

FÖLDTANI KÖZLÖNY

HAVI FOLYÓIRAT

MAGYARORSZÁG FÖLDTANI, ÁSVÁNYTANI ÉS ÖSLÉNYTANI MEGISMERTETÉSÉRE
S A FÖLDTANI ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

Megjelenik havonként két vagy három nagy nyolczadrét ívnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.

XIX. KÖTET.

1889. NOVEMBER—DECZEMBER.

II—12. FÜZET.



HEINRICH v. DECHEN.

Társulatunk tiszteleti tagjainak díszes sorában HEINRICH v. DECHEN neve is tündöklött. Több mint két évi szenvedés után a halál 1889. február 15-én vetett véget a munkából kifogyhatatlan férfiú hosszú és érdemekben gazdag életének. Ő benne hazája buzgó hivatalnokot, a tudomány kiváló bajnokot és a német geologusok nesztorukat vesztették el. Röviden akarjuk az elhunyt életpályáját leírni, miből ki fog tűnni, hogy munkásságának eredménye túlhaladja a mértéket, melyet egyes férfiú munkaerejéhez szabhatunk.

v. DECHEN mint egy nemes és vagyonos család sarja született Berlinben az 1800. év márczius hó 25-én; 18 éves korában beiratkozott az egyetemre, hol azon szándékkal majd a bányászatot szolgálni, az e szakba vágó tanulmányokkal behatóan foglalkozott. Tanulmányainak befejezése után kir. bányaelőadó czímet nyert és ez időtől fogva gyors egymásutánban a hivatalos fokozat legmagasabb polczára eljutott. Már 1828-ban mint főbányabiztos működött Bonnban; három évvel később mint főbányatanácsos Berlinbe helyeztetett át a legfelsőbb bányahatóság kötelékébe, honnét 1841-ben a rajnai tartományok bányahivatalának főnökéül küldetett a bányakapitányi és bányahivatali főigazgató czímével. Ez időtől kezdve Bonn városa v. DECHEN második hazája lett; majdnem 27 évig állott az ottani bányahatóság élén és ez időbe esik a rajnai bányászat és kohászat fényes fölvirágzása is.

Kormányja több ízben meghívta Berlinbe a legfelső bányahivatal elfoglalására, de v. DECHEN mindannyiszor visszautasította e kitüntetést, mert hivatalos teendői mellett behatóan foglalkozott geologiai tanulmányaival, melyek irányadókká lettek a német geologusokra nézve. A kormány kitüntette a főbányakapitányi czímmel, és midőn v. DECHEN 64 éves korában rég szándékba vett tervét, az állam szolgálatából kilépni és kizárólagosan tudományának élni, megvalósította, belső titkos tanácsosi rangra emeltetett.

Legelső irodalmi dolgozatát 22 éves korában publikálta; czíme «Bemerkungen über das Liegende des Steinkohlengebirges in der Grafschaft Mark»; de akkor még nem vallotta magát szerzőnek.

1823-ban «Bemerkungen über den nördlichen Abfall des Niederrheinisch-westphälischen Gebirges» című dolgozata jelent meg és ez időtől kezdve számos a Rajna vidéke vulkánikus képződményeire vonatkozó munkálatai láttak napvilágot. Az első ide vágó értekezése 1824-ben «Die vulkanischen Punkte in der Gegend bei Bertrich» cím alatt jelent meg; ezt követték a «Geognostischer Führer zu der Vulkanreihe der Vorder-Eifel» és a «Geognostischer Führer zu dem Laacher See». Mindkét közleményben a Rajna vidék ama nevezetes, kialudt, de a jelenkoriakkal minden jelenségükben megegyező vulkánokra vonatkozó sok évi és fáradságos kutatásait tette le és olyan alakba öntötte, mely a tudományos szakkörön kívül is fölkelte az érdeklődést eme nevezetes vidék iránt. E sorok írója legbecsesebb emlékei közé számíthatja, midőn az 1870-ik év nyarán, mint az ősz tudós által vezetett társaság — és e társaság zömét egyetemi tanárok képezték — egyik szerény tagja, a laachi tó nevezetességeit csodálhatta.

E munkákat követte a «Geognostischer Führer durch das Siebengebirge» és e munkával befejezte tudományos tevékenységének, legfőbb művének előmunkálatait, ugyanis a Rajnatartomány és Westfália nagy geologiai térképét 1 : 80.000 mértékben és 35 lapon (1855—1882). E térképhez 2 kötetben írta meg a magyarázó szöveget. Ha meggondoljuk azt, hogy eme óriási térkép egyetlenegy férfiú munkája, akkor nem tagadhatjuk meg tőle őszinte csodálkozásunkat.

E térkép egyszersmind az első volt, mely Németország tekintélyes részét nagyobb mértékben tüntette föl és mely minden ízében szerzőjének dicsőségére vált. A települési viszonyok beható megfigyelése alapján a rétegek korát megállapítani és végeredmény gyanánt az egyes lerakódásokat a térképen föltüntetni volt főtörekvése, és e tekintetben mind a megfigyelésre, mind a következtetések föllállításában fölötte óvatos, körültekintő és ennél fogva teljesen megbízható kutatónak bizonyult be.

Hogy e térképet nagyobb körben terjeszthesse, már 1866-ban készített belőle az 1 : 500.000 mérték szerint kivonatot, és hogy vállalkozása kitűzött céljának megfelelt, mutatja az, hogy a térkép 1883-ban második kiadást ért el.

A geologiai kutatást elősegítendő, 1832-ben átdolgozta DE LA BECHE geológiáját és kibővítette azzal, hogy benne a német telepes hegységet behatóan összehasonlította az angolországgal. Nem volt német geologus, kinek kezében e könyv nem lett volna.

Eltételezve számos, 60 éven keresztül világnak bocsátott kisebb közleményeitől, v. DECHEN nagyobb munkálatai közül még a következőket említjük föl: «Das Flötzgebirge am nördlichen Abfalle des Riesengebirges» (1833)

és ugyanabban az évben Német-, Francia-, Angolország és a szomszédos országok földtani átnézetes térképe; végre a német geológiai társulat megbízásából elkészítette 1869-ben Németország geológiai térképét, mely különösen az által vált becsessé, hogy kis mértékének daczára a gondosan válogatott geológiai tények hihetetlen tömegét jól áttekinthető és kifejezésteljes képpé tudta egyesíteni.

v. DECHEN egy ideig a tanszéken is működött, mert Berlinben való tartózkodása alatt, 1834-ben, az egyetem rendkívüli tanára is volt, miután a bonni egyetem, tekintettel tudományos érdemeire, a tudori oklevelet honoris causa szolgáltatta neki ki.

De egyebütt is szerzett magának a boldogult számos érdemet. Bonn városa képviselőtestületének tagja volt és habár viselt hivataláról lemondott, új bánya- és kohóvállalatok alapításánál mindenkor az ő tanácsához folyamodtak. Számos társadalmi és tudós egyesületnek tagja vagy elnöke volt és Németország tagokban leggazdagabb és legvirágzóbb tudományos egyesületeinek egyike, a porosz rajnai tartományok és Weszfália természettudományi egyesülete majdnem egyedül az ő műve. Vagyonának egy jó részét közhasznú alapítványokra fordította és így nevét az emberi tevékenység minden mezején megörökítette. Mindannyian, kik hozzá közel állottak, dicsérik erős kötelességérzetét és legnagyobb fokú önzetlenségét, mely tulajdonságokkal kiváló szerénység és igénytelenség társultak. Az ősz férfiú életkorának még 86-ik évéig őrizhette meg teljes testi és lelki erejét; akkor — 1886 november 10-én — szélhűdés törte azt meg és hanyatlása 28 hónapig tartott, míg végre a halál szabadította meg szenvedéseitől.

Dr. STAUB MÓRICZ.

RHYOLITHNYOMOK SVÉDORSZÁGBAN.

Dr. SZÁDECZKY GYULÁ-tól.

(Előadatott az 1888. április 11-én tartott szakülésen.)

OLAF HOLST svéd állami geologus egy 106 példányból álló szép kőzetgyűjteményt küldött Dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár úrnak az 1888. év márczius havában. A becses példányok czéduláin adva van gondosan a kőzet neve, előfordulási helye, többnyire geológiai kora is, csupán 8 db. képez kivételt, a mennyiben ezek czédulái csak azt mondják, hogy a Mientó partjáról valók (Tingsås Kirchspiel, Sectió: Karlshama, Smaland tartomány).

OLAF HOLST úr levelében azt írja ezekről, hogy csak az újabb időben

találták, azért nem igen ismerik,* nem tudják, rhyolithnak vagy andesitnak tartásák-e, vagy tán egyiknek sem a kettő közül.**

Főnököm, Dr. SZABÓ JÓZSEF úr kívánságára és becses támogatása mellett átvizsgáltam petrographiai szempontból ezen kőzeteket, ugyancsak ő megengedte, hogy a földtani társulat ülésén bemutassam, a mely szivességeiért jól esik e helyen is köszönetet mondanom. Vizsgálataim eredményét a következőkben van szerencsém a t. szakülés elé terjeszteni.

Ezen névtelen kőzetek közül 7-et *kiképződésük után rhyolithnak* kell neveznünk, a mennyiben képviselve van bennük mindazon főbb módosulat, a melyet a harmadkori és ennél fiatalabb vulkáni kőzeteknél rhyolith gyűjtő-névvel foglalunk össze. Van közöttük u. i. szurokköves, perlites, sphærolitos, részben lithoiditos és félig üveges módosulat is. A különféle módosulatok az egyes példányokon hirtelen mennek át egymásba, éppen úgy, mint a magyarországi rhyolithoknál is. Kiemelem azonban, hogy a rhyolith név csupán csak kiképződésük módjára vonatkozik, hogy korbeli jelentősége nincsen. Ezen rhyolithos kőzetek geologiai koráról egyáltalában semmit sem mondanak OLAF HOLST úr levelei.

Andesit nincs ezen kőzetek között. A melyik makroszkoposan ennek látszik (*b*), az nagyon elváltozott rhyolith.

Ezek után áttérek ezen rhyolitos kőzetek részletes ismertetésére.

a) Mikrokristályos rhyolith.

Makroszkoposan ezen kőzet sötétbarna, csaknem fekete színű ; gyenge, félig üveges fényű (semivitreux). Tömör, de kisebb-nagyobb, egész mogyoró-nagyságú üregek vannak benne, a melyek zöldes sárga színű, földes, összeropedezett anyaggal bélelvék. A felületen helyenként barna limonit-kiválás látható. Az egyforma színű alapanyagból porphyrosan válnak ki a nagyobb-kisebb zöldes szürke *földpátszemek*, a melyek, hogy nagyon el vannak változva, már makroszkoposan nézve is feltűnik, mert nem hasadnak, fényük nincs, mintha kaolinosodtak volna, csak hogy ennek ellene mond az, hogy az üveget erősen karczolják, a mely tulajdonságból inkább kovásodásra következtetünk.

Mikroszkop alatt üveges alapanyagot találunk, a mely földpát-mikrolithok raja, és trichitek által van ellepve annyira, hogy ezek után legcélszerűbbnek tartom mikrokristályos rhyolith névvel jelölni e kőzetet. Ezen

* «Comme telles pierres chez nous sont nouvellement trouvées, elles sont ici assez inconnues». 1888. jan. 5.

** «In der letzten Zeit habe ich die Meinung gehabt, dass das schwedische Gestein weder Andesit, noch Rhyolith ist». 1888. ápril 3.

tökéletlen kristályos képződménykéek minden rend nélkül összekuszálva fekszenek az alapanyagban, sokszor keresztalakban metszik egymást.

Az üveges alapanyag nagy része veresbarnára van festve. Ezen színezés erősebb ott, a hol az áramlatban valami akadály következtében csomósodás történt; itt a földpát-mikrolithok is nagyobbak és nincsenek olyan sűrűn összehalmozva, mint egyebütt. Helyenként az alapanyag *víziszta* üveg. Itt a földpát-mikrolithok rendszeren kisebbek és sok, fekete, merev trichit is található, minélfogva úgy tűnik fel, mintha az alapanyag festő eleme ezen tökéletlen pálczikás képződménykéekbe szorult volna.

A trichitek rövid pálczikaalakúak és merevek, ritkán félhold alakúlag meggörbülve; némelyek egész pontszerűvé törpülnek. Erősebb nagyítás mellett csak részben látszanak egyes határvonalúaknak, némelyek egyik végükön kiszélesedve kettős határuakká válnak.

A földpát-mikrolithok apró hasábok, elmosódott végekkel, némelyek kettős- vagy többszörösen villás elágazással. Helyenként sugarasan rendezkednek vagy pedig kévealakú csoportokat alkotnak úgy, hogy ez által tökéletlen *spharokristályok* keletkeznek. Parallel-poláros fényben néhányzömökebb mikrokristály egyközösen sötétedvén el a nikol rezgési síkjaival, *orthoklasnak* bizonyul; de a mikrolithok nagy része kettős ikerből áll, a melyek elsötétedési fokjaik alapján uralkodólag az *andesin*-sorozatba illenek.

Az üveges, feketének látszó alapanyagnak lángkísérleti magatartása — természetesen a benne lévő mikrolithos képződményekkel egyetemben — a következő:

I. Na 3—4, K 0, Olv. 3—4 zavaros, fehér, külhólyagos; II. Na 3—4, K 0—1, Olv. 4; III. Na 4—5, K 2. Tehát hasonlít magyarországi olyan rhyolithjaink viselkedéséhez, melyek káliumban szegények.

A fluidál szerkezet makroszkoposan nem, de mikroszkóp alatt látható a különböző színű festés által, a mely sávonként halad.

A földpátszemeken mikroszkóp alatt kétségbe vonhatlan nyomát fedezük fel annak, hogy izzónfolyó áram hatásának voltak kitéve: le vannak gömbölyödve, vagy hosszúra vannak nyújtva; egyesek szélükön úgy összeolvadvák az alapanyaggal, hogy a határ egészen elmosódott. Nagy részük össze van repedezve, mi által némileg cserépfedelhez hasonlítanak. Ezen összerepedezett földpátok többnyire halmazpolarisatiót mutatnak, és pedig úgy, hogy az egyszerre elsötétedő részletek nem határoltatnak a repedési ívek által.

Némely földpátos foltban tökéletlen spharokristályos képződmények is vannak.

Az ilyen nagyon elváltozott földpátokat találjuk uralkodólag ezen rhyolithban. A quarzosodás hűten ki van fejezve a lángkísérleti következő viselkedésben is: I. Na 2, K 0, Olv. 1—2, szemcsés, fehér; II. Na 2, K 0, Olv. 2; III. Na 3, K 1—2.

Nagyon gyéren előfordul benne épebb, jól hasadó földpát, a melynek

némely metszete egyközesen sötétedvén el a hasadási vonalakkal, *orthoklasnak* vehető.

Quarz, kevesebb és kisebb szemeket alkotva, található e kőzetben. Soha sincsenek annyira összerepedezve, mint a földpátok; indifferensségük folytán épebbek maradtak. Sokszor víztiszták, csak kevés pontszerű zárvány van bennük, a melyek sávokként vannak elhintve. Ezen tulajdonságuk és erősebb fénytörésük által könnyen meglehet különböztetni őket a quarzos földpáttól.

Magnetit néhány nagyobb folt alakjában van jelen, továbbá kevés apró szemcsét alkotva a trichitek között a víztiszta üvegben.

Mint másodlagos termény az *epidot* zöld páczikái fordulnak elő e kőzetben. Egész mikrolithos apróságok ezek, sokszor meggörbülve. Hossztengelyük (épátló = *b*) irányában sötétednek. Pleochroismusok a hossztengely irányában sötétzöld, erre derékszög alatt világos zöldes sárga. Némelykor a földpát-maradékokat veszik körül. Elég gyakran limonitosan vannak elváltozva.

