode finden wir in den von ganz reinem Quarz erfüllten Intercellularräumen hie und da einen Flüssigkeitseinschluss mit lebhaft sich bewegender Libelle.

10. Schliesslich befindet sich in dieser kleinen Collection ein Praeparat von einem Quarzkrystall von Mariposa in Kalifornien. Die Fläche des Präparates beträgt ungefähr 3 Quadrat cm., die Dicke 4 mm. Die Einschlüsse sind in diesem Quarze ungemein häufig und dabei sehr lehrreich.

Im Jahre 1868 untersuchte J. A. Phillips unter andern californischen Quarzen auch den von Mariposa * und fand, dass die Libellen von sechs Flüssigkeitseinschlüssen auf 250° Fahr. (= 121° Cels.) erwärmt, verschwanden.

Dr. Pantotsek exponirt die zu untersuchenden Libellen stufenweise bei einer immer mehr zunehmenden Temperatur, wobei er die allmählig eintretende Wirkung detaillirt zu beobachten im Stande ist. Anfangs benützt Hr. Pantotsek als Wärmequelle die Wärme der Hand und später eine Kupfermünze, die allmählig bis 120° Cels. erhitzt wird und dann seitwärts von dem zu untersuchenden Object entweder rechts oder links auf das Präparat gelegt wird.

Auf diese Weise gelangte derselbe nach vielen Versuchen zu dem Resultate, dass die Libellen aller von ihm bisher untersuchten Flüssigkeitseinschlüsse von der Wärme angezogen werden, sich also an die der Wärmequelle näher gelegenen Wand des Hohlraumes anlegen** und nicht selten daselbst stationär bleiben. Nur die Libellen des Quarz-Krystalles von Mariposa bilden hierin eine Ausnahme, indem sie von der Wärmequelle abgestossen werden.

Letzterer enthält in seinem Inneren ausser den einfachen Flüssigkeitseinschlüssen, auch solche, die aus zwei unmischbaren Flüssigkeiten und einer beweglichen Libelle bestehen. Der Einschluss hat das Aussehen zweier in einander gesteckter Libellen. Das Merkwürdige bei derlei Einschlüssen mit doppelten Flüssigkeiten ist, dass die expansible, etwas gelbliche leichtere Flüssigkeit von der Wärme abgestossen, die aber auf derselben schwimmende Gasblase angezogen wird.

Erhitzt man eine Kupfermünze auf 100° Cels. und bringt sie seitwärts am Dünnschliffe an, so erfolgt zuerst rasch das Abstossen der ganzen doppelten Libelle und innerhalb der oberen leichteren Flüssigkeit das Anziehen der Gaslibelle; ist die ausgestrahlte Wärme ziemlich gross, so dehnt sich die obere expansible Flüssigkeit auf Kosten der Gaslibelle immer mehr aus, welche zuletzt mit einem Rucke plötzlich verschwindet, scheinbar in die expansible Flüssigkeit untertauchend. Erfolgt nun hierauf eine Abkühlung, so kömmt die Libelle unter lebhaften Aufkochen der Flüssigkeit plötzlich zum Vorschein; dieselbe erscheint anfangs klein, wird aber allmählig grösser und begibt sich schliesslich vom Rande der leichteren Flüssigkeit wieder in die Mitte.

* Dr. Ferdinand Zirkel, die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine 1873. pag. 65. u. 66.

** Es ist hiebei nicht zu vergessen, dass das Bild im Mikroskop ein verkehrtes ist, daher auch die Bewegungen scheinbar umgekehrt sind.

Am 1. Juli dieses Jahres mit dem Studium des Mariposa-Quarzes beschäftigt, entdeckte Dr. Pantotsek anfangs in einem der Einschlüsse, später in mehreren einen länglichen schwarzen undurchsichtigen Körper, der sich langsam auf der Oberfläche der einfachen Flüssigkeit, also zugleich am unteren convexen Rande der Gaslibelle fischartig hin und her bewegte. Bei Annäherung des Fingers wurde derselbe von der ausstrahlenden Wärme angezogen. Wirkte die Wärmequelle länger auf denselben ein oder war sie intensiver, so schien der kleine Körper plötzlich unterzutauchen; eigentlich verschwindet er nicht in der Tiefe, sondern begibt sich an den Rand der Gaslibelle, wodurch er sich dem Blicke momentan entzieht, bei richtiger Einstellung des Mikroskopes jedoch dem beobachtenden Auge an den Rand der Libelle wie angeklebt erscheint.

Am 30. August 1879 hatte Hr. Dr. Pantotsek Gelegenheit diesen eigenthümlichen und bisher unbekannten Körper in Flüssigkeitseinschlüssen der in Budapest tagenden Versammlung der ung. Naturforscher und Ärzte vorzulegen und denselben zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Josef Szabó als „Szabolith“ zu bezeichnen.

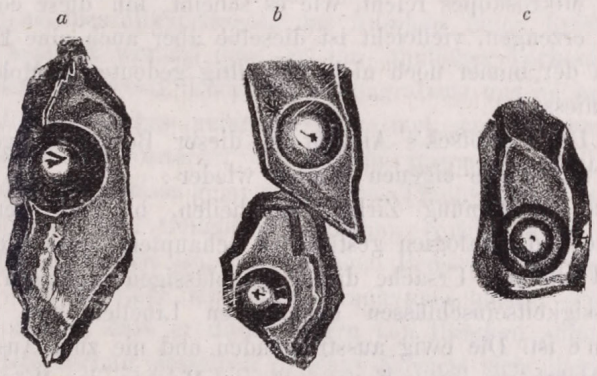


Fig. 3.

a) Einfacher Flüssigkeitseinschluss mit Libelle und Szabolith.
b) Doppelte Flüssigkeitseinschlüsse mit Libellen und Szabolithen.
c) Doppelter Flüssigkeitseinschluss mit Libelle und punktartigem Szabolith, aus dem Quarze von Mariposa (Californien) Vergr. 600.

Die Kennzeichen des Szabolith's:

Gestalt fadenförmig, selten punktförmig, zuweilen länger als der Durchmesser der Höhlung und in Folge dessen gekrümmt, mitunter mit kleinen Knötchen versehen; zuweilen verzweigt. Farbe schwarz, undurchsichtig; im auffallenden Lichte graulich-blau, fettglänzend. Specifisches Gewicht kleiner, als das der schwereren der beiden Flüssigkeiten

und etwas grösser als das der oberen leichteren Flüssigkeit, da er sich in Einschlüssen mit doppelter Flüssigkeit stets an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten bewegt.

Was die chemische Beschaffenheit des Szabolith's betrifft, so hält Hr. Dr. Pantotsek es für wahrscheinlich, dass derselbe aus Kohlenstoff besteht, welcher aus den Kohlenstoffverbindungen unter uns unbekannten günstigen Verhältnissen ausgeschieden worden sein dürfte. Der Szabolith ist nicht vielleicht bloss ein zufälliger Einschluss, sondern wurde jedesmal in dem Hohlraume selbst gebildet, was auch daraus hervorzugehen scheint, dass der Szabolith oft an die Wandung des Hohlraumes angewachsen ist; die schwimmenden Szabolithe dürften durch irgend eine Erschütterung von der Wand losgetrennt worden sein.

Schliesslich bespricht Dr. Pantocsek die Frage: „Was ist die nächste Ursache der Bewegung der Libellen?"

Der verdiente Forscher F. Zirkel spricht sich über diesen Gegenstand in seinem Handbuche der mikroskopischen Beschaffenheit etc. 187?. pag. 45. folgendermassen aus :

„Zu der rastlosen Bewegung der Libellen ist nicht etwa ein Rütteln oder Neigen des Präparates erforderlich, sondern das unfühlbare Zittern des Mikroskopes reicht, wie es scheint, hin diese constante Bewegung zu erzeugen, vielleicht ist dieselbe aber auch eine Erscheinung, welche sich der immer noch nicht endgültig gedeuteten Molecularbewegung anschliesst."

Hrn. Dr. Pantotsek's Ansicht in dieser Beziehung gebe ich in Folgenden mit seinen eigenen Worten wieder :

„Ohne die Meinung Zirkel's zu theilen, bin ich genöthigt auf Experimente und Analogien gestützt zu behaupten, dass vielleicht die einzige und alleinige Ursache dieser unablässigen rastlosen Bewegung der in Flüssigkeitseinschlüssen befindlichen Libellen und Szabolithen die Wärme ist. Die ewig ausströmenden und nie zum Ausgleich kommenden unsichtbaren, uns oft unmessbaren Mengen der Wärme sind es, die die winzigen im engen Raume eingekerkerten Libellen in den Flüssigkeitseinschlüssen durch unmerkliches Aufwallen der Flüssigkeit zur Bewegung veranlassen." *Franz Schafarzik.*

IX.

Bemerkungen über das Auftreten trachytischen Materials in den ungarisch-siebenbürgischen alttertiären Ablagerungen.

Herr Prof. Dr. J. Szabó bespricht in seiner, in dem letztem (7. 8.) Hefte des „Földtani Közlöny" erschienenen Abhandlung : „A Nummulit-

képlet viszonya a Trachythoz Vihnyén Selmecz mellett“ (Ueber das Verhältniss der Nummulitenformation zum Trachyt zu Vihnye bei Schemnitz. Siehe dieses Heft.) die chronologische Folge der von ihm in den ungarischen Trachyten unterschiedenen 4 Haupt-Gesteinstypen. Er stellt hierbei als vierten und ältesten Typus die Gruppe der Biotit führenden Quarz-Orthoklas-Trachyte auf, bemerkt, dass bezüglich des geologischen Alters dieser Gesteine die ersten Daten in der Umgebung der Landeshauptstadt gewonnen worden seien und führt dann (pg. 309 u. 310) die diesbezüglichen Daten näher an. Ohne im Entferntesten den Verdiensten nahe treten zu wollen, die sich der hochverehrte, um die Geologie der Umgebung von Budapest, wie um jene Ungarns überhaupt hochverdiente Forscher auch bezüglich des letzterwähnten Gegenstandes erworben hat, kann ich doch nicht umhin, zu seinen letzteren Ausführungen, die in dem gleichen Sinne auch in seinem kürzlich erschienenen Werke über die geologischen Verhältnisse von Budapest dargelegt sind,* meinerseits in dem Nachfolgenden eine kleine berichtigende Bemerkung beizufügen.

Herr Prof. Szabó erwähnt, er habe bereits in seinem 1858. erschienenen Werke (Geologische Beschreibung der Umgebung von Pest-Ofen. Acad. Preisschrift, ungarisch) hingewiesen, dass bei Budakesz unter dem Nummulitenkalke ein Dolomit-Conglomerat mit Trachytgeschieben zu Tage trete, welches einigermassen das Ansehen einer Reibungsbreccie besitze. Er bemerkt weiter, dass er ein ähnliches Vorkommen später auch bei Ofen, am westl. Ende des Schöngrabens und im Auwinkel, am Fusse des Johannisberges gefunden habe und sagt hierauf, dass ich diese Beobachtungen vermehrt und genau zusammengestellt habe und hierbei zu dem Ergebnisse gelangt sei, jenes Trachyteinschlüsse führende Vorkommen bilde eine Conglomeratschichte, welche unter dem Ofner Nummulitenkalk gelagert sei. Nach einigen Bemerkungen über die Beschaffenheit der in Rede stehenden Trachyteinschlüsse, erwähnt dann Herr Prof. Szabó, dass er durch Herrn von Hantken aufmerksam gemacht, in Gesellschaft desselben in Nagy-Kovácsi sich überzeugt habe, dass dort in der obersten Nummulitstufe Quarztrachyttuff vorkomme, in dem Nummulites intermedia d'Arch. N. Molli d'Arch. und seltener N. Garansensis Joly et Leym. eingebettet liegen und frei herausgelöst werden können. Er bemerkt weiter, dass diese Beobachtung jene aus der Ofner Gegend ergänze; der Ofner Nummulitenkalk bilde eine höhere Etage, als der von Nagy-Kovácsi; obgleich beide noch dem Obereocän (nach von Hantken: Unteroligocän = Clavulina Szabói Schich-

* Budapest geologiai tekintetben. Dr. Szabó József egyetemi tanártól. Különlenyomat a magyar orvosok és természetvizsgálók 1879 évi vándorgyülésének alkalmára Budapest főváros által emlékül kiadott műből. Budapest, 1879. p. 74.

ten) angehören. „Bei Ofen“ — fährt Herr Prof. Szabó fort — „sahen wir das Hangende der Trachyt führenden Schichte; bei Nagy-Kovácsi auch deren Liegendes, ihr Liegendes sind die Numm. intermedia Schichten, in welchen sie eingelagert ist, was bisher in Ofen nicht bekannt war.“

Ich muss hierauf zunächst bemerken, dass ich zur Zeit, als ich die geologische Detailaufnahme der Ofner Gegend vollführt habe (1868) und meine Abhandlung über die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácsier Gebirges (ungarisch 1871, deutsche Ausgabe 1872) erschien, auf welche sich Herr Prof. Szabó in seiner vorerwähnten Aeusserung hinsichtlich meiner bezieht, — dass ich zu dieser Zeit von keinen anderen, auf das Auftreten trachytischer Einschlüsse in unseren alttertiären Ablagerungen bezüglichen Daten Kenntniss besass, ausser den Angaben, die Herr Prof. Szabó in seiner oben angezogenen Preisschrift (pg. 56) über das Vorkommen trachytischen Materials in dem s. g. Zweiten Graben bei Budakesz mitgetheilt hat und ausser den Beobachtungen, die ich selbst über diesen Gegenstand gelegentlich der besagten Aufnahme dort und an anderen Stellen des Ofner Gebirges angestellt habe. Indem ich in meiner erwähnten Arbeit zuvörderst das von Herrn Prof. Szabó zuerst constatirte Auftreten von Trachyt-Materiale bei Budakesz besprach, bin ich nun allerdings bezüglich dieses Vorkommens zu dem Ergebnisse gelangt, es sei an jener Stelle durch die nun deutlicheren Aufschlüsse klar zu ersehen, dass das in Rede stehende, in dem Graben zu Tage tretende Dolomit-Conglomerat mit den Trachyteinschlüssen, geschichtete Bänke bildet, die in übereinstimmender Lagerung unter den im Hangenden auf der Höhe des linken Abhanges des Grabens folgenden Ofner Nummulitenkalk-Schichten ruhen. Gelegentlich der Aufnahmen selbst liess sich sonach an dieser Stelle nur einerseits die sedimentäre Natur der Trachyteinschlüsse führenden Lagerstätte klar erkennen, wie anderseits feststellen, dass diese Lagerstätte augenscheinlich älter sei, als die am Gehänge entblössten Nummulitenkalk-Schichten, nicht jünger, wie früher vermuthet wurde. Ich habe aber dann auch gleich weiter ausführlich und, wie ich glaube, überzeugend dargelegt, dass das in Rede stehende Dolomit-Conglomerat mit den Trachyteinschlüssen ein integrirendes Glied der Ofner Nummulitenkalk-Stufe bildet, an deren Aufbau im Ofner Gebirge auch sonst Dolomit-Conglomerat-Bänke einen wesentlichen Antheil nehmen und mit der das Trachyteinschlüsse führende Dolomit-Conglomerat auf das innigste verknüpft, in dem besagten Gebirge in ausgedehnter Verbreitung auftritt.