Limonitos festés egyébként a kőzet más részében is előfordul mikroszkopos sávokat alkotva, eltekintve a már előbb említett makroszkopos foltoktól.

b) Elváltozott rhyolith.

Makroszkoposan nézve sötétzöld, csaknem fekete színű, tömör, fénytelen (tehát nem félig üveges, mint az előbbi). Nem olyan jól kifejezett porphyros szerkezetű, mint az előbbeni, de mégis fel lehet benne ismerni zöld olivinszerű quarzot és apró jól hasadó földpát-szemecskéket. A hasadási lapokon limonitos barna festés helyenként ebben is látható.

Mikroszkóppal nézve azt találjuk, hogy az *alapanyag* csaknem egészen át van kristályosodva és részben elváltozva, úgy hogy nagyon durva aggregát polárosságot mutat. Általában véve azon sokféleség jellemzi ezen kőzet alapanyagát, a mely a rhyolithoknál olyan közönséges jelenség.

Egyes fehér mikrokristályos sávok csaknem egészen földpátokból állanak, a melyeknek hosszú tökéletlen páczikái összekuszálva szorúlnak egymás mellé és hossztengelyük, vagy közel hossztengelyük irányában oltanak ki. Ritkán sphærokristályos csoportosulás is előfordul. Magnetit-szemcsékkel elég bőven vannak tarkázva. A zöldes sávokban epidot, chlorit és egyéb tökéletlen színes trichitszerű elváltozási termények lépnek fel. A vonalas trichitszerű képződmények inkább a *c*-ben lévő trichitekhez hasonlítanak, mint az *a*-ban lévőkhöz, a mennyiben nagyobbára kettős határuak, felhólyagzottak, nem annyira fekete, mint inkább zöldszerűek. Némelyek el vannak mállva s a színes festőelemek csak egyes pontok-, nodusokként vannak meggyűlve bizonyos távolságokra, miáltal a zsurlókhöz hasonló képződmények keletkeznek. Vannak azonban benne gyéribben egyes határvonalú

merev vagy hajlongó, némelykor megtöredezett s hossztengegyükkel egy vonalba sorakozott trichitek is, a minők a magyarországi obsidiánokban nem ritkák.

A fluidál szövetet makroszkóposan látni nem lehet; mikroszkóp alatt a kanyargó, különböző színű sávok által, a melyeket még élesebbé tesznek egyes közbeszorult magnetitféle sávok, nagyon jól feltűnik az egykori folyás, de nem látható polarizált fényben nézve, mert az egész alapanyag egyformán átkristályodott utólagosan.

Az alapanyag lángban való magatartása nagyjából megegyez az *a* alapanyagáéval. GyÖRY LAJOS vegytani tanársegéd úr meghatározása szerint a makroszkóposan látható ásványos elegyrészekből megtisztított alapanyagban 65·74% kovásv és 2·17% víz van.* A 2·17% vízből 1·08% 100°-nál távozott el, 1·09% pedig az izzításnál.

A nagyobb ásványos elegyrészek körül többnyire egy zöld *epidot* vagy *chloritos* koszorú van, a mely másodlagos képződménykéek gyakran még utólagos limonitos elváltozást is szenvedtek. De nemcsak szegélyként látjuk ezen másodlagos terménykéeket, sokszor foltokat alkotnak, mintha az egész ásványt eltolták volna helyükből. Minthogy a kristályok alakja ezen közetben nagyon és sokszorosán el van változva, az eredeti ásvány restaurálása bajos.

Egy-egy ilyen zöld folt kifogástalan, apró epidot-pálczikákból áll, a melyek fekete kereszties kioltású syhærokristályokká csoportosulnak, vagy pedig vonalasan rendezkednek.

Egy pár esetben a chloritos foltokat alakjuk és szerkezetük alapján *biotitra* vezethetjük vissza.

A földpátok között vannak jól hasadók, de kevesebb számmal olyan összeropedezett, quarzosodottak is, a minők *a*-ban uralkodtak; épnek azonban egyik sem mondható. Gyéren találunk ikreket is, de az ikeregyének száma nem sok. Én ötnél nagyobb számút nem találtam. Ezek elsötétedési fokjaik alapján az *oligoklas-* és *andesin-*sorba látszanak tartozni. Elég sok nemikerföldpát is van benne, ezek közt a hasadási vonalakkal egyközösen elsötétedők, tehát *orthoklasok* is. Lángkiserlet alapján is találtam orthoklast (I. 3, 2, 4 külhólyagos, tiszta; II. 3, 2, 5; III. 4, 3—4).

Az összeropedezett cserépszerű szemek ép olyan aggregát-polárosságot mutatnak, a minőt az *a*-ban lévőek.

Quarzszemek elég bőven vannak benne, a mint a mikroszkóp mutatja, bennök sok és sokféle a zárvány. Egyébben hasonlítanak az «*a*» quarzéihoz.

* O. HOLST úr 1888. ápril 3-iki levelében ezt írja: «Es ist noch nicht vollständig chemisch untersucht. Enthält 69% SiO₂, ungefähr 7% Alkalien, bedeutend mehr Al₂O₃ und FeO (Fe₂O₃)». Csakhogy nincs megírva, a 8 közül melyikre vonatkozik ezen elemzés.

A magnetitnek hasonló szereplése van, mint az előbbeniben, a mellett tán még chromit is van.

c) Lithoiditos rhyolith tufás zárvánnyal.

Szabad szemmel nézve hamúszürke, az üvegesebb helyeken barnás színű, fénytelen ezen kőzet. Egy tömör lithoiditos, hajlongó lávarétegnek felel meg az egész, a mely mindkét oldalról tufás, egészen be nem olvadt rész által van határolva. A lithoiditos rész helyenként mélyebben benyomul a laza tufába, és ezen részek a földes tufa elmálása után kanyargó dudorokként állanak ki. Olyan képződmény ez, a melyhez hasonló Tokaj-hegyaljai lithoiditjainknál is elég gyakran előfordul (A szántói Sátor stb.).

A fluidál szerkezetet már makroszkoposan jól lehet látni ezek alapján.

A sűrű kőzetben vannak kisebb és nagyobb likacsok, üregek; ezekben igen csinos apró, világos sárgás zöld zeolithkristálykákat találtam, a melyek Dr. SCHMIDT SÁNDOR úr mérése és vizsgálata alapján beaumontitoknak bizonyultak.* Ezen beaumontitok a lángba véve erősen felduzzadnak, később összeesnek. Lángfestésük és olvadásuk a következő: I. Na 2, K 0, Olv. 5; II. Na 2—3, K 0, Olv. 6; III. Na 3—2, K 1—2; a mely viselkedés megközelíti a Dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr által az epistilbitre megállapított lángkisérlati viselkedést.**

Ezen kőzetről azt írja O. HOLST, hogy «das am meisten allgemeine Gestein».

Mikroszkóppal vizsgálva úgy találjuk, hogy az alapanyag szürke, sárga, kávébarna, sőt helyenként csaknem egészen feketére van festve; az egykori üveg azonban, a mint a poláros fényben kitűnik, kezd átkristályosodni.

Nagyon sok trichit van benne, melyek azonban nem egészen feketék, hanem sötétbarnák, elmosódottak, kigyóalakúlag hajlonganak és némelykor hajszerű csomókat alkotnak. Mennyiségük fordított viszonyban áll a kávébarna festéssel. Nem olyan vastagok, mint az a-ban lévők. Erős nagyítás mellett javarészüik kettős határvonalúnak látszik. Vannak köztük margaritok is.

Földpát-mikrolithok ebben nincsenek, de annál több a be nem olvadt quarz- és földpát-szemek száma, a melyek mint megannyi ablakcskák fehér lenek a tömör, nagyrészt színes alapanyagban. Ezekről általában véve az áll, a mi az előbbi kőzetek földpátja- és quarzáról. A földpátféle képződményekről csak azt jegyzem itt még meg, mint új dolgot, hogy az ép és az

* Természetr. Füzetek. XI. 1887. p. 137. — GROTH, Zeitschrift für Krystallographie etc. XIV. pag. 58 ff.

** Lángkisérletek, mint petrographiai módszer. A magy. orvosok és term. vizsgálók XX. nagygyűlésének munkálatai 302 lapján. Budapest, 1880.

összerepedezett aggregát-poláros szemeken kívül vannak ebben még aggregát-poláros, de össze nem hasadt szemek is.

A magnetitok szereplése olyan, mint az előbbeniekben.

A másodlagos képződmények között nagyban szerepel itt is az *epidot*, a mely sokszor az apró üregeket tölti meg sphærokristályos csoportosulással. Ha ép, fekete kereszt alakjában olt ki a sphærokristály. Ezen másodlagos képződmények elég gyakran még *limonitosan* is elválnak utólagosan. A limonitos festés különben a kőzet egyéb helyein is előfordul.

c₂) Sphærokristályos rhyolith.

O. HOLST úr ezt ugyanazon kőzetnek mondja, mint az előbbit. Hasonlít is az előbbihez nagyjából úgy makroszkoposan, mint mikroszkóppal vizsgálva; de egyik végén húzódik egy fehér és szürkés színben váltakozó, lazább, likacsos sáv, a mely szerkezetét illetőleg lényegesen eltér az előbbi kőzettől, a mennyiben egyéb aggregát képződmények mellett gyönyörű nagy fekete kereszties kioltású *sphærokristályok* is vannak benne.

Csupán ezen aggregátokkal akarok itt kissé részletesebben foglalkozni, egyebekben utalok a «c» példány leírására.

Közönséges fényben nézve fehér egyneműeknek látszanak ezen sávot alkotó foltok, csupán csak szürke, vagy fekete vonalas és pontszerű kiválások által vannak helyenként zavarva. Keresztezett nikolok közt azonban meglep az által, hogy gyönyörű nagy egyénekből álló földpátféle különböző aggregátokra bomlik fel.

Legtökéletesebb alakja ezen aggregátoknak az olyan *sphærokristály*, a mely (már külsőleg is) gömbalakban dudorodik ki valamely üregbe. Belső szerkezete ennek koncentrikus és egyuttal sugaras is. Ezek nem minden metszetben mutatnak tökéletes fekete kereszties elsötétedést.

A legtökéletesebb fekete kereszties elsötétedést olyan sphærokristálnál találtam, a melyik nem dudorodik ki egy üregbe, nem áll szabadon, hanem a többi aggregátok közé van ékelve. Az ilyen sphærokristályok nagy egyénein tisztán lehet látni, hogy a földpátféle mikrolithok szabályosan, sugarasan rendezkednek el egy központ körül, hogy a fekete kereszt azért keletkezik, mert a mikrolithkák egyközösen sötétednek el a nikolok főmetszeteivel és a kereszthelyzetben lévő mindkét nikol rezgési síkjával összeesik egy-egy mikrolithpár hossztengelye. Az egyközös elsötétedésből *orthoklas-mikrolithokra* kell itt következtetnünk, a minek megfelel a lángkisérteti viselkedés is, a mennyiben ezen fehér foltok már gipsz nélkül (I. és II. kísérletben SZABÓ) festik K-ra a lángot. Ezen földpátféle-mikrolithok nincsenek mindig gömbalakban csoportosulva, hanem némelykor egy vonal, egy repedés irányában rendezkednek Zirkel *axiolith*-jait alkotva. A szabályos pálczikás aggregátokon kívül vannak *szemcsés halmazok* (granosphæritek) is ezen fehér foltokban,

a melyek részben hasonlítanak az összeropedezett földpátokhoz és a devitrikálódott üveges alapanyag aggregátjaihoz.

Nem hagyhatom e helyütt említés nélkül, hogy a magyarországi rhyolithok közül az ilyen kiképződésű, de világos színű, lehetőleg vas nélküli vagy csak a kevés vasat tartalmazók azok, a melyek finomabb agyagipari czikkekre (porcellán-gyártásra) alkalmasak a legújabb vizsgálatok alapján. Hogy ezen kőzetnek erős vastartalma keramiai czélokra való használatát teljesen kizárja, az könnyen belátható dolog.

d) Szurokkő porphyr.

Porphyros szerkezetű, nagyjából szurokköves kiképződésű kőzet ez.

Vannak benne apró, hollőfekete, üvegfényű részletek, a melyeket magukban véve *obsidiánnak* kellene mondanunk, vannak aztán szurokfényű, de *perlítesen* kiképződött foltok, továbbá félig üveges, vagy egészen fénytelen részek is. De minthogy a szurokfény az uralkodó és minthogy a különböző üveges kiképződési módok között a szurokköves áll középen, azért erről tartom legjobban elnevezhetőnek.

Porphyrossá a be nem olvadt, quarzosodott földpát és quarzszemek, továbbá az üregekben kivált zöldes opálféle képződmények teszik e kőzetet.

A legüvegesebb, obsidián vagy szurokkőféle részével kívánok e kőzetnek főként foglalkozni, mint olyan kiképződéssel, a mely az eddigiekben még nem fordult elő. Üveg ez a szó legszorosabb értelmében, olyan ép üveg, a melyben az elváltozásnak semmi nyoma sincsen. De ezen üvegnek tömördek árnyalatával találkozunk csak egyetlen vékony csiszolatban is. *Színre nézve* uralkodik a gesztenyebarna, és pedig annak különböző árnyalataival, de vannak egészen vitziszta szintelen sávok vagy csaknem egészen fekete átlátszatlan részletek is benne. *Kiképződésre nézve* egyes sávokban a kristályodásnak még nyoma is hiányzik, tehát sem kristallitok, sem mikrolithok nincsenek bennük. Ezen kiképződési mód által, mely csak kis részére szorítkozik az üvegnek, főként a szintelen sávok tűnnek ki. Ezen ideális tiszta üveges kiképződéstől fokozatosan felfelé haladva, vannak aztán olyan üveges helyek, a melyben hemzsegnek a kristallitos képződmények. Az üveges részletek közbe-közbe zárnak részben üveges, porphyros, vagy egyáltalában nem üveges, szemcsés foltokat is. Ezen be nem olvadt csomók mind megannyi akadályul szolgálván a folyásnak, okozzák, hogy a mikrofluidál irány a különálló foltokban derékszögletet is képez egymással, úgy hogy a felületes megtekintésnél breccsiának vagyunk hajlandók tartani az egészet.

A legkezdetlegesebb kristallitos képződmények rendkívül finom, repedésszerű fonalak, trichitek, a melyek többnyire egy központból ágaznak el, mereven, vagy hajlongva, sőt spirálisan kanyarogva is. Nem egészen fekete színűek; némelykor meg vannak töredezve. Vannak ezen részben valóságos

repedések is. A kevésbé tökéletes üveges részben hasonló, de vastagabb, kettős határvonalú fonalas képződmények is vannak, a melyek csoportja körül az alapanyag sokszor megvilágosodik. A legkevesbé tökéletes üveges helyeken pedig aggregát kiképződésű mikrolithokat találunk, a melyek szét- esett kvéhez vagy strucztollhoz hasonló csoportokat, vagy rendetlen halmazt alkotnak. Sphærokristályokat azonban ezek között nem találtam. A sima felületű kristallitos képződményeken kívül vannak margaritféle felhólyag- zottak is, a melyek nem ritkán az előbbiekkal kombinálva együtt fordul- nak elő.

Az obsidiánféle gömböknek vegyalkata — a mennyire ezt a lángkisé- rleti viselkedésből következtethetem — hasonló némely magyarországi obsi- diánok vegyalkatához. Lángba vite fehér lesz és erősen felduzzad, K-ra csak gipszszel fest, de ekkor elég erősen ($K = 2-3$, Na 4. SZABÓ).