Ich erörterte eine Reihe von Punkten, an denen ich das Dolomit-Conglomerat mit Trachyteinschlüssen beobachtet hatte, theils allein un-

sere Ofner Nummulitenkalk-Stufe zusammensetzend, wie auf den Inselschollen am Südsaume des vielfach zerstückelten Gebirgsgerüstes bei Buda-Eörs, wo das besagte Conglomerat unmittelbar auf dem Haupt-Dolomit aufruht, — theils mit dem Nummulitenkalk eng verbunden auftretend, wie in der weiteren Verbreitung der Nummulitenkalk-Stufe in dem Ofner Gebirge gegen Nordwest und Nordost. Ich machte auch aufmerksam, dass die Trachyteinschlüsse am Südrande des Gebirges bei Buda-Eörs, am dortigen kleinen Kalvarienberge, ziemlich ansehnliche Grösse erreichen, eckige Fragmente bilden und so massenhaft auftreten, dass sie eigentlich den Charakter der Ablagerung bestimmen. Ich bemerkte, dass das Vorkommen hierselbst überhaupt ganz den Charakter einer vulkanischen Tuffablagerung besitze, und dass in dem weiteren Verlaufe der Ablagerung gegen Nordost die Trachyteinstreuungen gegen die Dolomitgeschiebe immer mehr an Menge zurücktreten, kleiner werden und stärkere Transportspuren zeigen, bis sie endlich an den entfernteren Orten ihres Auftretens im Ofner Gebirge, wie am Grossen Schwabenberge an dem zum Königsbrunn führenden Wege, im Auwinkel und am Gugerberge, nur mehr in sehr kleinen, stark abgerundeten Stücken ganz sporadisch eingestreut vorkommen. Der letztgenannte Punkt, Gugerberg, war der am weitesten gegen Nordost gelegene Ort meines damaligen Aufnahmsgebietes, bis zu welchem ich die besagten Trachyteinstreuungen in den Conglomerat-Bänken unserer Ofner Nummulitenkalk-Stufe sicher verfolgt hatte. Ich erwähnte, dass an dieser Stelle das an der Basis der Nummulitenkalk-Bänke liegende Dolomit-Conglomerat mit einzelnen Trachyteinschlüssen, unmittelbar mit diesen zusammen N u m m u l i t e n ziemlich häufig führt.

In der deutschen, etwas später als die ungarische erschienenen Ausgabe meiner Arbeit über das Ofen-Kovácsier Gebirge konnte ich einige weitere Beobachtungen auch über den vorliegenden Gegenstand hinzufügen, nachdem ich inzwischen einige Punkte meines bezüglichen Aufnahmsgebietes neuerdings besucht und weiter ausgebeutet hatte. Ich erwähnte, dass ich an der vorgenannten Stelle im s. g. „Zweiten Graben" bei Budakesz auch in den unteren Lagen des auf der Höhe des linken Grabengehänges aufgeschlossenen Nummulitenkalkes einzelne kleine Trachyteinschlüsse fand, wie solche in den in der Grabensohle anstehenden Conglomerat-Bänken reichlicher und in grösseren Dimensionen auftreten. Ich theilte auch ferner die Bestimmung der vorhin erwähnten, häufiger vorkommenden Nummulitenart aus dem Trachyt führenden Dolomit-Conglomerat des Gugerberges als N u m m u l i t e s G a r a n s e n s i s Joly et Leym. mit da ich inzwischen an dieser Stelle in Stücken unmittelbar mit Trachyteinschlüssen zusammen, besser erhaltene Nummuliten-Exemplare ein-

geschlossen fand, die noch die für die Art sehr bezeichnende Oberflächenbeschaffenheit der Schale deutlich erkennen liessen. Herr v. Hantken, dem ich die betreffenden Stücke seiner Zeit selbst zur Einsicht vorlegte, hatte diese Bestimmung der Nummulitenart als richtig anerkannt. Es ist dies eine Art, die aus dem nördlich anschliessenden Verbreitungsbezirke der Ofner Nummulitenkalk-Stufe aus dieser bei Solymár und Nagy-Kovácsi bekannt gewesen war; an ersterem Orte kommt dieselbe sogar recht häufig vor.

Was das Alter des Ofner Nummulitenkalk-Complexes betrifft, so habe ich in meiner erwähnten Abhandlung des Näheren darzulegen gesucht, dass dieser Complex die untere Abtheilung des Obereocäns oder der Barton-Stufe Karl Mayer's in dem Ofen-Kovacsier Gebirge repräsentirt; eine Auffassung, in der ich durch die seither gewonnenen Erfahrungen nicht erschüttert, sondern im Gegentheile noch mehr bestärkt wurde.

Es ist hiernach klar, dass die nähere geologische Stellung der Trachyteinschlüsse führenden Ablagerung der Ofner Gegend nicht erst durch die oben erwähnte (1878 gemachte*) Beobachtung der Herren Prof. Szabó und M. v. Hantken in dem benachbarten Nagy-Kovácsi erwiesen wurde; diese Beobachtung lieferte vielmehr nur eine werthvolle weitere Bestätigung für das bereits früher in der Ofner Gegend festgestellte Alter der besagten Ablagerung.

Herr Prof. Szabó sagt, der Ofner Nummulitenkalk bilde eine etwas höhere Etage als der Nummulitenkalk von Nagy-Kovácsi, und es scheint, dass dieser Umstand ihn hauptsächlich bestimmt habe, meinen Darlegungen über die Zusammengehörigkeit der Trachyt-führenden Conglomeratschichten mit dem Ofner Nummulitenkalke keine Berücksichtigung zu schenken. Bei dieser Auffassung würde sich das Ofner trachytische Vorkommen mit jenem von Nagy-Kovácsi allerdings am einfachsten durch eine Abtrennung der Ofner Trachyt-führenden Bänke von dem mit diesen innigst verbunden auftretenden Ofner Nummulitenkalke (natürlich sammt dessen zwischen gelagerten Dolomit-Conglomerat-Schichten) in Zusammenhang bringen lassen. Herr Prof. Szabó folgt in dieser Altersscheidung zwischen Ofner und Kovacsier Nummulitenkalk einer neueren Auffassung des Herrn von Hantken, welcher derselbe zuerst in einer Abhandlung über den Ofner Mergel Ausdruck gegeben hat**, im Gegensatze zu seiner früheren und bis dahin allgemein adoptirten Ansicht über diesen Gegenstand, wonach die Nummulitenkalk-Stufe der Gegend von N.-Kovácsi und Solymár nichts anderes sei, als die unmittelbare Fortsetzung der palaeontologisch etwas abweichend entwickelten Nummuliten- oder,

* Szabó : Budapest geol. tekintetben. pg. 78.

** Mittheil. aus dem Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. 1873. Bd. II. pg. 232.

bezeichnender gesagt, Orbitoidenkalk-Stufe der südlich anschliessenden, nächsten Umgebung von Ofen. Die neuere Auffassung des Herrn v. Hantken stützt sich aber auf keine direkte Beobachtung über die Aufeinanderlagerung der beiden in Rede stehenden, in angrenzenden Gebieten räumlich nebeneinander ausgebildeten, in der Schichtenreihe beider Gegenden ganz dieselbe Stellung einnehmenden und petrographisch übereinstimmenden Kalkstufen, und ich halte die palaeontologischen Momente, die Herr v. Hantken für seine neuere Meinung anführt, keineswegs für ausreichend, um diese seine neuerliche Meinung wahrscheinlicher zu machen, gegenüber den Gründen, die für die ältere Auffassung bezüglich des Synchronismuses beider in Rede stehender Ablagerungen sprechen.* Ich kann mich daher auch der von Herrn Prof. Szabó adoptirten, fräglichen Altersunterscheidung meinerseits durchaus nicht anschliessen und halte dieselbe für keinen Fortschritt in der Entwicklung unserer Kenntnisse über unsere alttertiären Gebilde, ebenso wenig als manche andere Aenderungen, die in neuerer Zeit bezüglich der Gliederung und Parallelisirung der alttertiären Ablagerungen des Mittelungarischen Gebirgszuges gemacht worden sind.

Der Nachweis trachytischen Materiales in den obereocären (Barton-) Schichten des Ofner Gebirges stand anfänglich für das grosse ungarische tertiäre vulkanische Gebiet ganz isolirt da, und eine lange zeitliche Pause schien nach den damaligen Kenntnissen die betreffenden Trachytausbrüche von der Hauptmasse der trachytischen Eruptionen unseres Vaterlandes zu trennen, deren Hauptausbruchszeit unstreitig zur Zeit der Ablagerung der mediterranen und sarmatischen Schichten in dem ungarischen Neogenbecken und dessen Nebenbuchten stattfand. Seither hat sich diese scheinbare Lücke durch weitere Beobachtungen immer mehr ausgefüllt. Zunächst wies Herr Prof. Szabó sehr bald ebenfalls in der Ofner Gegend in unserem unteroligocänen Klein-Zeller Tegel weissliche, tufföse Lagen nach, in denen er die Hauptgemengtheile der Biotit führenden Orthoklas-Quarz-Trachyte erkannte. Derlei tufföse Zwischenlagen finden sich in dem Klein-Zeller Tegel in der Ofner Gegend ziemlich verbreitet vor, wie ich mich hievon auch selbst überzeugt habe; sie waren vordem meiner Aufmerksamkeit, wie auch jener der früheren Beobachter entgangen. Nach Herrn Professor Szabó's Untersuchungen soll derlei trachytisches Materiale fein eingemengt überhaupt auch an der Zusammensetzung unseres Klein-Zeller Tegels selbst allgemeineren Antheil nehmen.

Hieran reiht sich endlich eine einschlägige Beobachtung, die ich selbst in einer weit östlich gelegenen Gegend unlängst anzustellen Gele-

* Einige erläuternde Bemerkungen hierüber siehe Anhangsnote pg. 480.

genheit hatte, nämlich über das Auftreten trachytischer Einschlüsse, und zwar ebenfalls von Quarz-führendem Orthoklas-Trachyt in den mitteloligocänen Ablagerungen des alttertiären Schichtencomplexes des Nordwest-siebenbürgischen Grenzgebirgszuges im Szilágyer Comitate, worüber ich in meinem, in dem diesjährigen Mai-Juni Hefte des „Földt. Közlöny" erschienenen „Berichte über die im östlichen Theile des Szilágyer Comitates während der Sommer-Campagne 1878 vollführten geologischen Spezialaufnahmen" einige nähere Daten mitgetheilt habe. Die besagten Quarz-Orthoklas-Trachyt-Einschlüsse treten daselbst zuerst in schotterigen Lagen des oberen Theiles der eine grosse Menge von marinen charakteristischen Molluskenresten, darunter Natica crassatina Lmk., N. angustata Grat., N. Beaumonti Héb. et. Ren. u. s. w. umschliessenden Gomberto-Schichten der reichgegliederten alttertiären Schichtenreihe des Nordwest-siebenbürgischen Grenzgebirgszuges auf (0_3 des a. a. O. mitgetheilten Schichtenprofiles); die genannten Trachytgeschiebe finden sich in diesem Horizonte, wie dann auch in den gröblichen Lagen der höher folgenden Oligocän- und Neogenstufen dieser Gegend verbreitet vor. Gelegentlich der im Laufe dieses Sommers in den angrenzenden Gegenden fortgesetzten Aufnahmsarbeiten, konnte ich mich überzeugen, dass die erwähnten Trachyteinschlüsse in dem Zuge der besagten Schichten gegen Südwest reichlicher auftreten und grössere Dimensionen annehmen, je mehr wir uns dem benachbarten, ausgedehnten Trachytstocke des Vlegyasza-Gebirges nähern, wo nach Prof. A. Koch und A. Kürthy's Untersuchungen Quarz-führender Orthoklas Trachyt bekanntlich anstehend vorkommt.

Es ist in der That sehr bemerkenswerth und petrogenetisch wichtig, dass nach allen diesen Beobachtungen die ältesten trachytischen Ausbrüche Ungarns, von denen wir Kenntniss haben, sich übereinstimmend durchaus als sauren, K.-reichen Gesteingemengen, Orthoklastrachyten angehörend erwiesen haben.

Dr. Karl Hofmann.

Anhangsnote zu dem Aufsatze IX dieses Heftes.

Hr. v. Hantken stützt sich in seiner erwähnten Altersunterscheidung zwischen Ofner Orbitoidenkalk und Intermediakalk von N.-Kovácsi auf eine Vergleichung mit der Priabona-Gruppe des Vicentinischen. Seine Beweisführung ist die folgende. Nach ihm zerfällt die Priabona-Gruppe daselbst im mehrere, von einander wohlunterschiedene Stufen, und zwar folgen von unten nach oben:

1. Mehr oder weniger fester Nummulitenkalk, welcher fast ganz aus Nummuliten besteht.

2. Orbitoiden Kalkmergel, in welchem in sehr grosser Menge Orbitoides papyracaea Boub. sp. vorkommt.

3. Operculinenmergel, in welchem Operculina ammonea d'Arch. Orbitoides applanata Gümb. und Nummul. striata d'Orb. var. herrschen.

4. Mergel stellenweise mit vielen Turritellen.

5. Bryozoenmergel.

Da die Nummuliten der Kalkstufe 1 nach Hrn. v. Hantken zum grossen Theile in die Abtheilung der genetzten Nummuliten gehören, so ist er der Ansicht, dass diese Kalkstufe vollständig dem N.-Kovácsier Nummulitenkalke entspreche, dessen charakteristische Einschlüsse ebenfalls die genetzen Nummuliten bilden.