A szemcsés be nem olvadt részben ugyanazon ásványos elegyrészek ismerhetők fel, többnyire erősen megváltozott állapotban, a melyeket az előbb leírt kőzetekben láttunk. Ezek közt opálfoltok is vannak.

Ebben találtam több (10) egyénből álló földpát-ikert is, mint az előb- beniekben, az *andesin*-sorozatnak megfelelő extincióval.

c) Variolithos rhyolith.

Szürke színű, nem oly tömör kőzet, mint az előbbiek, hanem inkább durván szemcsés, porphyros, foltos, a be nem olvadt ásvány-szemektől és az üveges kiképződésnek különböző fajaitól. Ezen sokféle tarka kiképződési mód után, — a melyet még inkább kiemelnek egyes nagyobb brecciaszerű be nem olvadt zárványok, — nem tudok találóbb jelzöt adni neki a «*vario- lithosnál*».

Figyelmes makroszkopos vizsgálsnál néhány *nemes opálfélc* zöldes és kékes színben játszó pontocskát találunk rajta.

Mikroszkóp alatt rendkívül érdekes kőzetnek bizonyul ez, a mely jó- formán minden előbbi módosulatot egyesít magában. Világos üveges anyag szövődik át az egész kőzeten és elválasztja egymástól az eredetileg össze- függött ásványos elegyrészeket és azokat részben vagy egészben beolvasztja. assimilálja.

A helyenként víztiszta üveges alapanyagban a *kristallitoknak* mind azon lényeges formája megvan, a mit az eddigiekben láttunk. Vannak ezen- kívül fekete merev, egyetlen fonalból álló *trichitek*, apró, sokszor ékalakú magnetit-szemcsékkal. Az ilyen magnetit ékecskéek önállóan is előfordulnak az üvegben; egyik végükön nem ritkán trichitté húzódnak ki. Egy má- sik formája a kristallitoknak vékony és nagyon hosszú tűalakú, de már kettős határvonalú képződmény. Elég bőven vannak rövid pálczikaalakú, világos, sárgás zöld kristallitok, a melyeknek színe legjobban a víztiszta

üvegben tűnik fel. Ezek nagyon hasonlítanak a pyroxen-mikrolithokhoz. Némelyik csoport tagjain apró magnetit-szemecskék is ülnek. Ezen sárgás zöld ásványanyag némelykor még tökéletlenebb alakban, t. i. apró globulit-szerű, szemcsés csoportokban jelenik meg, a melyek csoportonként egyszerre sötétednek el.

A sárgás zöld kristallitok kiválásuknál a folyós oldatban lebegő ásvány-maradékokra telepedtek le nagy előszeretettel, azért a legömbölyödött földpát és quarz-szemek körül sokszor egy ilyen kristallitburkot találunk. Máskor pedig maga egy-egy kristallit szolgál központúl, a mely körül egy egész sereg vált ki, megzavarván ez által az üveges alapanyagot. Általában véve a tökéletlen embrionális kristálykáknak kitünő példái vannak ebben.

A nagyobb ásványos elegyrészekről egészben véve az áll, a mit már az előbbi közetekben leírtam.

Quarz nagyon bőven van benne és a zárványok — a melyek itt is nagy számmal vannak — oly mereven hintvék el egy irányban, hogy fölületes megtekintésnél repedéseknek gondolná az ember.

Földpátok közül nagyon nevezetes, hogy orthoklas és sokszoros ikreket képező *plagioklason* kívül van benne *mikroclin* is, a mi rhyolithokban mint eredeti elegyrész eddigele tudtommal kimutatva nincsen.

A mikroclin jól mutatja a rács-polarizálást, a melynél az egyes léczek közel 15° alatt sötétednek el. Olyan viselkedés ez, a mely a oP metszetnek felel meg.

Hogy a földpátok fentebb többször említett cserépfedélalakú össze-repedése az üvegesedéssel van összefüggésben, arra igen csattanós példákat találunk ezen közet csiszolatában, t. i. az üveganyagban látunk egy-egy össze-repedezett földpátmaradékot úszni, a mely közönséges fényben egész kiterjedésében egyformának látszik, poláros fényben azonban kitűnik, hogy külső része már amorph, csupán csak a legbelső karéj polarizál még.

A plagioklas ikerlemezek egymástól $12, 15, 16, 18, 21^\circ$ alatt sötétednek el.

Apró mikroszkópos hézagocskákban utólagosan *zöld opálítottok* váltak ki. Ezen közet egyik részén — a melyik t. i. az atmosphæriák hatásának ki volt téve — erősen elmállott.

f) Rhyolithbrecciás tufa.

«f» betűvel megjelölve egy nagyon erősen elmállott brecciás közetet küldött O. HOLST úr, «erdiger Tuff» név alatt. Ez a rhyolithoknak legutolsó képviselője.

Oly nagy mértékben van elmállva, hogy részletesebb leírásába nem bocsátkozom, csak azt akarom röviden megjegyezni, hogy sárgás zöldes barna földes alapanyagba mállott rhyolithlemezek, töredékek vannak nagyjából

beágyazva. A rhyolithtöredékek különböző fajtaúak, de *horzsakőfélék* vannak benne legnagyobb számmal. Ez daczára annak, hogy erősen elmállott, földesnek látszik, mégis elég jól mutatja a rhyolithok jellemző lángkisérléti viselkedését, csupán a piszkos barna szín, a milyennel a megolvadt külhólyagos szem bír, mutatja az elváltozást (I. Na 3, K 0, olv. 4: gipszszel Na 4, K 2—3).

A rhyolithokon kívül van benne gránitos szerkezetű mag, valószínűleg olyan, a minő a következő (*g*) példányban is, csakhogy elmállva. Ezzel részletesebben nem foglalkoztam.

A közetrészek mellett vannak benne nagyobb ásványszemek, és pedig föltűnően ép állapotban. Hogy a quarzszemek épek, az még nem lep meg, de találtam benne föltűnően ép, jól hasadó földpátot is, — a mint a lángfestés mutatja — kálium-földpátot (I. Na 3, K 1, Olv. 4 külhólyagos; gipszszel Na 4, K 3).

Érdekes ezen példány, mert arra mutat, hogy a rhyolithbreccióák Svédországban is épen úgy kísérlői a rhyolithoknak, mint Magyarországon.

g) Gránitbreccióás porphyr.

Ezen közetről ezt írja a katalogusban O. HOLST úr, «grüne Breccie, das vulkanische Gestein regelmässig begleitend». Ez már szorosán véve nem tartozik a rhyolithokhoz, hanem mint azok rendes kísérlőjét leírom röviden, mert ásványos alkotó részeit tekintve is kitűnik közöttük az összefüggés.

Zöldszínű, durván conglomerátos ezen közet. A mint az egyetlen kézi példányról leolvashatom, zöldes barna, porphyros közet az alapanyag, a mely gránitos szerkezetű világos zöld brecciaszerű magvakat fog közre.

Az ásványos összetétele úgy a porphyros, valamint a gránitos résznek nagyjából ugyanaz. Főkülönbség köztük tehát az, hogy a porphyrban egy zöldes barna, vaskos amorph alapanyag tartja össze a kisebb-nagyobb ásványszemeket, míg a gránitos részben ezen szemek minden alapanyag közbejötté nélkül tapadnak egymáshoz.

Az ásványos elegyrészek nagyrészt ebben is azok, a melyek a rhyolithokban voltak, t. i. quarz az uralkodó, a földpátoknak mind a három főfaja: orthoklas, mikroklin, plagioklas, továbbá magnetit. Ezek a rhyolithokkal közös elegyrészek. Van ebben ezeken kívül ép biotit is, a mit a rhyolithoknál csak kétségesen, nagyon elváltozott formájában találtam, és *chromit*. A zöld színt épen a chromit elmállása okozza. A zöldszínű mállási termény behatol az ásványos elegyrészek közé, azok repedéseibe és hasadásaiba.

Az egyes ásványok a rhyolithokban találtakhoz hasonlítva, föltűnően épek, a rhyolithoknak cserépfedélszerű repedéses alakjai ebből egyáltalában hiányzanak. De elmállott kaolinos szemeket találunk itt is.

A biotitok nagyon világos barna színűek, pleochroismusuk azért erős,

némelykor erősen meg vannak hajolva. Vannak benne igen vékony töredékek, olyanok is, a melyek csak egyetlen hosszú hasadási lemezből állanak. Sokszor a vas oxidálódván, kiválik, némelykor ehhez még zöld festés is járul. Feltűnő általában, hogy az elegyrészek jóformán mind szemek, töredékek és nem kristályok. Mikroclinok gyönyörűek vannak úgy a porphyros, mint a gránitos részben. —

Nem volt szándékom a svédországi rhyolithos kőzeteket részletesen leírni, mert egy-egy kézi példányról egész kőzetcsoporthoz ismertetni lehetetlen is; lehetetlen főként a rhyolithoknál, a hol sokféle módosulat hirtelen megy át egymásba; lehetetlen, ha még hozzá a példány annyira mállott, mint a rendelkezésemre állottak egy része (némelyik közvetlen a legfelső mállott részről van űtve). Konstatálni kívántam csupán azt, hogy ezekben határozottan rhyolithokkal van dolgunk és pedig igen változatosan kiképződött rhyolithokkal, azaz, hogy ezen a mieinknél valószínűleg idősebb rhyolithoknál is az a sokféle, tarka, némelykor keveréknek látszó kiképződési mód van meg, a mely a magyarországi és egyéb fiatal rhyolithoknál ismeretes.

TRACHYTJAINK NÉHÁNY RITKÁBB ZÁRVÁNYÁRÓL.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Tudjuk, hogy az eruptiv kőzetek zárványai nemcsak különbözők, hanem némely kőzetben sokfélék is lehetnek. Általában állíthatjuk, hogy valamely kőzet fiatalabb korával szaporodnak zárványai is, mi nagyon természetes, ha meggondoljuk, hogy az üledékes kőzetek mindinkább növekedő sorozatán kénytelen áthatolni.

Innét van az, például egy konkrét esetet, harmadkori eruptiv kőzeteket, a trachytokat és a bazaltokat tekintve, hogy bennök megtalálhatjuk valamennyi formáció kőzeteinek töredékeit a kristályos paláktól kezdve föl egészen a pontusi emelet homokkövéig. Míg egyrészt valamely kőzetben található ásványok közül a legfiatalabb az illető kőzet korbéli meghatározására a legfontosabb, addig viszont a régibb s a kor meghatározására kevesebb értékkel bíró zárványok becses adatokat szolgáltatnak ama mélységek geológiájához, a honnan az őket körülzáró eruptiv kőzetek feltörték.

Az eruptiv kőzetek zárványait helyesen felismerni már régóta a geologia, de kivált a petrographiai geológiának egyik főfeladata.

Ez alkalommal azonban a trachytjainkban található zárványoknak csupán csak néhány speciális nemére ohajtanám a tisztelt szakülés figyelmét irányítani, s ez a *cordierit-queisz* és egy-két egyéb rokon *queiszváltozat*.

Könnyebb áttekinthetés végett felsorolom előbb az eddig ismert régibb adatokat, a melyeket azután még néhány újabb esettel kibővíteni fogok.

Első, ki a cordieritet magyarhoni eruptiv kőzetben kimutatta, VOGELSANG HERMAN volt.¹

VOGELSANG a Karancs kőzetében találta a cordieritet; ő maga ugyan nem ismerte e hegységet, hanem csak azt a kőzetpéldányt tanulmányozta és írta le, mely ZIPSER ANDRÁS útján került a bonni egyetem ásványtani gyűjteményébe. A darabhoz mellékelte czédulán mint lelőhely csak «Somos-Ujfalu» állott az előfordulás közelebbi megjelölése nélkül s midőn VOGELSANG ezt a darabját a dr. SZABÓ JÓZSEF-től kapott újabb anyaggal összehasonlította, kitünt, hogy az vele nem azonos, hanem sajátos eltéréseket észlelt; nevezetesen üdőbb megtartású, bőven tartalmaz apró gránát- és kék cordieritszemeket, és e mellett fluidális szövetű is, mi a Karancs rendes kőzeténél nem észlelhető. A Karancs és a Sátoros nevű trachytkúpokat bejárta azóta dr. SZABÓ JÓZSEF úr, valamint többször magam is, egy ízben dr. SZONTAGH TAMÁS úr kíséretében, de a VOGELSANG-féle példányhoz hasonló kőzetet találnunk nem sikerült.

A Karancs kőzete általában véve egy többé-kevésbé zöldkőves, fluidális szövet nélküli amfibol, ritkábban biotit-amfibol-andesit, a melyben gyéren behintve mogyoró nagyságú zónás szerkezetű gránátok fordulnak elő. A bonni példány előfordulásának viszonyait tehát még mai napig is homály borítja.

1880-ban dr. SZABÓ JÓZSEF² a maga részéről is megvizsgálta mikroszkop alatt a Karancs kőzetét, a midőn kék cordieritet ugyan nem talált, de ezen ásványnak metamorphosis útján a quarzból és a földpátokból való képződését mutatta ki.

A második eset, a melyben *kék cordieritről* volt szó, 1877-ben iratott le dr. KOCH ANTAL által a dunai trachytsoport jobbparti részének földtani viszonyai című munkája 77—79. lapjain. Dr. KOCH ANTAL ugyan egyéb zárványokon kívül egy dió- és egy gyermekökölnagyságú cordieritgneiszdarabot is talált a szentendrei Kapitány-hegy amfibol-augit-andesitjében. E zárványok mállott földpátot, biotitot, cordieritet és pleonastot tartalmaznak elegyrészek gyanánt.

Kimutatta végre Magyarországon mint harmadik a kék cordieritet, szintén mint zárványt dr. SZONTAGH TAMÁS a zólyommegyei Polana augit andesitjében.

Dr. SZONTAGH TAMÁS³ az általa talált zárványban kék cordieritszemeken kívül még hämatit- és biotitlemezeket, magnetit csoportokat és pleonast

¹ ZIRKEL F. Die Krystalliten von HERMANN VOGELSANG. Bonn. 1875. p. 153—158.

² Dr. SZABÓ JÓZSEF a gránit és a cordierit szereplése a magyarországi trachytkőben. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a magyar tud. Akadémia IX. kötet. 23. szám. 1880.

³ Dr. SZONTAGH TAMÁS: Zólyommegye kőzeteinek petrográfiai ismertetése. Földtani Közlöny XV. p. 99—120.

kristályokat említ és hozzáteszi, hogy «ezen cordierit tartalmú andesit nincsen messze a cordierit tartalmú gneiszoktól, melyek e helyütt az andesitet környezik», s továbbá, hogy a cordierit «bizonyosan innét került az augit-andesitbe».

Áttérek ezek után egy-két újabb eset felsorolására.