Hr. v. Hantken meint, dass hiernach die Gliederung des Priabonaer Schichtencomplexes, wenn man die Orbitoiden-, Operculinen- und Turritellenschichten zusammen fasst, eine völlige Übereinstimmung auch mit jener aufweist, welche die in der Umgebung von Ofen entwickelten gleichalterigen Bildungen beobachten lassen. Nach ihm entspricht der N.-Kovácsier Kalkstein mit Numm. intermedia dem die unterste Stufe des Priabonaer Schichtencomplexes bildenden Kalksteine, der Ofner Orbitoidenkalk hingegen, in welchem Orbitoides papyracaea und Operculina ammonea in grösserer Menge auftreten, den Priabonaer Orbitoiden-, Operculinen- und Turritellenmergeln, der Ofner Mergel endlich den Priabonaer Bryozoenschichten.

Hr. v. Hantken fasst den Begriff des Ofner Mergel zwischen weiteren Grenzen, als ich. Von dem was Hr. v. Hantken zum Ofner Mergel rechnet, können nur die untersten Schichten, nämlich die s. g. Bryozoen- oder oberen Orbitoiden-Schichten der Ofner Gegend und die diesen äquivalenten, z. Th. sandigen und glaukonitischen Mergel von Mogyoros des Graner Gebietes, faunistisch mit den Priabona-Schichten verglichen werden. Diese Schichten führen eine noch typisch obereocäne Fauna. In dem nach Abtrennung dieser tieferen Schichten verbleibenden Ofner Mergel im engeren Sinne verschwinden die eocänen Elemente immer mehr und greift statt ihrer die typisch unteroligocäne Fauna des höher sich entwickelnden Kleinzeller Tegels Platz. Dieser eigentliche Ofner Mergel kann keineswegs mehr mit den Priabona-Schichten in Parallele gezogen werden, sondern weist, sammt dem mit ihm faunistisch übereinstimmenden Kleinzeller Tegel, mit der nächst höheren, IV. Gruppe der Suess'schen Eintheilung des vicentinischen Tertiärgebirges die grösste palaeontologische Verwandtschaft auf. Doch dieses Verhältniss berührt nur entfernter unsere obschwebende Frage.

Hr. v. Hantken stützt sich in seiner obigen Beweisführung nur auf gewisse, dominirend auftretende Foranimiferen-Formen. Hienach zeigt sich allerdings der Unterschied, dass die fragliche Kalkstufe in der N.-Kovácsier Gegend vorherrschend Nummuliten führt, die vorwiegen den erwähnten genetzten Nummuliten angehören, weiter südlich dagegen, in der näheren Umgebung von Ofen, in ihr die Nummuliten überhaupt zurücktreten und statt dieser Orbitoides papyracaea in einzelnen Bänken in ungeheurer Menge erscheint, während an einer zwischenliegenden Localität, bei Solymár, Übergangsverhältnisse herrschen. Welchen Arten die gewöhnlicheren Nummuliten unseres Ofner Orbitoidenkalkes angehören, ob sie von jenen des Intermediakalkes von N.-Kovácsi specifisch verschieden seien, dies ist zur Zeit noch nicht erwiesen; sie sind in der Ofner Gegend in harten Kalksteinen fest eingeschlossen und lassen hiedurch eine sichere Bestimmung ihrer Art kaum zu.

Weil nun in der Priabona-Gruppe des Vicentinischen unter den Orbitoiden-reichen Kalkmergeln thatsächlich Kalkbänke ruhen, deren vorherrschende organische Einschlüsse der Gruppe der genetzten Nummuliten angehören, so gibt dies doch gewiss keinen zureichenden Grund um daraus für unsere Ofner Gegend den Rückschluss abzuleiten, es seien die ebenfalls durch genetzte Nummuliten bezeichneten Intermediakalke der N.-Kovácsier Gegend älter als die Orbitoidenkalksteine von Ofen. Für so minutiöse Parallelisirungen der Ablagerungen so weit entfernt von einander abliegender Gebiete, wie des Vicentinischen und unserer Gegend, sind so niedrig organisirte Formen, wie es die in Betracht gezogenen, dominirenden Foraminniferen darstellen, gewiss nicht geeignet. Beide fräglichen Kalkstufen sind in unserer Gegend räumlich neben einander entwickelt, sie stimmen petrographisch überein, nehmen in der Schichtenreihe beider Gegenden dieselbe Stellung ein und ihre palaeontologische Unterschiede lassen sich naturgemäss als Faciesverschiedenheiten erklären. Es wird dies um so wahrscheinlicher, als einerseits die Orbitoiden des Ofner Orbitoidenkalkes schon in der nahen Graner Gegend nicht minder massenhaft in den dortigen s. g. Tchihatcheffi-Schichten auftreten, die Hr. v. Hantken selbst in einer seiner neuesten Publicationen („Hébert és Munier-Chalmas közleményei a magyarországi ó-harmadkori képződményekről.“ Magy. tud. akad. természettud. értek. IX. köt. XII. szám 1879. pg. 25.) mit den Intermediaschichten der N.-Kovácsier Gegend für gleichaltrig erklärt, während anderseits die genetzten Nummuliten sich keineswegs allgemeiner auf das tiefste Niveau der Priabona-Schichten beschränken, sondern, wie bekannt, anderorts auch in weit jüngeren Schichten (ich erinnere nur an Dego) reichlich verbreitet vorkommen.

Die Wahrscheinlichkeit des von Hr. v. Hantken gezogenen Rück-

schlusses und die angeblich bis in das Detail übereinstimmende Gliederung der vicentinischen Priabona-Schichten und ihrer Zeitäquivalente in unserer Ofner Gegend wird nicht erhöht durch den Umstand, dass diese Uebereinstimmung eben nur erst erzielt wird, indem hiezu nicht nur die beiden räumlich nebeneinander entwickelten Kalkstufen unserer Gegend übereinander gelegt, sondern auch die Abtheilungen 2, 3 und 4 der Priabona-Gruppe zusammengefasst und nur mit einer der beiden Kalkstufen unserer Gegend verglichen werden müssen.

Dass Hr. von Hantken nicht ansteht, ähnliche faunistische Verschiedenheiten, wie sie nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen zwischen dem Ofner Orbitoidenkalk und dem N.-Kovácsier Intermediakalk bestehen, selbst in ganz nahe gelegenen Gebieten, nicht auf Alters- sondern Facies-Unterschiede zurück zu führen, dies ergiebt sich schon daraus, dass er selbst, wie erwähnt, die Tchihatcheffi Kalk- und Mergelstufe der Graner Gegend mit der Intermediakalkstufe von Nagy-Kovácsi sehr mit Recht für gleichaltrig und nur faciell verschieden erklärt. Nun gehören aber die in den Tchihatcheffi-Schichten herrschenden Nummuliten der Gruppe der glatten Nummuliten an; dieselben treten aber überhaupt an Menge gegen die Orbitoiden, namentlich Orbitoides papyracaea und Orb. ephippium sehr zurück, die in diesen Schichten in grossen Individuen in ungeheurer Menge vorkommen. Thatsächlich stimmen diese Schichten in ihrer Fauna, und gerade in Rücksicht ihrer dominirenden Foraminiferen sehr innig mit den Ofner Orbitoidenkalken überein, weit mehr, als wie mit den N.-Kovácsier Intermediaschichten und verdienen eigentlich, mit demselben Rechte wie die bezüglichen Ofner Kalke, nach ihren massenhaftesten organischen Einschlüssen weit mehr den Namen von Orbitoiden-, wie von Nummulitenschichten.

Wie wenig man in der Lage ist, auf dem von Hr. v. Hantken in seiner obigen Beweisführung eingeschlagenen Wege zu einer befriedigenden Classification der altertiären Ablagerungen unseres ungarischen Mittelgebirges zu gelangen, dies zeigt sich auch schon aus dem folgenden Umstande.

Hr. v. Hantken betont wiederholt und mit Recht die innige palaeontologische und petrographische Verbindung, die einerseits in der Graner Gegend zwischen der über den vorherrschend thonigen mitteleocänen Schichten folgenden, kalkreichen Tchihatcheffi-Stufe und dem aus dieser sich nach aufwärts entwickelnden Ofner Mergel (im Sinne v. Hantken's), anderseits in der Ofner Gegend zwischen dem letzteren und der unter diesem, ebenfalls ohne haarscharfer Grenze folgenden Orbitoiden Kalksteinstufe dieser Gegend besteht. Es folgt hieraus, dass

zwischen der Ablagerung des Ofner Mergels v. Hantken's und jener der in beiden Gegenden darunter folgenden kalkreichen Stufen keine wesentliche zeitliche Pause bestanden haben konnte, dass daher auch die Tchihatcheffi-Kalkstufe der Graner Gegend nicht älter, sondern nur gleichaltrig mit der Orbitoiden-Kalkstufe der Ofner Gegend sein kann. Da nun Hr. von Hantken selbst die Tchihatcheffi-Kalkstufe der Graner Gegend mit der Intermedia-Kalkstufe von N.-Kovácsi gleichstellt, muss diese letztere consequenter Weise natürlich auch mit der Ofner Orbitoiden-Kalkstufe gleichaltrig sein. Es ist dies auch die einfachste und naturgemässeste Parallelisirung aller dieser drei, faciell etwas variirenden Kalkbildungen, mit der auch ihre Lagerung, petrographische Beschaffenheit und auch ihre Fauna im besten Einklange steht, sobald man diese letztere von etwas allgemeinerem Gesichtspunkte in das Auge fasst. *Dr. Karl Hofmann.*

Sitzungsberichte der ungarischen geol. Gesellschaft.

Fachsitzung am 8. Oktober 1879. 1. Béla v. Inkey hält einen Vortrag „Ueber das Nebengestein der Erzgänge von Boicza in Siebenbürgen." (Siehe in diesem Hefte). 2. Alexander Schmidt sprach ueber die Axinite von Poloma, die er neuerdings krystallographisch untersuchte. 3. Franz Schafarzik legte die schöne Dünnschliff Sammlung des Herrn Dr. L. V. Pántotsek vor. (Siehe in diesem Hefte).

Fachsitzung am 5. November, 1879. 1. Josef Bernáth zeigte die „Mineralquellenkarte Ungarns" vor. (Siehe in diesem Hefte) 2. Dr. Moritz Staub besprach inige neuere phytopalaeontologische Funde und Theorien. 3. Julius Halaváts legte die Mammuth Knochenreste von Dobobél vor. (Tornaer Com.) Siehe in diesem Hefte.

Fachsitzung am 3. Dezember, 1879. 1. Franz Schafarzik besprach die Erderschütterungen, die am verflossenen Sommer im südlichen Ungarn und den Nebenländern vorgekommen sind. 2. Herr Stefan Tommsich als Gast legte die schönen topographischen Karten von Vesuv vor, die neuerdings von dem italienischen Generalstaabe ausgeführt worden sind. 3. Der Secretär der Ges. legt die Abhandlung des Herrn Dr. Primics über die Eruptiv Gesteine des nördlichen Hargitastockes etc. vor. (Siehe in diesem Hefte). 4. August Franzenau zeigte die schöne Dünnschliff-Sammlung von Voigt und Hochgesang, welche von dem miner. geol. Cabinete der kön. ung. Polytechnikums neuerdings angekauft wurde.

Pótlék a jelen füzet IX. számú rövid közleményéhez.

Hantken úr fennebbi következtetését a budai Orbitoidmész és a nagykovácsii Intermediamész közt levő korkülönbségre nézve, a viczenczai Priabona-rétegekkel való összehasonlitásra alapitja. Az i. h. követett bizonyitási eljárása a következő.

Szerinte a Priabona csoport Viczenczában több, egymástól jól megkülönböztetett emeletből áll, még pedig alulról felfelé a következőkből:

1. Többé-kevésbbé szilárd Nummulitmészkő, mely csaknem kizárólag Nummulitokból áll.

2. Orbitoidmészmárga, melyben roppant nagy mennyiségben *Orbitoides papyracaea* Boub. sp. fordul elő.

3. Operculina márga, melyben *Operculina ammonea* d'Orb. *Orbitoides applanata* Gümb. és *Nummulites striata* d'Orb var. uralkodnak.

4. Márga, mely helyenként sok Turritellát tartalmaz.

5. Bryozoamárga.

Miután az 1. sz. Nummulit mészemelet Nummulitjai Hantken ur szerint nagy részben a reczés Nummulitok osztályába tartoznak, abban a véleményben van, miszerint az a mészkőemelet teljesen megfelel a n.-kovácsii Nummulitmésznek, melynek legjellemzőbb kövületeit szintén a reczés Nummulitok képezik.

Hantken ur azt tartja, hogy ennélfogva a priabonai rétegcsoport tagozása, ha az Orbitoid-, Operculina- és Turritella rétegeket egybefoglaljuk, teljes összhangzást mutat az egykoru képződéseknek Buda vidékén figyelhető tagozásával is. Szerinte a n.-kovácsii Nummulitmész, Nummulites intermediájával megfelel a priabonai rétegcsoport alsó osztályát képező mészkőnek, a budai Orbitoidmész ellenben, melyben Orbitoides papyracaea, Operculina ammonea nagyobb mennyiségben fellépnek, a priabonai Orbitoid-, Operculina- és Turritellamárgáknak, s végre a budai márga a priabonai Bryozoarétegeknek.

Hantken ur a budai márgát tágasabb határok közt foglalja, mint én. A mit Hantken ur a budai márgához számit, abból csak az alsó rétegek, t. i. a budai u. n. Bryozoa- vagy felső Orbitoid-rétegek ugy mint az ezekkel egykoru, részben homokos és glaukonitos mogyorosi márgák Esztergom vidékén, tartalmaznak még jelleges felső eocän faunát s hasonlithatók össze a viczenczai Priabona-rétegekkel. Az e mélyebb rétegek elválasztása után hátramaradó budai márgában szorosabb

értelemben véve az eocän alakok mindinkább eltünnek s helyettük a feljebb következő kis-czelli tályag jelleges alsó oligocän faunája foglal helyet. Ez a budai márga, a vele palaeontologiailag megegyező kis-czelli tályaggal együtt, már semmiképp sem párhuzamositható a pryabona-rétegekkel, hanem a viczenczai harmadkori rétegsorozat Suess-féle beosztásának közvetlen feljebb következő IV. csoportjával mutatja a legközelebb palaeontologiai rokonságot. Azonban ez a viszony csak távolabbról érinti fennforgó kérdésünket.