4. *Cordierit zárvány a dunai trachyt-csoportban Maróthon.*

A világosszürke amfibol andesitben egy kb. félmogyoró nagyságú tömött közetzárványt leltem, mely kékes szürke színe által már előre gyanította a cordierit jelenlétét. Az egyik részéből készített vékony csiszolatban a túlnyomó részt a cordierit képezi. Szabálytalan szemei vagy víztiszták, vagy pedig világos, vagy szürkés kékszinűek, és ez utóbbi esetben igen tisztán mutatják a kék szín sötétebb és világosabb egymásra következő árnyalataiból álló pleochroismust. Kettős nikolok között hasonló a polarisáció színei a quarzéhoz ugyan, de általában mégis bágyadtabbak mint emezéi. Egy-két üde szemem paralell hasadási vonalakat észleltem ($\infty \checkmark \infty$ szerint), a melyek irányában a kioltás egyenes. A szintelen szemek nagyobb része azonban tele van finom mikroszkopos vékonyságú tűk nemezszerű pamataival, a melyek egyszerű fényben tejes pelyheknek látszanak, polarizált fényben ellenben igen élénk, nevezetesen sárga, piros és kék színeket játszanak. Ezek a legnagyobb valószínűséggel a mi esetünkben is *sillimannitra* vezethetők vissza. A második főásvány, mely a cordierit mellett, sőt benne is előfordul, a *pleonast*, melynek kisebb-nagyobb szemei vagy az octaëderből származott négyzet és hatszög alakú átmetszetei, ha elég vékonyak, sötétzöld színnel átlátszók és isotropok. A harmadik elegyrész a *biotit*, mely apróbb, vagy nagyobb részletekben és foszlányokban van a csiszolatban jelen. *Quarz* és *földpát* szintén, de aránylag kisebb mennyiségben fordulnak elő, utóbbiból láthattam egy mikroklinra emlékeztető keresztet rovátkossággal bíró szemecskét is, míg néhány ikerrovátkos egyén plagioklasnak tartható. Végre megemlítendő még egy pyroxenféle ásványnak egy-két foszlánya.

5. *Cordierit- és rokon gneiszzárványok a dévai amfibol-andesitben.*

Úgy látszik, hogy ebben az andesitben sűrűbben található dichroitos zárványok, a mennyiben úgy a várhegyi, mint pedig az ismét NyDNy-ra eső trachyttömzs nagyszemű közetében is találtam félmogyoró nagyságú zárványokat.

Az egyik zárvány, mely a várhegy kőzetéből való, a cordieritet szabálytalan kékes színű szemekben tartalmazza, a melyek tele vannak rövidebb és hosszabb pácizikaalakú rendetlenül elhelyezett mikrolitos interposíciókkal. A rövidebbek sárga, egészen barnás sárga kis oszlopok, melyek néha térdalakú ikreké válnak összenöve. Ezeket *hutilok*-nak, a szintelen hosszúakat pedig *sillimanit*-nak tartom.

A vékony csiszolatban felismerhetjük továbbá a *biotitot*, a *földpátot* és a zöldesen áttetsző *pleonastot*.

Egy másik agyagpalaszerű zárvány a durvaszemű andesitből került ki, es ebben a kékes, dichroistikus cordieritszemek hosszú csikokban vannak elhelyezve számtalan pleonastszemecske kíséretében.

Felette érdekes továbbá a dévai várhegynek egy másik gneisszárványa, melynek alapját tulnyomó földpát, részint orthoklas, részint pedig ikerrovátkos plagioklas képezi. Többi elegyrészei a biotit és a pleonast. Ez utóbbinak szemei azonban a csiszolat vastagsága miatt csak részben lettek áttetszőkké úgy, hogy egész biztosan nem tudhatjuk, vajjon az opakszemek között nincsenek-e még magnetitkristályok is jelen, noha hozzá tehetem, hogy a csiszolatban ráeső fényben ez utóbbit jellemző fémes fényt nem láttam. Egyes helyeken e színes elegyrészek, melyek különben a közetet sűrűn ellepik, hiányzanak, miáltal kördedalakú tisztások jönnek létre, a melyek közepén sötétebb vagy világosabb kék kristályok vagy kristályhalmazok foglalnak helyet. Az egyes kristályok nagysága kb. 0.3—0.6 mm. és egy esetben egész világosan lehetett megfigyelni, hogy hatszöges oszloppal van dolgunk. Erős harántvonalok mutatják, hogy ásványunk a bázis szerint jól hasad. Bázisos átmetszetet azonban a különben is kis csiszolatban nem találhattam. A kristályok színe kék, de nem mindig egyöntetűen, hanem olykor foltosan, sötétebb-világosabb kék, sőt egy és ugyanazon kristályon néha szintelen is. A pleochroismus sok kristálynál jól észlelhető, és kék és zöldes kék, sőt egy-két esetben határozottan tengerzöld színekből áll. Polarizációs színei felette élénkek, fénytörése nagy, kioltása egyenes. E kristályok egyes *rutil*-tűkön kívül más zárványokat nem tartalmaznak.

Mindezek alapján azt hiszem, nem tévedek, ha *korund*-ra gondolok és evvel azonosítom a szóban lévő zárvány mikroszkopos kristálykáit.

Ilyen korundkristálykákat egészen hasonló viszonyok között találtak TELLER és JOHN egy palás gneisz fekete csomóiban *Seeben* mellett Dél-Tyrolban.

Az egyes korundkristályokon kívül vannak kristályszemcskék fűrész-szerű halmazai, melyek szintén iszolalva, világos udvarok által környezve fordulnak elő a csiszolatban. Színe világos kék, sőt megközelíti a szintelent; vajjon ezek is korundoknak tarthatók-e vagy sem, azt nem merem egész biztosan állítani; annyit azonban említhetek, hogy polarisációs színei szintén élénkek és hogy hasonlóképen zárványoktól mentek, és haránthasadásokat is mutatnak.

Végre a *rutil* mikrolithjaira vonatkozólag még megjegyzem, hogy azokat a korund kristályain kívül is találtam.

6. *Zárványok a kissebesi dacitban.* Az egyetemi ásványtani intézet gyűjteményében van egy félököl nagyságú darab, mely még összefüggésben látható az ismert kissebesi dacittal. E kékes zöldes feketés zárványban kézi nagyítóval felette parányi apró biotitot, továbbá egyes nagyobb földpátokat és egyes pyritszemeket látunk.

A vékony csiszolatban a kőzet alapjában szintelen és csak az apró biotitlemezek és a számos pleonastkristály teszi sötétté. A pleonastnak egy része a csiszolat vékonyabb helyein zöldes színnel áttetsző.

A kőzet főtömege szintelen parallel fekvésű hosszú oszlopos kristályokból áll, melyek pamatai egymást keresztezik is. A kristályok a *oP* lapnak megfelelően haránthasadással bírnak. Polarisációs színei rendkívül élénkek: vörös, sárga és kék. Kioltása mindenkor egyenes. Ha e kristályos palákban előforduló ásványokat áttekintjük és a miénkkel összehasonlítjuk, akkor csakis a sillimannitnál és az andalusitnál fogunk megállapodhatni, a melyek mindketten rhombosak. E két ásványt azonban vékony csiszolatban egymástól megkülönböztetni felette bajos, s rendszeren a nagyobb dimenziókat veszik az andalusitra nézve ismertető jelnek.

Ezek szerint tehát igen valószínű, hogy a jelen esetben *andalusit*-tal, illetőleg *andalusitgneisz*-szal van dolgunk.

Egy másik zárvány, melyet szintén dr. SZABÓ JÓZSEF elnök úrtól kaptam, makroszkoposan kékes szürke színénél fogva sokat ígérőnek látszott ugyan, mikroszkóp alatt azonban kitűnt, hogy nem egyéb mint rendes biotitos orth.-plag.-quarz tartalmú gneisz, a melyben az eddig említett ritkább elegyrészek közül egyet sem bírtam találni.

7. *Cordieritgneiszzárvány a sátoralja-ujhelyi Kopaszkahegyről.* A Kopaszkahegy amfibol-hypersthen-andesitjében egy kb. nagyobb babnagyságú sötétkékes fekete tömött zárványt leltem, mely vékony csiszolatban aprószemű biotitgneisznak bizonyult. E gneisznak egyik lencséje azonban egészen eltérő képet nyújt. A közepét ugyanis kékszínű dichroistikus *cordierit*-szemek foglalják el, melyek sűrű sillimannittűk pamataiba vannak beágyazva. Úgy a cordierit hosszukás szemei, mint pedig a *sillimannit*-tűk egyenes kioltással bírnak.

Ezt az egész csoportot körülveszi azután egy zöldesen áttetsző pleonast-kristályokból álló sűrű koszorú.

Ezek alapján ezt a zárványt is cordieritgneisznak tekinthetjük.

8. A Tokaj-Hegyaljáról dr. SZÁDECZKY GYULA úr szivessége folytán még egy gneiszzárványt vizsgálhattam meg. E gneiszzárvány egy hypersthen-andesitben fordul elő, és a zárvány körül lévő üregekben szép *tridymitek* láthatók. Mikroszkóp alatt ezen zárvány rendes biotitos gneisznak bizonyul ugyan, de feltűnő, hogy a zöld színnel áttetsző *pleonast* nagyobb mennyiségben van benne. Ezen kívül még egy nagyobb *gránát*-szem is került a csiszolatba.

Valamennyi az előbbieken leírt zárvány éles körvonalakkal bír és semmiféle nyomát nem mutatja az őket környező hevenfolyó trachytanyag egykori hőbehatásának.

* * *

Láthatjuk már ezen kevés adatból is, hogy *cordierit*, de kivált *pleonast*-tartalmú gneiszok hegységünk mélyében hővebben fordulnak elő, mintsem közönségesen hinnők; sőt nem hiányzanak a *korund* és az *andalusit*-tartalmúak sem.

Önkénytelen merül most fel az a kérdés, vajjon a felszínen is ismerünk-e ezekhez hasonló kőzeteket?

Eddig csak dr. SZABÓ JÓZSEF* elnök úr tesz említést arról, hogy Selmez környékén a Vichnyei völgyben a gneiszban *cordierit* is fordul elő, de a mint a példányt látni alkalmam volt, az egy durvaszemű gránitos *cordieritgneisz* zöldes csillámmal és távolról sem hasonlítható a bemutatott tömött zárványok kőzetéhez.

A hodrusi nándortárnai gneisz pedig, makroszkoposan már jobban közelíti meg zárványaink habitusát, és mikroszkóp alatt is tüntet fel némi rokonságot kőzeteinkkel, a mennyiben *pleonastot* is tartalmaz.

Ha pedig az előfordulási viszonyok kedvéért más országokat, nevezetesen pl. a jól áttanulmányozott szász granulithegységet tekintjük, a ho *cordieritgneiszok* bőven előfordulnak, akkor azt látjuk, hogy azok ott a kristályos palakőzetek legalsóbb emeletében az ü. n. granulitformatióban képeznek betelepüléseket.

Azt hiszem, hogy ezt a körülményt figyelmeztetésül vehetjük arra nézve, hogy a *cordieritet* és a rokon gneiszokat mi is a kristályos palánk mélyebb emeleteiben keressük.

AZ ISTVÁN-TELÉR ÉS MELLÉKERECSEIRŐL.

HEGEDŰS PÁL-tól.

Az István-telér, mely a stefultói völgyet átszeli, mintegy szakadékát képezi a Grüner-telérnek. Települési viszonyaikra azonban, nemkülönben a bennök előforduló fémérczek után ítélve lényegesen különböznek egymástól, miután a Grünertelér töltelékének főjellemét a polybasit és stefanit szolgáltatja, holott az István-éren stefanit mellett argentit fordul elő nagyobb mennyiségben.

A múlt század végén foganatosított Ferencz császár-altárna hajtásakor megütött István-telér, kivált ennek István-akna körüli részében, hol három fő- s több melléklapra szakad, oly gazdagnak bizonyult, hogy még a jelen század elejéig is a m. kir. felsőbiber-tárnai bányauradalomnak egyik fénypontját és igen jövedelmező forrását képezte.

A telér lapjai legszebb kifejlődésüket az István-akna második nyilamán

* Geologia 322. lap.

érték el. Ezen nyilamtól úgy fölfelé, mint lefelé helyenként egyesültek e lapok, egészen tizenkét méter vastag, érczes oszlopokká alakulva, melyeket a mellékközet lágyságánál fogva igen gyorsan lefejthettek.

Ezen művelet annyira jövedelmező volt, hogy az utóbb berakott üregeket még mai napig is «Isten áldása»-berakatoknak nevezik.

Hogy mennyire dúsak lehettek ezen közök, kitűnik abból is, hogy a felső biber-tárnai telep vagy 50 évig leginkább csak a berakott közet újabb átszemeléséből tartotta fen magát.

A fő érczes-oszlopon keresztül vonul az Istvánaknai m. kir. és az örök béke-telep társulati és kincstári bányatelek közti határvonal.

Az István-akna telkének ÉK-i részében, Mária-akna felé még egy másik gazdag érczoszlopot tártak fel, a melyen túl az addig egyesült erek ismét szétágaznak s külön-külön nevet is viselnek. Az aknától mintegy 300 méternyire a főtélér három lapja egymástól még megkülönböztető, s itt helyenkint fejtésre méltó közök is fordultak elő; majd azonban átmegy a «Morgenkluft»-érbe, azután pedig mindinkább szegényebbé válván a «Lapos-ér»-be, míg végre a «Grüner-télér» negyedik erece teljesen elvágja.

DNy-i irányban a télér az «Örök béke» telepen, az István-aknától 250 m.-re követhető, hol azután a «Feher ér» által, a melynek közelében, valamint az érintés lapján újból dúsgazdag volt, olyan elvetődést szenvedett, a melynek tulsó szárnyát megtalálni eddigelé még nem sikerült.

Említve volt, hogy az István-akna körüli, érczben gazdag oszlopot a Ferencz császár-altárna hajtásával ütötték meg, sőt a további feltárásokat és fejtési műveleteket is innét foganatosították. Együttal megindították az altárna feletti vágatokat, egyrészt, hogy a levegő keringését lehetővé tegyék, másrészt pedig a közlekedést és szállítást megkönnyítsék.

Mivel ezen érczes oszlopok helyenként 12 m. vastagságot is elértek, olyan fejtési módot kellett követni, hogy az egész köz minden veszély nélkül kiszedhető legyen. Ezért alkalmazták a haránt-pásztafejtést,* hogy ez által

Haránt-pásztafejtés = Querstrossenbau (PÉCH A. bányászati szótára szerint) *Strassenbau* vagy *Strossenbau* alatt azonban olyan fejtési módot értünk, a melynél a bányász felülről halad lefelé és a felső kiaknázott és ácsolattal ellátott üregeket meddő kőzettel berakja. Szerző azonban nyilván egy olyan fejtési módról szól, a melynél a bányász alulról fölfelé dolgozik, a meddő kőzetet lábai alatt felhalmozza és azon állva a vágat tetőlapjáról szedi az érczet. Ezen fejtési mód általában *Firstenbau*-nak (PÉCH szótára szerint *főtervájsnak*) vagy helyesebben tetőpásztának neveztetik. A jelen esetben azonban alighanem ez utóbbinak egy egészen speciális módjáról van szó, még pedig az úgynevezett *Querbau*-ról, vagyis Péch Antal szerint *keresztfejtésről*, melyet Selmecezen 1749-ben ZIPSER bányagondnok hozott divatba a Kóroda-télér lefejtésénél. E fejtési mód t. i. abban áll, hogy több emeletben egymás fölött a télér csapásirányában tárnákat hajtának, a melyek szintjeiről a bányász fölfelé a következő tárnaszintig dolgozik oly módon, hogy a lefejtett meddő kőzetet folyton emelkedő számolyúl felhasználja. Szerk.

az emeletet szeletenkint kiszedve, a keletkezett űrt töreccsel kitömve s azon állva az érczet olcsón nyerhessék.

Ezen fejtési mód mellett ki is szedték az akna körüli oszlopot a IV-dik nyilamtól kezdve fölfelé az I-ső nyilam szintjéig, de miután eléggé szilárd támpontokról gondoskodva nem volt, melyek a tömedéket tarthatták volna, ez utóbbi önsúlyánál fogva az alatta lévő ácsolatot összemorzsolva lezuhant a IV. nyilamra, a melyen a közlekedést teljesen megszakította. Ezen omlás által még maga az akna is bedőléssel fenyegetve volt.

Ezen tömegmozgás következtében az I-ső nyilamon oly nagy, még most is látható üreg támadt, hogy abban az istvánaknai aknaház a telepházzal együtt bátran elférhetne.

Hogy milyen üregek keletkeztek az Örök béke (Friedenfeld) bányatelek mélyében még ezenkívül, azt ez idő szerint nem mondhatjuk meg, de annyi bizonyos, hogy itt is nagyobb üregeknek kell létezniök, mire a bányában igen gyakran hallható omlások morajából következtethetünk.

Az István-ér három fölapja a II-ik nyilam szintjén bizonyos vastagságú meddő közök által egymástól elkülönítve egészen önállóan lép fel, úgy hogy egyenként is művelésre méltók voltak, csak hogy itt más mellék- vagy keresztterecskékkel nem bírtak s fémtartalmuk sem volt oly dús, mint egyesülésük helyén.

Mindazonáltal azonban, hogy a fölapok az egyesülés helyén érczesek voltak, fémtartalmuk még sem volt oly nagy, mint azoké a mellékterecské, a melyek által átszelettek.

Az ércz, nevezetesen pedig a nemes ércztartalomban mutatkozott eme nagy különbségek abban lelik magyarázatukat, hogy míg a fölap tölteléke inkább quarzos volt s csak kisebb fészkekben tartalmazott többnyire *stiephanitot*, addig a főerekből kiinduló ercek inkább mangánpátos, tehát rendszeren a jó érczet kísérő töltelékben, egymást folyton keresztező, aprószemű érczes erekben bővelkedtek, a melyek *argentit*-et szolgáltattak, sok ízben mázsánként 3000—4000 gramm arany-ezüst fémtartalommal.

A mellékerek között nem csekély szerepet játszottak az 1-ső fő- vagy fedőérből a fedőkőzetbe induló erek. A fedőkőzet kivált a IV- és a III-ik nyilam között igen váladékos és repedéses. Ezen erek, melyek a fedőér szegényebb pontjaiból hegyes, 20—25°-nyi szög alatt ágaztak ki, gazdag ércztartalmukkal nem egyszer vonták el a fölap további feltárásától a bányász figyelmét.

A három fölapot átszelő mellékterecsek kisebb-nagyobb fémtartalmát már előre jelölte ama szög, a mely alatt a fölapokat átmetszették. Legdúsabbaknak bizonyultak azok, melyek 30—50°-nyi szög alatt találkoztak a fölapokkal.

A mellékterecsek közti tért szintén mangánpát töltötte ki, de mivel benne szabad szemmel egyáltalában nem voltak megfigyelhetők nemesebb

fémszemecskék, rendszeren csak a zúzóércz közé kevertetett, a nélkül, hogy eddig fémtartalmára külön megvizsgálták volna.

Ezek azok a viszonyok, melyek az erekre nézve a IV-ik nyilamtól a III-ik nyilamig mindenütt szépen megfigyelhetők.

A IV-ik nyilamtól lefelé az elősorolt viszonyoknak éppen ellenkezőjét találjuk, minthogy az ércoszlopok nemesak hogy mindinkább összébb szorúlnak s nagyobbrészt meddökké válnak, hanem az az ércz is, mely bennök még előfordul s mely a felsőbb szintekben oly busásan fizetett, mindinkább gyérül és szegényebbé lesz. A Károly-nyilamon és alatta a nemes érczet fokozatosan már ólom- és rézércz kezdi helyettesíteni, végre oly annyira, hogy az István-ér V-ik nyilam szintjén már csak igen kevés helyen volt haszonnal fejthető.

Fontos szerepet játszott a «Morgenkluft» vagy keleti ér, melybe az István-ér ÉK felé átment. A keleti ér tulajdonképen jól meghatározható vezéretet nem is képez, hanem inkább több egymással, hol párhuzamosan, hol egymást keresztül-kasul átszelő ércsoportozatot alkot, melynek fémtartalma az igen gyakran előforduló arzénkovand következtében ugyan tetemesen alább szállott, de azért tömeges termelés mellett még jövedelemmel lemívelhetőnek bizonyult.

A lapos ér, melynek telérkitöltése inkább rhyolithos kinézésű, szerepére nézve az ércztermelésben leghátrább maradt, településére nézve azonban egy kis szabályosságot mégis mutat, mivel folytonos eret képezve, figyelemmel kísérhető volt.

Az V-ik nyilamon a Grüner-telér szakadéka a IV-ik ér, mely az István-eret északkelet felé határolja, igen szívós zöldkőkitöltésű s át van ugyan szöve 1—2 cm. vastag ólomérczes erekkel, de miután ezek fémtartalma arany-ezüstben alig haladja meg métermázsánként a 70—80 gr.-ot, a költséges munka miatt kevésbé volt mívelve.

Hogy a termelt zúzóérczek miféle eredménnyel dolgoztattak fel s hogy minő hasznot hajtottak, arról volt alkalmam a már fentebb említett tiszta mangánpátnak hitt s a zúzóércz közé kevert köznek fémre való megvizsgálása által, valamint a zúzóban előállított marának fémtartalma alapján tudomást szerezni.

A zúzómarából próbát vettem és pedig a szérfejből, a közepéből s az alsó lapátokból, a mikor is azt találtam, hogy e próbák fémtartalomra nézve alig különböznek egymástól; legföljebb 10 gr. volt köztük a különbség; a mennyiben a szérfejből egy métermázsa 130 gr., a középső és alsó lapátookról pedig 140 gr. arany-ezüstöt tartalmazott.

A kény-tartalomban azonban a három próbánál 20 kilogr. különbséget találtam. A mangánpátot arany-ezüstre megvizsgálva, mmázsánként 230 gr.-ot találtam, de azért a kihozott mara még sem fizette ki a zúzó és kohó költségeit. Azon tűnődve, minek tulajdonítandó eme nagy különbség, kísérletképen a mangánpátot közönséges czukortörő mozsárban lisztté törve, kézi

szérkén kezelve, a víz felszínén nagyitón át apró pikkelykéket vettem észre. Midőn a szérkéről a vizet csészébe öntöttem s azután porcellántégelyben elpárologtattam, szürke üledéket nyertem, mely nem volt más, mint a mangánpátban igen finoman behintett argentit, mely a törővas alatt összelapítva a szeren a víz által tova sodortatott. Ez a körülmény okozza azt, hogy az egyes lapátok közti fémkülönbség alig számba vehető, miután az argentitlemezekék legnagyobb része a vízárral elúszik s viszont ebből következtethető az is, hogy az istvánaknai zúzóérczek legjobban akkor fizettek, míg azokat a IV-ik nyílalom alatti ólomban dúsabb művelések szolgáltatatták, a mennyiben a nehezebb galenitszemeket a víz nem sodorhatta el magával.

KISEBB PHYTOPALÄONTOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK.

Dr. STAUB MÓRICZ-tól.

1. Növénymaradványok a dobsinai jégbarlang környékéből és *Glyptostrobus Europæus* Brngt-sp. elterjedése Magyarországon.¹

A harmadkor leggyakoribb növényeinek egyikét, *Glyptostrobus Europæus* Brngt-sp.-t már a Zsilvölgy aquitániai flórájáról szóló dolgozatomban írtam le részletesen (M. kir. Földtani intézet Évkönyve, VII. köt. 232—241. old.). Az ott előadottakat azzal akarom itt kiegészíteni, hogy a tisztelt szakülésnek bemutassam ama példányokat, melyeket a m. kir. Földtani intézet phytopaläontologiai gyűjteménye részére sikerült megszereznem és melyek e nevezetes növény virág- és gyümölesrészeit tüntetik fel. E példányokat Schœnegg mellett Stiriában gyűjtötték (V. ö. Staub M., a m. kir. Földtani-Intézet 1886. évi jelentése, 210. old.) és a leletek nyomán *Glyptostrobus Europæus* azon ritka fosszil növények egyike, melyeknek most már minden egyes részét ismerjük.

A mi most e növénynek hazánkban való előfordulását illeti, innét az irodalomban eddig 19 lelethelye van már följegyezve; a mint ezt a következő összeállítás mutatja:

Aquitániai emelet: Straczena Dobsina mellett, Zsilvölgy,² Vrdnik a Frusca Gorában.³

¹ Előadatott a Földtani-Társulat 1888. április hó 11-én tartott szakülésén.

² D. STUR, Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Jhrg. 1872. pag. 149. — K. HOFMANN, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XX. pag. 527. — O. HEER, a m. kir. Földtani int. évk. vol. II. p. 13. (Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. II. pag. 11.) — M. STAUB, a m. kir. Földtani intézet évkönyve vol. VII. pag. 232. (Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. vol. VII. pag. 241.)

³ D. STUR, Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. Jhrg. 1872. pag. 340. — O. LENZ, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXIII. p. 308. — A. KOCH, Földtani Közlöny, vol. III. pag. 145. et Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XXVI. pag. 35. — M. STAUB, Értek. a termittud. köréből. vol. XI. pag. 14.

Alsó mediterrán emelet: Brennberg Sopron mellett,¹ Salgó-Tarján,² Tekeres és Nádasd Baranyamegyében,³ Jelia Mehádia mellett.⁴

Felső mediterrán emelet: Máriafalva Vas megyében,⁵ Bozovics Krassó-Szörénymegyében.⁶

Szármát emelet: Körmöczbánya,⁷ Kisbánya Szatmármegyében,⁸ Prevalény Aradmegyében,⁹ Sused¹⁰ és Gornji Stenjovec¹¹ Zágráb közelében.

Ponti emelet: Geletnek Körmöczbánya mellett,¹² Ujfalu¹³ és Karáló¹⁴ Sopronmegyében, Budafa Zalamegyében¹⁵ és Dalbosecz Krassó-Szörénymegyében.¹⁶

E jegyzékbe mint új lelethely, most Straczena is került. Onnét szürkés mészpalaát kaptam, melyre RUFFINY JENŐ tagtárs ur szénkutató alkalmával akadt és melynek egynehány darabján növényi meg állati maradványt is talált. Akkor sem a találó, sem magam nem tudtuk, hogy e helyről az irodalomban már egy ízben történt említés; mert a FOETTERLE és ADRIAN készítette térkép Sztraczena vidékén csak a triashoz tartozó kőzeteket tüntet föl; harmadkori üledékeknek nyomát sem találjuk az e vidékről szóló térképen. Míg tehát biztosabb adat hirtokába nem jutottam volna, a másutt nyert szóbeli információk nyomán ideiglenesen a felső krétába soroztam (V. ö. a m. kir. Földtani intézet 1886. évi jelentése 198. old.), míg BÖCKH JÁNOS igazgató ur szíves figyelmeztetése után a bécsi cs. kir. Földtani birodalmi intézet közlönyében, a «Verhandlungen» 1874-ik évi folyamának 245-ik oldalán nem akadtam NOTH GYULA ill. STUR DÉNES rövid közleményére, melynek tartalmát itt ismételni szükségesnek találom. Azt mondja a közlemény szerzője: «A Straczena-völgyben a mészben létezik a már ismételten leírt jégbarlang. Ezenalúl a hegy lejtőjén és nem messze az országúttól barna márgapalák lépnek föl, melyek friss törés alkalmával igen kemények, de a levegőn könnyen

¹ H. WOLF, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XX. pag. 29. — M. HANTKEN, a m. kor. orsz. széntelegei etc. pag. 297. (Steinkohlen Ungarn's pag. 281.)

² J. SZABÓ, Mathem. és Természettud. Közl. vol. XI. pag. 86.

³ M. STAUB, a m. kir. földt. int. évk. vol. VI. pag. 28. (Mitthlgn. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. vol. VI. pag. 30.)

⁴ M. STAUB, a m. kir. Földt. int. évi jel. 1884-ről pag. 117. (Jahresb. d. kgl. ung. geol. Anst. f. d. J. 1884. pag. 129.)

⁵ M. STAUB, a m. kir. Földt. int. évi jel. 1885-ről pag. 194. (Jahresb. d. kgl. ung. geol. Anst. f. d. J. 1885. pag. 221.)

⁶ J. BÖCKH, Földtani Közlöny vol. IX. pag. 28.

⁷ M. STAUB, a m. kir. Földtani int. évi jel. 1886-ról pag. 201. (Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anst. f. d. J. 1886. pag. 233.)

⁸ M. STAUB, a m. kir. Földt. int. évi jel. 1885-ről pag. 196. (Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. f. d. J. 1885. pag. 222.)

⁹ D. STUR, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XVIII. pag. 482.

¹⁰ ¹¹ L. VUKOTINOVIC, Rad jugoslov. etc. vol. XIII. pag. 30. — G. PILAR, Foss. Susedana, pag. 21 et 140.

¹² D. STUR, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Jahrg. 1867. pag. 147.

¹³ ¹⁴ S. SAPETZA, Sitzgsb. in Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX. pag. 48.

¹⁵ M. STUR, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIX. pag. 343.

¹⁶ M. STAUB, a m. kir. földt. int. évi jel. 1885-ről pag. 200. (Jahresb. d. kgl. ung. geol. Anst. f. d. J. 1885. pag. 227.)

tördelnek szét rhombos darabokra. E palákban vannak 2—6 hüvelyknyi vastag feketefényű barnaszénből álló padocskák, melyek azonban rendszeren a kőzetben elenyésznek (ausschneiden).»

«A pala bivalvákat és csigákat zár magában, melyek a Gonobitz környékén és a Schallvölgyben Stiriában előforduló Sotzka-rétegek zárványaira élénken emlékeztetnek.»

RUFFINY JENŐ ur közléséből megérthetem, hogy ő ugyanazon helyen és ugyanazon palákban kutatott szén után mint annak idején NOTH ur és a beküldött márgapalákon csakugyan ugyanazon bivalvákat is találhatni; de ezeken kívül az általam már említett növényi maradványokat is. Ezek részben *Glyptostrobus Europaeus* Brngt sp.-hez tartoznak; egy példány pedig a szintén gyakori harmadkori nád, illetőleg nádrészlet, melyet a phytopaläontologiai irodalom *Phragmites Oeningensis* Al. Br. név alatt ír le.

Ezek után *Glyptostrobus Europaeus* Brngt sp. hazánkban egy új lelethelyével ismerkedtünk meg és midőn a hazai térképen az illető emeleteket jelző színes zászlócskákkal abból a czélból megjelöltem, hogy a lelethelyek áttekintését megkönnyítsem, ez eljárásom véleményem szerint nem érdektelen körülményt derített föl: ugyanis tudván azt, hogy az ősvilági növény utóda ma Khinában az északi szélesség 24—26-ik fokáig nedves, mocsaras helyeken, főleg tavak megpatakok szélén tenyészik, és most térképünket kis figyelemre méltatva, akkor tényleg azt tapasztaljuk, hogy eddig csak a harmadkori tenger és ennek öbleinek partján találták e fosszil növényt, tehát oly helyeken, hol akkor a lagunák és tavak elég nagy számmal léteztek.

A szénkutató megnyugtatóására még hozzá tehetem azt, hogy STUR DÉNES az említett közleményben még azt is mondja, hogy vajjon a rétegek egyéb helyeken nem zárnak-e magokban vastagabb telepet, e kérdésre a stirii lelethelyekkel való analogia kedvéért nem felelhetne nemmel. (V. ö. még HANTKEN MIKSA, a m. korona orsz. széntelepei etc. pag. 256.)

2. *Cystosira Partschii* Sternbg. sp. egy új magyarhoni lelethelye.