Hantken ur fennebbi bizonyitásában csakis bizonyos, uralkodó Foraminifera alakokra támaszkodik. E szerint csakugyan az a különbség mutatkozik, hogy a kérdéses mészemelet N.-Kovácsi vidékén tulnyomólag Nummulitokat tartalmaz, melyek nagy részt az emlitett reczés Nummulitokhoz tartoznak, ellenben tovább délfelé, Buda környékén, benne a Nummulitok általjában háttérbe szorulnak s helyettük Orbitoides papyracaca töménytelen mennyiségben jelentkezik egyes padokban, mig egy közbe eső helyiségen, Solymáron, áthidaló viszonyok léteznek. Mily fajokhoz tartoznak a budai Nummulitmész Nummulitjai, valjon eltérnek-e a n.-kovácsi Intermedia mészéitől? ezidén még nincs kimutatva; a budai vidéken kemény mészkőben kiválhatlanul be vannak ágyazva s ezért alig lehetséges fajukat biztosabban meghatározni.

Az a körülmény, minthogy tehát a viczenczai Priabona-csoportban az Orbitoidákban bővelkedő mészmárgák alatt tényleg mészpadok vannak helyezkedve, melyeknek túlnyomó szerves maradványai a reczés Nummulitok csoportjába valók, bizonyára nem szolgáltathat elégséges okot arra, hogy abból azt a következtetést vonhatnánk a budai vidékre, miszerint N.-Kovácsi környékének szintén reczés Nummulitok által jellemzett Intermedia mesze idősebb volna a budai orbitoid mésznél. Oly távol egymástól eső vidékek lerakódásainak ily nagyon is részletes párhuzamositására bizonyára nem alkalmasak az afféle tökéletlen szervezésü alakok, milyenek a tekintetbe vett, uralkodó Foraminiferák. Mind a két kérdéses mész-emelet vidékünkön egymás mellett fordul elő, kőzettanilag egymással megegyező, mind a két vidék rétegsorozatában ugyanazt a helyzetet foglalja el, s palaeontologiai különbségei igen természetszerüen magyarázhatók mint facieseltérések. Ez annál is valóbbszinü, miután egyrészt a budai Orbitoidmész Orbitoidjai már a közel szomszédos esztergomi vidéken nem kevésbé tömegesen fordulnak elő az ottani u. n. Tchihatcheffi-rétegekben, melyeket Hantken úr maga egyik legujabb értekezésében („Hébert és Munier-Chalmas közleményei a magyarországi ó-harmadkori képződményekről.“ Magy. tud. akad. természettud. értek. IX. köt. XII. füz. 25 lap. 1879.) a kovácsii Intermedia-rétegekkel egykorunak nyilvánitja; másrészt pedig a reczés Nummulitok tudvalevőleg

semmiképen sem szoritkoznak általánosabban a Priabona csoport legmélyebb szintájára, hanem más helyett sokkal fiatalabb rétegekben is (csak Dego-ra emlékeztetek) bőségesen vannak elterjedve.

Hantken úr szóban forgó következtetését ugymint a viczenczai Priabona-rétegeknek s a budai vidéken előforduló időbeli äquivalenseiknek állitólagosan a részletességig megegyező tagozását nem tünteti elénk nagyobb valószinűségben az a körülmény, hogy ez a megegyezés csak is úgy áll elé, ha erre nemcsak vidékünknek emlitett, egymásmellett előforduló két mészemeletét egymásfölé helyezzük, hanem egyszersmind a Priabona-csoport 2., 3. és 4. sz. osztályát is egybefoglaljuk s vidékünk ama két mészemeletének csak egyikével hasonlitjuk össze.

Hogy Hantken úr különben nem vonakodik hasonló faunabeli eltéréseket, a milyenek a budai Orbitoidmész és a kovácsii Intermediamész közt létezni látszanak, sőt igen közel eső vidékeken is nem kor-, hanem faciesbeli különbségek által megmagyarázni, ez a fentebb emlitettekből is már kitetszik, mivel Hantken úr maga, mint emlitém, Esztergom vidékének Tchihatcheffi-mész és márga emeletét, igen jogosan a n.-kovácsii Intermedia-mész emelettel egyidejünek s csak a faciesben eltérőnek nyilvánitja. Pedig a Tchihatcheffi-rétegek uralkodó Nummulitjai a sima Nummulitok csoportjába tartoznak; azonban mennyiségileg általjában igen háttérbe szorulnak az Orbitoidák, nevezetesen Orbitoides papyracaea és O. epphipium fajokhoz képest, melyek ezen rétegekben nagy egyénekben roppant mennyiségben fordulnak elő. Ezek a rétegek founájukban s különösen uralkodó Foraminiferáik tekintetében, tényleg igen szorosan egyeznek meg a budai Orbitoid-mészrétegekkel, sokkal inkább, mint a n.-kovácsii Intermedia-rétegekkel, s legtömegesebb szerves maradványaik szerint Orbitoid-rétegeknek el kellene neveznünk őket is, époly joggal, mint az illető budai mészkőrétegeket.

Mily kevéssé alkalmas a Hantken úr által fentebbi fejtegetésében követett út arra, hogy a magyarországi Középhegység ó-harmadkori lerakódásainak kielégitő osztályozására vezessen, ez már a következő körülményből is kitünik.

Hantken úr ismételve s jogosan hangsulyoztatja azt a palaeontologiai és petrographiai szoros összefüggést, mely egyrészt Esztergom vidékén az uralkodólag agyagos középeocän rétegek fölött következő, mészben bővelkedő Tchihatcheffi emelet és az ebből felfelé fejlődő budai márga (Hantken úr értelmében), ugymint másrészt Buda környékén az utóbb emlitett márga és az ezalatt szintén éles határ nélkül következő Orbitoid mészemelet közt létezik. Ebből következik, hogy Hantken úr budai márgájának és a mindkét vidéken ezalatt következő, mészben bő-

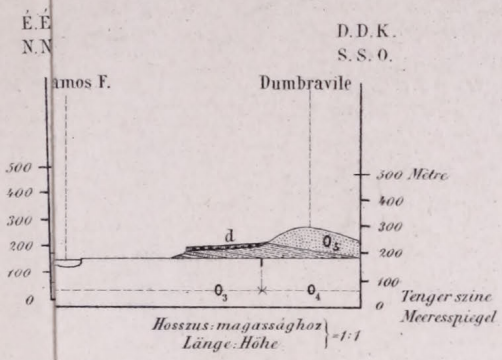
velkedő emeletek lerakódása közt lényegesebb időszünet nem létezhetett, s hogy tehát Esztergom vidéke Tchihatcheffi mészemelete is csak egykoru lehet a budai Orbitoid mészemelettel, nem pedig ennél idősebb. Miután Hantken úr szerint is az esztergomi Tchihatcheffi-emelet egyidejű a n.-kovácsii Intermedia-emelettel, önként következik, hogy ez utóbbinak egykorunak kell lennie a budai Orbitoid mészemelettel is. Ez mind a három, faciesileg kissé változó mészképződésnek tényleg legegyszerübb és legtermészetesebb párhuzamositása, melylyel e képződések helyezkedése, kőzettani minősége és faunája is legjobb megegyezésben van, ha ez utóbbit kissé általánosabb szempontból veszszük szemügyre.