E növényt részletesen leírtam «Harmadkori növények Felek vidékéről» című értekezésemben,* melyben mint hazai lelethelyeket a következőket sorolhattam föl: Rybnik mellett a Skala mlin trachyttufájában, Erdőbénye trachyttufájában, Szakadat és Thalheim mészpalájában és Radoboj valamint Felek márgapalájában. HERPEY KÁROLY tanár úr szívességének köszöni a m. kir. Földtani intézet phytopaläontologiai gyűjteménye ama példányt, melyet Nagy-Enyedtől délre a Barompiaçz nevű helyen szármát emeletbeli rétegekben gyűjtött.

3. Diluviálkorú növények Almás környékéről.**

A m. Földtani intézet phytopaläontologiai gyűjteményének rendezése alkalmával akadtam két levéllenyomatra, melyek emlős állatok maradványaival

* M. kir. Földtani int. évkönyve. VI. köt. 251. old.

** Előadatott az 1889. május 6-án tartott szakülésen.

együtt SEMSEY ANDOR úr szivessége folytán már régibb időben az intézet birtokába jutottak.

Almás Komárommegyében a Duna partján fekszik: ezen helység valamint a Dunától beljebb fekvő *Szt.-Miklós* és *Szomod*, valamint délre Süttőtől a Duna mellett a lösz-területen fehér, vízszintes padokban lerakódott mészkő terrászi vannak, mely közelebből megtekintve a Budapest mellett levő kis-czelli mésztufaival azonosnak mutatkozik.¹ Eme mésztufa közönségesen kristályos és csak egyes padokban erősen likacsos és száraz fonatától van áthatva; de Süttö mellett a Haraszterdőben, melynek teteje 747 láb tengeri magassággal bír, oly egyforma szemű és réteges, hogy a délre nyíló bányákban jeles tulajdonságu fehér-márvány gyanánt dolgoztatik föl. E hatalmas mészpadok magassága meghaladja a 10—30 métert is és a legfiatalabb diluvialis kor egyik hatalmas mészmocsárnak köszöni lételet. A vele egykorú kis-czelli mésztufa már eddig is igen érdekes emlősfauna maradványát szolgáltatta; az almási állatmaradványok még nincsenek tanulmányozva; de a mi a két falevelet illeti, az egyik *Acer Pseudoplatanus L.*-hez; a másik pedig *Populus alba L.* ama alakjához tartozik, melyet *Populus Wierzbickii* név alatt irtak le. *Acer Pseudoplatanus*-t már egy másik diluviálkorú lerakásból ismerjük; ugyanis a Pásztó melletti negyedkorú tályagból² és így az almási levelek némileg öregbítik hazánk diluviális flórájára vonatkozó ismereteinket.

4. A karniowice-i kristályos mész növényei.³

A m. kir. földtani intézet phytopaläontologiai gyűjteményének rendezése alkalmával egy kis collectióra akadtam, mely kettős tekintetben nevezetes, ugyanis először azért, mert magok a növények kristályos mészsze változtak át; nemcsak híven őrizték meg a kőzetben alakjokat, hanem a levelek meg száraz még nyomást sem szenvedtek a fossilificatió folyamata alatt. E növények nevezetes voltuknak dacára még a modern phytopaläontologiai kézikönyvekben sincsenek megemlítve és csak hosszabb kutatás után akadtam arra a munkára, mely azokat leírja és le rajzolja; pedig híres nevű paläontologus, SCHENK A. a szerzőjük és a munka címe, melyben leírta: ROEMER F. *Geologie von Oberschlesien* (1870).

Krakó területén, nevezetesen Karniowice és Filipowice helységek környékén eme fehér vagy világos szürke finom szemcsés kristályos mészkő 6—20 lábnyi vastag padokat képez a porphyrtufák és conglomeratok közt. Korát illetőleg ROEMER azt PUSCH, L. HOHENEGGER és C. FALLAUX ellenében a *Rothliegend*-hez számítja. E mellett szól már az, hogy Karniowice, továbbá Kwaczala mellett az egész rétegösszletnek fedőjét fehér márgás rothdolomit képezi; a quarzporphyrok és a melaphyrok továbbá minden tekintetben hasonlítanak azokhoz, melyek más vidékeken, nevezetesen Alsó-Sziléziában és Csehországban a *Rothliegend*-nek vannak alárendelve. A porphyrok akkor törtek ki, midőn a kőszénhegység már fölemelvo lett, de mielőtt a trias rétegei lerakodtak volna. Az eruptiv kőzetek pusztulása folytán keletkezett porphyrtufák is utalnak a *Rothliegendre*, mert hasonló porphyrtufák

¹ K. PETERS, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. X. S. 512.

² Földtani-Közlöny, II. köt. 1873. 235. old.

³ Előadatott az 1889. május 8-án tartott szakülésben.

és porphyrbreccsiák másutt is, hol porphyrok és melaphyrok vannak, előfordulnak ezeknek környezetében a Rothliegend conglomerataiban és homokköveiben közberakva: végre a növények is utalnak e felfogásra. Találtattak ugyanis:

Neuropteris sp. cf. N. elegans BRGR., mely utóbbi a tarka homokkőből ismeretes, de a karniowice-i példány vele még sem azonosítható;

Tueniopteris Roemeri Schenk in litt. több szárnytöredéke. A legnagyobbat lerajzolta ROEMER a IX. tábla 1. ábrájában és a mi birtokunkban levő példány annyira hasonlít elhez, mintha a miénk az eredeti volna;

Pecopteris sp., de generikus meghatározása nem biztos;

Sphenophyllum sp., melynek meghatározása nem egészen biztos, de a körülbelül 10 levélből álló örv egészen hasonlít a carbonkor tipikus fajaihoz;

Annularia sp., mely szintén egészen megegyezik a carbonkor tipikus fajaival:

egy *conifera* toboza;

végre részben ujjnyi vastag növény szárak, melyek közül némelyik harántcsikolást mutat és

egész hosszuk mentén barázdával bíró szárak.

Ezekhez csatlakoznak a mi gyűjteményünkben még egy *calamites* maradványai. Ezek már laposra nyomott szártöredékek, melyek a calamitokat jellemző rovatokat mutatják és melyeknek szélessége meghaladja majdnem az 1 mm-ét.

Internodiumok valószínűleg a szártöredékek rövidsége miatt nem mutatkoznak és nem találni különbséget, mely a mi maradványunkat attól a *calamites*-töredéktől elkülönítené, melyet ROEMER F. idézett munkájának 92. oldalán a sziléziai termő köszémből említ és a Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft XV. kötetében az 595. oldalon leír és ugyanott a XVI. tábla 11. képében bemutat.

A FÚRÓ-TECHNIKUSOK BUDAPESTEN 1889-IK ÉV JUNIUS 9-IKÉTŐL 11-IKÉIG TARTOTT 4-IK GYŰLÉSE.*

Kivonatossan összeállítva a «Chemiker und Techniker Zeitung»-ban közölt jegyzőkönyvek után.

A fúró-technikusok nemzetközi vándorgyűléseket ez idén Zsigmondy Béla

A mennyire örülünk, hogy Közlönyünkben e nemzetközi összefüggés érdek eredményeit kivonatossan bár, de mégis ismertethetjük; úgy viszont igen sajnáljuk, hogy az elnökség a fúró-technikusok érdekeihez oly közel álló két testületet, mint a m. kir. földtani intézetet és magyarhoni földtani társulatot, meg nem hívott és egészen mellőzött.** Biztosan tudjuk, hogy e két testület több tagja igen érdeklődött volna a fúró-technikusok ülései iránt. Csodálatos módon megfelejtkezett az elnökség a m. kir. földtani intézet szakgyűjteményeinek bemutatásáról is; pedig épen az igen tisztelt elnök úr jól tudja, hogy a magyarországi fúrások geológiai eredményeinek, illetve anyagának lehető tanulságos összegyűjtését és kiállítását a fenti intézet melegen felkarolta és részben már keresztül is vitte.

** A Földtani Közlöny szerkesztősége mint szerkesztőség kapott ugyan levelező lapon meghívót, de oly időben, midőn a szerkesztőség titkári minőségében már nem figyelmeztethette a társulati tagokat a gyűlés érdekes voltára. — Szerk.

mérnök elnöklete alatt Budapesten tartották. A gyűléseknek reánk nézve érdekesebb mozzanatairól, röviden a következőket közöljük.

A megnyitó ülésen az elnök üdvözlő szavai után NÓTH GYULA megemlékezik társulatunk volt alelnökéről ZSIGMONDY VILMOSRÓL is, mint a fúró-technikusok nagymesteréről.

Ezután ZSIGMONDY GÉZA mérnök felolvassa DENHARDT mecklenburgi mérnök értekezését «A JESSENITZAI (Mecklenburg) II. mélyfúrásokról.» E fúrás a combi-nált fúrási rendszer alkalmazásával a kálisó nyeresének érdekében 451.5 m. mélységre hajtattott. Az előadáshoz az átfúrt rétegek sorrendjének és vastagságának összeállítása van mellékelve, a miből kitűnik, hogy a kálisó a 360.7-ik méternél lép fel és 414.5 m.-ig tart. Alatta, úgy mint felette, anhydrites közönséges kősó van.

NÓTH GYULA: *A magyarországi petroleumkutatókról, úgy is mint a fúró vállalatok munkásságának új teréről* szól.

NÓTH bevezető szavai után, a melyekben a petroleumra való mélyfúrásoknak ügyét, illetőleg támogatását a magyar kormány figyelmébe ajánlja; a petroleum magyarországi előfordulásának ismertetésére tér át.

Előadó azt állítja, hogy Magyarországon az a terület, a melyen a petroleumnyomok kimutathatók, jóval nagyobb mint a szomszédos Galicziában. Észak-Magyarországon a petroleumos terület Árva megyétől, Máramaroson át egészen a Királyhágón túli megyékbe húzódik, a míg dél felé a Horvát-Szlavon tartományokban található. A kutatásra alkalmas petroleumterület a magyar földön majdnem 1000 □ mértföld: míg Galicziában csak valami 300 □ mértföld. NÓTH szerint a petroleumkutatókra legalkalmasabb helyek Sáros, Zemplén, Ung, Máramaros és Háromszék megyében vannak. Sáros megyében Komárnik; Ung megyében Luch; Máramarosban Konyha és Saczal; Közép-Szolnok megyében Zsibó; Háromszékben Sósmező azon hely, a hol a petroleumra való mélyfúrás ajánlatos; miután e helyeken ugyan olyan, olajnyomokat tartalmazó eocénkorú Kárpát-homokkövek lépnek fel, mint a minők a szomszédos Galicziában, a legjobb petroleumtermő helyeken.

Előadó az eddigi fúrások eredménytelenségét abban keresi, hogy a keresztülvitelnél a petroleumos kőzetrétegek csapásának irányát nem vették kellőleg tekintetbe.

Foglalkozik a *recski* (Hont m.) petroleum előfordulással és e helyütt azt ajánlja, hogy miután az eddigi 212 m. mély akna eredményre nem vezethetett, az állam segélyezésével legalább három helyütt 300—500 m. mélyfúrások hajtassanak.

Komárnik csak 8 km. távolságra van a galicziai Ropiankától, a hol már 20 év óta virágzó kőolaj-bányászat van.

A kőolajos rétegek csapásának irányában sok helyütt találunk figyelemre méltó petroleumnyomokat, úgyszintén ugyanazon eocénkorú homokkövekkel, veres agyagokkal és krétaközetekkel van itten mindenütt dolgunk, a melyek a galicziai viszonyok között a petroleum rendes kísérői. Komárnik különben a galicziai petroleum főbányászati helytől Wietrzno-tól 21 km. távolságra van.

A *saczali* (Máramaros) mélyfúrás keresztülvitelét, NORR szerint, az eddig elért eredmények mellett, még a geológiai viszonyok is megokolják.

Végül kéri a gyűlés tagjait, hogy hassanak oda, miszerint a petroleumra való mélyfúrások (úgy a mint az Poroszországban és Galicziában tényleg van) az állam által is kellőleg segélyeztessenek.

FAUCK mérnök NOTH előadására megjegyzi, hogy bár Magyarországon a petroleum-előfordulás tisztázására igen kevés mélyfúrással rendelkezünk, mégis sok más körülményből nagyobb kőolaj-mennyiségek jelenlétére lehet következtetni.

ZSIGMONDY BÉLA megjegyzi, hogy miért voltak a *Körösmezői* és a *zilahi* fúrások olyan eredménytelenek, hogy a vállalkozó társulatok feloszlottak? NOTH azt a következőkben iparkodik megmagyarázni. A *Körösmezői* kőolaj-előfordulás felett a szakemberek nézetei eltérők. Ő azt hiszi, hogy a szép olaj legnagyobb része olyan kőzetekben fordul elő, a melyek a szomszédos Galiciában igen meddők. Ezek felső eocén palák és homokkövek, a melyek a menilit-palákkal egyenértékűek vagy talán ennél még magasabb szintájából valók. A menilit-palák szemcsés, néha kőolaj által igen átjárt homokköveket zárnak magokba, a melyekben nagyfokú petroleumot találunk. *Körösmezőn* eleintén csak 50—60 m. mélységig fúrtak. A 24 órás olajnyerés 2—3 barrel¹ volt, a mely vizzel vegyest emeltetett ki. Később Stavenow dolgozott itten, még pedig minden terv nélkül s nagyobb mélységre ő sem hatolt le.

Igy állanak a dolgok Háromszék megyében *Sósmezőn* is, a hol típusos Ropianka-rétegek vannak és az olaj-előfordulás nyomai is igen biztatók: de a hol a munka szintén nem végeztetett be.²

Bihar megyében *Dernán* és környékén hatalmas aszfalt-telep van. Itt (nevezetesen Felső-Dernán) miután az aszfaltos homokban sok petroleum mutatható ki, bold. ZSIGMONDY VILMOS mélyfúrást ajánlott. A munkához hozzá is fogtak, de azt, sajnos 60 m. mélységben már abba hagyták.

A *zsibói* paraffinos és petroleumos homokkő nagy kiterjedésű. A homokkövek NOTH visszaemlékezése szerint valaminő hosszasan elnyúló hegyvonulat felé dülnek. Fúrni a hegy tövében kezdtek s így nem érinthették a petroleumos rétegeket, hanem azoknak a fekvőjén hatoltak át. A magaslaton, vagy a hegyoldalban indítandó fúrások azonban, az ottani tárna által feltárt rétegekből következtetve, elég nagy mennyiségű olajra vezetnének. Külömben a vállalat mostani állapotát nem ismeri.

A *luchi* (Ung m.) kőolaj 41 fokú és sok paraffint tartalmaz. Itt az olajat csekély mélységből merítették, a hová a víz is szabadon hatolt be. Amerikaiak 100 m. mélységre fúrtak, de miután e mélységből nem nyertek felszökő petroleum-forrást, az egész vállalatot abba hagyták.

FAUCK mérnök szintén azt hiszi, hogy úgy *Körösmezőn* mint *Sósmezőn* rossz helyen kezdték meg a fúrásokat.

NOTH előadásához dr. Böhm, 1887—1888-ig a *zsibói*³ (Szilágy m.) Puskás és Nottbeck-féle paraffin- és petroleum-gyár technikai igazgatója: még a következőket fűzi.

¹ 1 barrel = 119 liter.

² NOTH az eredménytelen munka okát szabatosan nem magyarázta meg, de úgy látszik, ez főként a szakszerű vezetés hiányában és a sekély fúrásokban keresendő.

³ A nyers anyaggal KALECSINSZKY SÁNDOR állami vegyész is foglalkozott. Vizsgálatainak eredménye a «Magyar kir. Földtani Intézet 1885 és 1887-ik évi jelentéseiben van közölve. Kalecsinszky-nél a lelőhely Szamosudvarhely.

A zsidói nyersanyag bitumenes, igen agyagos barna homokkő. A tulajdonosok voltaképen csak petroleumnyerés végett kezdték meg a vállalatot, a miért 5 vagy 6 helyen 150—250 m. mélységre fúrtak le; de igen gyér olajnyomoknál és erős gázkiömlésnél egyéb nem mutatkozott. E fúrások (ellentétben az amerikai és galicziai tapasztalatokkal) mind a völgy fenekén mélyesztettek; annak dacára, hogy a magaslat oldalán 40—50 m. mélységre hajtott aknában az olajnyomok bőven mutatkoztak. Egyes ilyen aknákból hetenként 2—3 barrel nyers olajat nyertek. Ezen aknák mélyesztésénél akadtak a fenti bitumenes homokkőre, a mikor a petroleumnyerés reményét feladva, az új termény feldolgozásához fogtak. A csekély dűlésű, bitumenes homokkőrétegekből öt, 1^{1/2} m. vastagságú van feltárva. A fejtés tárnák segítségével történt.

A tárnák előrehajtásánál többé-kevésbé széles hasadékok és repedések üttettek meg, a melyekből paraffinos petroleum bugyogott ki. A nyers petroleum színe ráeső fényben sötét zöld, áteső fényben sötétbarna s így egészen eltérő a szurokfekete és keményebb bitumentől, a mely a homokkőben pehely- és pikkelyszerűen egyenletesen van elosztva. A homokkő 3—5% bitument tartalmazott; a tiszta bitumen 42—45° C-nál olvadt meg.

A gyárban a homokkő métermázsája 10—12 krajczárba került.

A nyersanyagból kapott különböző termékek százalékos mennyisége általában a következő volt. Benzin 8%, égőolaj 33%, nehéz olajok 30%, kemény paraffin 12%, lágy paraffin 4, kokszt 9%, összesen 96%.

Az eszmecsere nyomán ZSIGMONDY elnök NOTH-tól azt kérdezi, hogy mit ért ő a *pannoniai* rétegek alatt.

NOTH a *pannoniai* rétegek alatt igen fiatal *neogen*-korú képződményeket ért, a melyek homokokból, márgákból és agyagokból állanak és Magyarország közép és déli részében nagy mennyiségben fordulnak elő. A Horvát-Szlavon tartományokban, a Mura szigetén e rétegekben petroleumnyomok találhatóak, sőt *Moslawina* mellett és más helyeken is a raffineria tárgyát is képezték.

ZSIGMONDY BÉLA említi, hogy ő *Szabadkán* 600 m. mélységre fúrt és folytonosan homok és tállyag rétegekben dolgozott a nélkül, hogy petroleumnyomokra akadt volna; a mire NOTH megjegyzi, hogy e mélységben a *pannoniai* rétegek fekvőjét, a melyben a petroleum tulajdonképen elő szokott fordulni, még nem érték el.

PAUL STEIN mérnök értekezéséből a következőket adjuk. Az 1888-ik évben a *bilini* (Csehország) savanyúvíz bővebb nyerése végett STEINER prágai tanár tervei nyomán a régi fúrás alatt új mélyfúráshoz fogtak. E gőzgéppel való fúrás azért is igen érdekes; mert a 12-ik m.-től kezdve eleintén laza, később kemény (ép) gneiszban hajtattott végre.

A savanyúvízre a 65-ik m. mélységben akadtak. Került pedig 2 kg. kifúrt gneisz átlagban: 3.97 kgrm vízbe, 1.22 kgrm barnaszénbe és 1.88 percz fúrási, felszerelési stb. időbe.

Junius 10-ikén volt a második gyűlés, a melyen FAUCK mérnök, «a földfúró-ról és különösen a bányászati s más közgazdasági czélknál való alkalmazásának fontosságáról» értekezett.

Előadásában különösen kiemeli, hogy ha a fúró-technikus a fúrót helyesen, azaz olcsón és czélszerűen akarja alkalmazni: *először is az illető kőzeteket kell*

alaposan tekintetbe venni. Foglalkozik még a galicziai petroleum-bányászatnak jövőjével.

Ezután NOAH W. bányamérnök tanulmánya olvastatott fel *a robbantási kísérletekről.* Értekezéséhez NOTH megjegyezte, hogy NOAH, a ki bányamérnök, a geológiai következtetésekre kevés gondot fordított.

Az előadások sorát bezárta ZSIGMONDY BÉLA a földfúrásoknál tett egyes észleteinek elmondásával.

Győr mellett a Rába áthidalásánál az alapozó munkáknál tapasztalta, hogy itt a kavics alatt homokrétég és ezalatt tályag következett. A kavics és homokrétég együttvéve csak 5—6 m. vastagsággal bírt, mégis alig sikerült néhány czölöpöt a tályagba mélyeszteni; minthogy azok az agyagosabb homok-betelepülésekről, mintegy hatalmas gummilemezről visszapattantak s az erősebb ütések alatt szétforgácsolódtak; de a tályagba még sem hatoltak. A magyar államvasutak építkezési hivatala az ilyen alapozást nem tartván elég biztosnak, felszólította ZSIGMONDY BÉLÁ-t, hogy a 80—100 cm. távolságra levő közönségesen levert czölöpök közé még egyet-egyét fúrás segélyével legalább 50 cm.-nyire a tályagba mélyeszten le. ZSIGMONDY ilyképen 3 hónap alatt 68 czölöpöt fúrt be, még pedig 1—1.5 m. mélységre a tályagba.

A másik igen érdekes eset a következő: ZSIGMONDY a magyar államvasutak szegedi pályaudvarán fúrt kútát, a melynek az a célja, hogy a gőzmozdonyok szükségelte vizet; a mely eddig több kilométernyi távolságban a Tisza folyóból szivattyúztatott ide, helyben szolgálja. Az első csősorozat 170 m. mélységre; mint a magyar alföldön rendszeren, váltakozó homok- és tályagrétegeket tört át. A második csövezéssel, a mely már 492 m. mélységre hatolt, igen finomszemű homok furatott meg. E finom szemű homok a legveszedelmesebb lebegő homoknak bizonyult.

Az utolsó napokban a csövezésben egyre emelkedett a víz s végre a térszint felett 2 m. magosan elkezdett kifolyni, mindig több és több homokot hozván magával. Ezentúl a csöveket sem lehetett mélyeszteni.

A szabadon kifolyó vízmennyiség kezdetben 24 óránként 100—200 köbméter volt. Három nap alatt azonban 24 óránként 3.500 köbméterre emelkedett és ezen időközben körülbelül 100 köbméter homokot hozott a felszínre. Miután a kitóduló víz a pályaudvart már részben elöntötte, kénytelen volt ZSIGMONDY a kifolyást még 3 csővel emelni úgy, hogy ezután a víz kifolyása a térszint felett 7.70 m.-re emelkedett.

Ennek daczára naponként mégis 2.400 köbméter víz szökött ki és a felszínre ragadott homok mennyisége is alig csökkent. Miután ZSIGMONDY-nak a pályaudvar közelében sem folyó- vagy patakmeder, sem pedig valaminő nagyobb és mélyebben fekvő parlagon heverő terület nem állott rendelkezésére, a melynek segélyével a vizet elvezethette, vagy huzamosabb időre felfoghatta volna; miután továbbá a nagymérvű homokkiömlést, a mely a szomszédos épületek sülyedését idézhette volna elő, igen aggályosnak tartotta: kénytelen volt a felszökő vízmennyiség apasztása végett a fúrási csatornába kavicsot töltetni. Ezen eljárás jónak bizonyult, mert utána a vízkitódulás csökkent, a homokkiömlés egészen megszűnt és így a víz is tisztább lett.

Az első napok bajaival való küzdelem ZSIGMONDY embereit megakadályozá

abban, hogy a két csősorozat közötti rést gondosan elzárják s ennek a következménye az volt, hogy a csököz is teljesen megtelt a lebegő homokkal.

ZSIGMONDY BÉLA a kút jövőjét a lebegő homok felső részében a mely 50—60 m. vastag és a mely a mélységben nagyobb szemű lesz nem tartván elég biztosnak, a fúrás mélyítését és lehetőleg a második vagy belső csősorozat sülyesztését határozta el. E sülyesztés keresztülvitele előtt szükséges volt a két csősorozat között a betelepült homoktól megszabadítani. Ezen egyszerűnek látszó munka a közöltek szerint ZSIGMONDY mérnöknek igen sok dolgot adott, de eredményre eddig nem vezetett s valószínűleg kénytelen lesz a kísérletekkel felhagyni és új fúrás-hoz fogni.

Ezzel az előadások sorozata s maga a vándorgyűlés is véget ért.

A jövő 1890-ik évben Prágában lesz az összejövetel és elnöknek STEINER ottani tanárt választották meg.

Egyszersmind azt is elhatározták, hogy ezentúl a gyűlésekre külön meghívót nem küldenek, hanem azt az „*Allg. Öster. Chemiker und Techniker-Zeitung*» című szaklapban fogják közölni.

IRODALOM.

(37) DR. SZABÓ JÓZSEF: *A budapesti egyetem ásványtani intézetének százados története és jelen állapota.* (Természettudományi Közlöny 1888. évi Pótfületeiből. Budapest, 1888. 1—2. füzet. 32 old. 1 fénynyomattal a szövegben.)

Száz éves vajudás után főiskolai intézeteink valahára bold. TREFORT ÁGOSTON miniszterünk erélyének köszönhetik, hogy a tudomány modern színvonalán álló berendezést nyertek. Igen jól tudjuk, hogy a fényes paloták még nem tanuskodnak a bennök uralgó tudományos szellemről; de azt is tudjuk, hogy az eddigi roska-dozó és szűk helyiségekben lelkes, első rangú tanárok működtek, de kihatással alig lehettek, mert a tanulni vágyó ifjúságnak sem helyet, sem eszközt nem adhattak; de még a gyűjtemények sem voltak olyan állapotban, mely hozzáférhetővé, tanulásra és kutatásra indítókká tette volna. A hatvanas évek egyetemi tanulója irigy szemmel nézi a jelenlegi nemzedék kényelmét és kedvet kap, a tanulást újból megkezdeni. DR. SZABÓ JÓZSEF tanár az első, ki intézetét mintaszerűen berendezvén, a bevégzett munkát a nagy közönségnek is bemutatta. Előadása, melyet a fent megnevezett cím alatt tartott, valóban lekötötte a közönség figyelmét; de a kedves olvasmány, melyet az értekezés nyújt, kulturhistoriai tekintetben is nagy beccsel bír. A szerző százéves történetét adja az egyetem ásványtani gyűjteményének, mely fényes kezdet után a végveszélynek ment feléje; de épen az értekezés írójának szorgalma és ügyszeretete folytán ma olyan állapotba jutott, mint a minővel kevés külföldi főiskola gyűjteménye dicsekedhetik. SZABÓ az egyetem ásványtani gyűjteményének fejlődésében négy korszakot különböztet meg. Az *I-ső korszak* (1780—1811 a gyűjtemények gyarapodása) akkor vette kezdetét, mikor a még Nagyszombaton székelő egyetemre a gráci születésű jezsuita tanár

PILLER MÁTYÁS neveztetett ki elsőnek az ásványtani tanszékre. PILLER maga a természet három, de különösen az ásványok országából nagy gyűjteménnyel bírt és ezt magával hozta Nagyszombatra; onnan pedig 1780-ban, mely évben az egyetem Budára helyeztetett át, ide; végre Mária Terézia halála után 1785-ben II. József rendelete folytán Pestre; de már 1781-ben elrendelte a szervező császár, hogy Mária Anna főhercegasszony, «az ő legkedvesebb nővérének» ásványgyűjteménye az egyetem számára 25,000 forintért megvételék.

Pestre kerülván az egyetem, egyszersmind ama végzetes intézkedés is történt, hogy az ásványtani tanszék az orvosi karral hozatott kapcsolatba és eme az ásványtanra, mint tudományra nézve szomorú viszony 1850-ig tartotta fön magát.

Hogy a Marianna-gyűjtemény a legbecsesebbek egyike, akkor talán versenytársa sem volt, arról tanuskodik már a tulajdonosnő magas társadalmi állása és v. BORN neve, ki a főhercegasszony e tudományban való tanítója volt.

PILLER későbbben, 1792-ben Grácban az egyetem szép gyűjteményéről gondos és szakavatott katalogust is szerkesztett.

PILLER halála után dr. SCHÖNBAUER JÓZSEF (1792--1807) prágai tanár lett annak utóda; de midőn tanszékét elfoglalta, azt kellett neki tapasztalnia, hogy PILLER örökösei elhunyt rokonuk gyűjteményét zár alá vették és hogy a Marianna-gyűjtemény eredeti 13 folio kötetnyi katalogusa, mely a gyűjteménnyel együtt Budára jött — *elveszett!* Sok huzavona után végre megvételék a PILLER-féle gyűjtemény is 1800-ban 20,000 forintért és az egyetemi tanács, nem tudván az időközben történeteket, örömeiben hivatalosan kijelentette: «hogy ha a két gyűjtemény egyesítetik, akkor a pesti egyetem ásványtani gyűjteményének párja nem lesz Európa semmi más egyetemén», és abban igaza volt az egyetemi tanácsnak, mert midőn SCHÖNBAUER halála után a pécsi születésű dr. SCHUSTER JÓZSEF neveztetett ki, ki rövid két évi tanároskodás alatt az átvett gyűjteményt rendezte és katalogizálta, kitünt, hogy akkor 1811-ben a gyűjtemény a következő tételekből állott:

Marianna-gyűjtemény ásványai	7341
Csiszolt kövei	2639
	9,980
Piller-gyűjtemény ásványai	11,540
Alexandra Paulovna gyűjteménye *	818
Bányahivatalok küldeménye	3,229
Egyéb módon tett szerzések	672
Összesen	26,239 példány.

E fényes állapot után nemsokára bekövetkezett a *II-ik korszak* (1812—1849), melyet SZABÓ találóan *a gyűjtemények elhanyagolása* korszakának nevez.

SCHUSTER európai színvonalon álló tudós volt, de daczára annak, hogy egészen helyesen jelölte ki az utat, melyet követve a pesti egyetem gyűjteménye fej-

ALEXANDRA PAULOVNA, Pál orosz czár leánya és József nádor első neje volt. Halála után férje az egyetemnek ajándékozta neje 818 példányból álló ásványgyűjteményét, mely legkinkább oroszországi és jelesül urali ásványokat foglalt magában.

lesztendő volna, utóda: dr. REISINGER JÁNOS, ki több mint 40 évig volt a gyűjtemény mellett, ennek érdekében semmit sem tett. A gyűjtemény eldugva, rendezetlenül, gondozás nélkül maradt; sőt 1848-ban, midőn az orvosi kar föllállítván a kórodákat, helyet igényelt, az ásványgyűjtemény a nemzeti muzeumba szállítatott át. E szomorú korszakból csak egy fényes tényt tudunk fölemlíteni, melyet SZABÓ saját szavaival idézzük a következőben: «Az ország egy eldugott helyén, a hol esetleg a bányászat szokott tanyát ütni, a Bihar zord hegységében volt egy királyi bányamérnök Rézbányán, neve SZÁJBÉLY ISTVÁN ÁDÁM RUDOLF, ki az ottani ásványokat gyűjtötte, rendezte, cserébe külföldre küldötte és így nagyobb számú példányok birtokába jutott. Megfogamzott benne az eszébe, ezekből a hazai intézetek számára általános gyűjteményeket állítani össze és 1831-ben a Helytartótanácsához kérvényt adott be. A nemes lélek sugallta meggyőződést, hogy jó szolgálatot tesz, egészen szerényen fejezi ki s ő egészen egyenlő 5 gyűjteményt ajánl fel, melyet a Helytartótanács bölcs belátására bíz, hogy hová fordítsa, csak egyet kér Nagyváradnak, minthogy fiai ott tanulnak. A Helytartótanács ékes szavakkal méltányolva a fenkölt gondolkozást, egy gyűjteményt (E jegyű) az egyetemi ásványtani intézetnek juttatott. E gyűjtemény volt az első szerzemény a meddőség ezen korszakában, mely a phlogiston békóját lerázva, modern értelemben felhasználhatóvá vált a következő korszakban. A példányok száma 431, melyeket PETERS és én is valóságos oáz gyanánt üdvözlünk a gyűjtemény modern rendezési munkájában. SZÁJBÉLY helyzetében hány ember volt! És mégis intézetünk százados történetében a szakismeret és nemes lélek ilyenén találkozásának egyedüli példányaképen ragyog SZÁJBÉLY tette.»