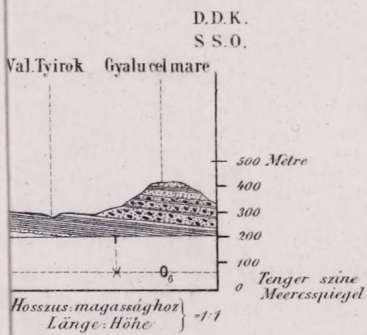
Dr. Hofmann Károly.

(Vége a IX. évfolyamnak.)

(Schluss des IX. Jahrganges.)

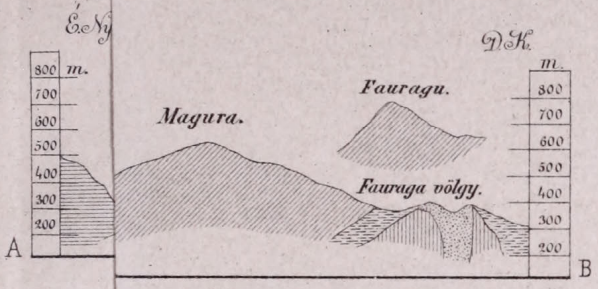
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA J 1066/1951 N. SZ.

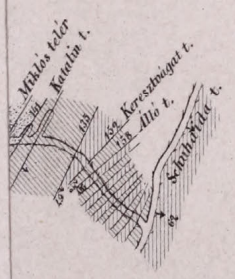

É.É
N.N
D.D.K.
S.S.O.
amos F.
Dumbravile
500
400
300
200
100
0
500 Mètre
400
300
200
100
0
Tenger szine
Meeresspiegel
d
O_5
O_3
O_4
Hosszus: magassághoz
Länge: Höhe
=1:1


D.D.K.
S S.O.
Val.Tyirok
Gyalu cel mare
500 Mètre
400
300
200
100
0
Tenger szine
Meeresspiegel
O_5
Hosszus: magassághoz
Länge: Höhe
=1:1

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

Juke ani Közlöny IX. év f. II. táb.





aphyr. Melaphyr-tufa.

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

Az ábrák magyarázata.

(A III. táblához.)

1. ábr. Kitünő csoportja részben egészen szabadon bennőtt Augitkristályoknak; alapanyaguk egyszerü fényben teljesen szintelen, polarizált fényben azonban finom szemcsés, helyenként foltos s az ugynevezett Felsitre emlékeztető kinézéssel bir; itt bizonyosan egy az idők folyama alatt üvegtelenedett magmamaradékkal van dolgunk. A balra eső három kristály valamint a jobb alsó sarokban levő kettő többé-kevésbbé a főtengelylyel egyközös metszetek, mig a gyönyörü szabad kristály a jobb oldalon, közép magasságban és a tőle kissé balra eső két kisebb kristály a főtengelyre függélyes metszeteket képviselnek. Az Augit Chloritra való elváltozásának módja olyan szembetünő, hogy azt ezen a helyen ujolag magyarázni fölöslegesnek tartom (lásd a szöveget). A fekete nagyszem Pyrit, mig az Augit fekete zárványai Magnetitszemek.
2. ábr. Két bunkó alaku Augitkristály, melyek egyike egész sorát olyan hézagoknak tünteti fel, melyeknek falai a terminál lapok positiv és negativ alakját mutatják. Ezeken kivül van még Földpát, a „chloritos ásvány" és Magnetit.
3. ábr. Félkörben meghajtott Augitegyén, melynek külső széléhez bunkóalaku Augitok legyezőszerü csoportja illeszkedett.
4. ábr. Egy kissé tökéletlen képződésü Földpátlécz, melynek mind a két oldalán számos apró Augitjegeczek függélyesen ül.
5. ábr. Egy Földpát- és Augitjegeczek közé beékelt üvegrészlet, melynek kerületén arra függélyesen, közepén pedig koszoru alakban a Chloritképződés megindult.
6. ábr. Egy sokszorosan összetett Magnetit.

Valamennyi ábra szabadkézzel lett rajzolva; a nagyitásra egy Rosenbusch H. utasitásai szerint Fuess R. által készitett górcső $\frac{3 \text{ szem-}}{4 \text{ tárgy-}}$ lencséje volt alkalmazva.

A kőzetpéldány és a belőle készitett vékony csiszolatok jelenleg a budapesti egyetemi ásványkőzettani intézet tulajdonát képezik.

Erklärung der Abbildungen.

(Zu Tafel III.)

Fig. 1. Eine ausgezeichnete Gruppe von zum Theil ganz frei eingewachsenen Augitkrystallen. Die Grundmasse, in der die Krystalle eingebettet sind, ist im einfachen Lichte vollkommen farblos, im polarisirten Lichte zeigt dieselbe jedoch ein höchst feingekörntes, stellenweise fleckiges, im Ganzen dem „Felsit" nicht unähnliches Aussehen; wahrscheinlich ein im Laufe der Zeit devitrificirter Glasüberrest. Die drei Krystalle links, sowie die zwei freien in der rechten unteren Ecke sind Schnitte mehr-weniger parallel der Hauptaxe, während der prächtige freie Krystall rechts in der Mitte und die zwei kleinen etwas unvollkommenen Krystalle links davon Schnitte senkrecht zur Hauptaxe darstellen. Die Art und Weise der Umwandlung des Augites in das „chloritische Mineral" ist zu sehr in die Augen fallend, als dass ich es an dieser Stelle nochmals erklären sollte (Vergl. Text). Das grosse schwarze Korn ist Pyrit, während die Einschlüsse des Augites Magnetite sind.

Fig. 2. Zwei keulenförmige Augitkrystalle, von denen der eine eine Reihe von Hohlräumen aufweist, deren Wandungen die positiven und negativen Formen der terminalen Flächen wiederholen. Ausserdem noch Feldspath, das „chloritische Mineral" und Magnetit.

Fig. 3. Ein im Halbkreise gebogenes Augit-Individuum, an dessen Aussenseite sich eine fächerförmige Parthie keulenförmiger Krystalle ansetzte.

Fig. 4. Eine etwas unvollkommen ausgebildete Feldspathleiste, auf dessen beide Seiten sich zahlreiche Augitkrystälchen senkrecht ansetzten.

Fig. 5. Ein zwischen Feldspath- und Augitkrystalle eingeklemmtes Stück Glasmasse, in der die „Chlorit"-Bildung an den Rändern senkrecht auf dieselben, in der Mitte aber kranzförmig begonnen hat.

Fig. 6. Ein polysynthetischer Magnetit.

Sämmtliche Abbildungen wurden aus freier Hand gezeichnet; die dabei benützte Vergrösserung war $\frac{3 \text{ Ocular}}{4 \text{ Objectiv}}$ eines nach den Angaben von H. Rosenbusch von R. Fuess angefertigten Instrumentes.

Das Gestein und die davon angefertigten Dünnschliffe bilden gegenwärtig das Eigenthum des mineralogisch-petrographischen Institutes der Universität in Budapest.

1.



2.



3.



4.



5.



6.



Rajz. es fest. Schafarzik.

Nyomt. Grund V. Budapest.