REISINGER távoztával kezdetét vette a *III. korszak* (1850--1885), a *gyűjtemények újjáalakításának* korszaka. 1850-ben Dr. SZABÓ JÓZSEF neveztetett ki helyettes tanárnak. Első lépése oda irányult, hogy a gyűjtemények visszakerüljenek az egyetemre, mert «az egyetemen az ásványtan önálló tudomány, nem pedig repetitorium az orvosi meg a gyógyszerészeti rigorózumokra». Az ásványtani tanszék csakugyan ismét áttétetett a bölcsészeti karhoz és a gyűjtemények csakugyan visszakerültek a régi épületbe; de sem katalogus, sem egyéb följegyzés nem segítette elő az átvételt. SZABÓnak annyit kellett átvennie, mint a mennyt adtak neki; e mellett a csomagolás és szállítás is oly hanyagúl történt, hogy az ásványpéldányok etikettái rakásra hulltak; szóval a gyűjtemény oly állapotba jutott, mely a tudomány félszázados haladásához mérten majdnem hasznavehetetlenné tette és a gyűjteménynek ezen újjáalakítását épen SZABÓ kezdeményezte. Magán az egyetemen 2 szerény fali szekrényben 60 példányt talált, ez volt ama gyűjtemény, mely az oktatási igényeket kielégíteni hivatva volt; a gyűjteményt csakhamar HÄIDINGER, a bécsi cs. k. földtani intézet igazgatójának szívessége folytán és 1851-ben Londonban, az akkori világkiállításon mint szakképviselő működvén csere útján százakkal növelte.

1854-ben átköltözködött a gyűjtemény a központi egyetem északi részébe ennek első emeletére, de a berendezési és rendezési munka megint félbeszakadt. Bekövetkezett az egyetem németesítő korszaka. SZABÓ elmozdított és kinöveztetett a budai főreáliskolához rendes tanárnak; az egyetemi tanszéket pedig 1855-ben Dr. PETERS KÁROLY foglalta el. SZABÓ maga kegyelettel emlékezik meg utódáról «ki az új helyiséget berendezte és ernyedetlen szorgalommal, különös

előszeretettel, kiváló szakképzettséggel oda vitte a dolgot, hogy a régi gyűjtemény példányai közül is sokat feltámasztott, de meg FAUSER ANTAL jeles ásványgyűjtőtől (1857) egy nagy gonddal összeállított rendszeres gyűjteményt megvett, melyben 3124 szám volt. Ára 3500 frt. - Öt évi példás működése után az egyetem magyarosításának rendszere hajnallott» és vele együtt SZABÓ JÓZSEF megint visszakerült tanszékére az 1861. é. tanévben.

PETERS utódának a következő gyűjteményeket adta át :

Rendszeres gyűjtemény üveg alatt	...	3048 példány
Ehhez fiók-gyűjtemény	...	3029 »
Nagy példányok kitett gyűjteménye	...	778 »
Terminologiai gyűjtemény	...	624 »

		7497 példány.

Ha e számból csak a FAUSER-gyűjtemény 3124 példányát levonjuk, marad 4373 példány vagyis 21,866 példánnyal kevesebb, mint a mennyit SCHUSTER 1811-ben kimutatott !

SZABÓ tanárral veszi a szó teljes értelmében a *IV-ik korszak* kezdetét; de ő ezt 1886-ra teszi át, mint mely évben az ásványtani intézet új helyiségében helyezkedett el. A *jelenlegi állapotot* referatumban vázolni, lehetetlenség és őszintén ajánljuk az eredeti közlemény olvasását; ez okból itt csak egy-nehány adat közlésére akarunk szorítkozni.

Az ásványtani intézet az egyetem természettudományi épületének földszint-jét és a félemeletének egy részét foglalja el és elektromos mikroszkóp és még 11 kézi mikroszkóp birtokában is van; ezenkívül minden modern segédeszközzel van felszerelve és itt különösen a kristallographiai osztály, mely Dr. SCHMIDT SÁNDOR magántanár gondozására van bízva, kiemelendő, mely berendezés és felszerelés tekintetében párját keresheti. Hálaival emlékezik meg itt SZABÓ tanár SEMSEY ANDOR mácenásunkról, ki ott, hol a miniszterium nem segíthet, saját erszényét állítja a tudomány rendelkezésére. Az értekezéshez mellékelt phototypia bemutatja a muzeum egyik termét, mely kép a berendezés czélszerűségére és csinoságára enged következtetni.

SZABÓ a bejegyzett ásványok számát fölvitte 32,000-re; PETERS belépése alkalmával az ásványfajok száma 382 volt, jelenleg 583; a petrographiai muzeumban 10,000 példány van letéve. Fölötte érdekes a meteoritgyűjtemény, melyben 137 példány van; köztük egy-két unicum; ilyen a mexicói meteorvas a benne képződött oktaéderrel és az árvai meteorvas, melyben mandula-nagyságú gráfit van kiválva; továbbá a magyarhoni ásványunicumok egész sorozata; sőt az idegen földrészek is szolgáltaták speciálitásaikat; ilyenek a Spodumen és elváltozásainak teljes sorozata, a Hanksit és Glauberit kristályok, Timur sírkövéreől származó nephrit; az ásványok olvadásának, valamint a földpátok meghatározásának módszeréhez, melyet SZABÓ tanár vezetett be a tudományba, a nagy gonddal és fáradtsággal gyűjtött anyag teljes sorozata szintén az intézetben van elhelyezve.

A mineralogiai muzeum fő részét a rendszeres 6500 példányból álló és Dana rendszere szerint fölállított ásványgyűjtemény képezi; ugyanott van a terminologiai gyűjtemény is, melyeknek alapját PETERS vetette meg és mely jelenleg vagy 1440 példányból áll; a mineralogiai muzeum harmadik gyűjteménye az ablakok

között álló pyramisos szekrényekben van. Ezek az ásványrendszereket tüntetik föl kor és elv szerint.

A petrographiai muzeum a *rendszeres kőzetgyűjtemény* a földgömb minden részéből való példányokból van összeállítva: de igazi ékét képezik Magyarország trachytvidékeinek kőzetei, melyhez Magyarországon kívüli vidékek vulkanikus kőzeteinek gyűjteményei csatlakoznak; nagyobbára olyan vidékekről, melyeket SZABÓ tanár maga járt be; ezek: Szerbia, Görögország, az Euganei trachythegek, Algeria, Franciaország. A Kaukázus vidékéről Dr. SCHAFARZIK FERENCZ hozott kőzeteket; a petrographiai muzeum közepén a chronologiai stratigraphiára vonatkozó gyűjtemény van föllállítva és tartalmaz e terem még sok érdekes eredeti tárgyat, melyet SZABÓ tanár a földgömb minden szaktudósával való szoros érintkezésnek köszönhet.

—.

(38). C. v. CAMERLANDER: *Der am 5. und 6. Februar d. J. in Ostschlesien und Nordwestungarn mit Schnee niedergefallene gelbe Staub.* (Verhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1888. S. 95—96; Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1888. Bd. XXXVIII. S. 281—310).

TESCHLER GYÖRGY: Vulkáni hamuhullás Trencsénmegyében. (Természettudományi Közlöny. Budapest, 1888. XX. köt. 193—4 old.)

WARTHA VINCZE: A császári porhullásról. (L. c. 222—226 old.)

Az 1888. év februárius 6-ikán Szilézia, Morvaország és hazánk északon fekvő Trencsénmegyéje ritka és sajátságos természeti tünemény színhelye volt. Troppauban febr. 5-én reggel 7—¹/₂8 óra között oly tömegesen hullott a magasból sárga por, hogy a portömegek a levegőben sűrű, az eget beborító felhők gyanánt mutatkoztak. Egy másik megfigyelő szerint a porhullás a Jablunkától Teschenig terjedő vidéken reggeli 8 órakor volt legerősebben; itt is óriási tömegekről beszélnek, mert még a vihar megszűntével a levegő egészen föl a hegység magasságáig sajátos sárgás színt mutatott és annyira volt finom porral megtelve, hogy a látás és lélekzés érezhető módon voltak megakadályozva. Egy harmadik megfigyelő szerint a tünemény elterjedésének területe az ostrawitzi magaslatokról Mährisch-Ostrau lapályáig volt, mely területen a sárga por a megnevezett nap egész tartamán át hullott volna; legerősebben azonban mégis reggel 8—9 óra között. Megfigyelték a tüneményt Leobschütz környékén, Fulnek és Rautenburg mellett (DK-re Freudenthaltól) Morvaországban; de Ratibor mellett Porosz-Sziléziában is. Hazánkban e sajátságos porhullás színhelye Csáca és Thuróc-Szt.-Márton környéke volt és pedig a februárius 5—6 közti éjjel. SZENDE IGNÁCZ úr azt írja, «hogy febr. 5—6-ika közti éjjel emberemlékezet óta nem látott szélvihar uralkodott, mely a hópelyheket a havon gömbökké hengergette... A hózivatar lecsendesedésével, mely 6-án körülbelül d. e. 10 órakor volt, az egész táj a mellékelt anyaggal volt behintve. Megtudtuk, hogy ezen anyag a kiszuczai (Zsolnától kezdve), ó-besztercei turzovkói völgyet, sőt, mint hallatszik, Sziléziát is behintette körülbelül 3—4 cm. vastagságra». * Jellemző még az, hogy a különböző értesítésekből megállapíthatjuk azt,

Természettudományi Közlöny XX. köt. 125. lap.

(286)

hogy a sárga port dühöngő északi vagy északnyugati szél hordta és a hullás megszüntével a földet mindenütt 3 cm.-nyi vastag portakaróval befödve találták, kivéve Ratibor vidékét, hol e takaró vastagsága csak 1 mm.-t tett volna. Összegezvén a legbiztosabb adatokat, a hóval betakart terület 8125 km²-t tesz.

Fölötte hálados munka volt tehát, hogy a fentebb megnevezett tudósok e por tanulmányozásához fogtak és tanulmányaik eredménye gyanánt a por eredetére vonatkozólag is alkották véleményüket. A mennyire megegyező azonban amaz, ép annyira eltérő az utóbbi. Báró CAMERLANDER szerint a Niedek, Ostrawitz és Ratibor mellett gyűjtött por csekélységekől eltekintve, kissé a világos szürkébe átmenvén egyforma világos sárga, és lisztfinomságú; TESCHLER szerint a csáczai por ibolyába hajló szürkés anyag; de WARTHA, CAMERLANDER-fal megegyezőnek találta a por színét és TESCHLER eltérő adatát akként véli megmagyarázhatni, hogy ez iszapolt és szárított port vizsgált; míg az övét a beküldés előtt nagyobb mennyiségű vízzel szárazra párologtatták, miközben a jelenlevő vasoxydulvegyületek részben vasoxydhydráttá alakulhattak át. WARTHA kimutatja továbbá, hogy a por nitrogéntelen szerves anyagot és vizet is tartalmaz és hogy sárga színét vasoxydhydrát okozza, mely a levegő vizében vasoxyddá változik.

A por túlnyomó tömege ásványi anyagból áll és csak igen kevés növényi részeket, úgymint bacillariaceák pánccéljait, szörképleteket stb., tartalmazott, melyekre nézve báró CAMERLANDER szerint a közelebbi meghatározás nem sokára elvárható; de WARTHA a rendelkezésére bocsátott anyagban, és ez a por eredetére nézve fontossággal bír, *Ulothrix variabilis* (Kütz.), *Sphaerella nivalis* nevű moszatokat, továbbá *Navicula* és egy a *Pinnularia viridis*-hez hasonló bacillariacea-fajt talált. A porszemek nagyságát illetőleg a szerzők adatai megegyezők. A porszemek általános nagysága 0.04 mm-t tesz; a legnagyobbak, de ritkábbak 0.06—0.07 mm. között ingadoznak; a legkisebbek elérték az 0.01 mm-t. A közéjök kevert agyagos anyag részecskéi 0.2 mm. hosszú átmérőt tüntettek föl. CAMERLANDER ezen adatával TESCHLER megegyezőleg azt közli, hogy a legnagyobb szemek az összes anyagnak körülbelül 10%-át teszik és 0.07 mm. hosszúság mellett legfőleg 0.04 mm. vastagságot mutattak; a közepes szemek az összes anyagnak mintegy 25—30%-a, 0.04 mm. hosszúak és 0.03 mm. vastagok; a legapróbbak összesen 60—65% alig érték el az 0.01 mm-t. A szemek túlnyomó része szögletes.

A mi most a por ásványi alkotó részeit illeti, mind a három szerző megegyezőleg konstatálják a nagy quarztartalmat. WARTHA szerint a mikroszkóp alatt látható szögletes szilánktöredékek java része quarz; «kisebb részök földpátos anyagokból áll, imitt-amott oszlopos, zöldes vagy barnás színű kristályok észlelhetők, melyek majd a pyroxen, majd az amfibol tulajdonságait árulják el; imitt-amott egy-egy barnaszínű biotitlemezke is találkozik.»

TESCHLER is megemlíti a pyroxent meg az amfibolt; de a földpátra nézve megjegyzi, hogy «az elegyrészek aprósága miatt a földpát-fajok nem határozhatók meg»; b. CAMERLANDER pedig az agyagot illetőleg abban a nézetben van, hogy ez valami biotitnak köszöni eredetét; másrészt pedig arra a meggyőződésre vitték vizsgálatai, hogy a por ásványkeverékében a földpátnak, a mint ez eddig az ilyen származású portömegeknél még mindig konstatáltatott, csak igen alárendelt jelentősége van; különben a következő ásványokat találta az általa vizsgált anyag-

ban, (mi mellett a fölsoroltak egymásutánja egyszersmind a mennyiség fokozatát tünteti föl): quarz, agyag, hornblende, turmalin, epidot, rutil, zirkon, orthoklas, csillám, apatit, magnetit, vasfényle; kevésbé biztosan voltak fölismerhetők: augit, gránát, calcit.

Az ásványi összetétel ezen egyformaságát kimutatta a vegyi elemzés is; ugyanis

	báró CAMERLANDER		WARTHA Csácza
	Ostrawitz	Ratibor	
Sósavban oldható			
Fe ₂ O ₃ ---	1.23	1.71	
Al ₂ O ₃ ---	2.26	2.44	
Ca O ---	0.34	0.36	
MgO ---	nyom	0.31	
	3.83	4.82%	
Sósavban nem oldható			
SiO ₂ ---	78.38	78.66	Kovasav 79.01
Fe ₂ O ₃ ---	0.41	0.68	Aluminium- és vasoxyd 13.20
Al ₂ O ₃ ---	8.21	4.92	
CaO ---	0.85	1.36	Alkáliák 0.67
MgO ---	0.31	0.39	Mangan
K ₂ O ---	1.99	2.24	Calcium
Na ₂ O ---	1.19	2.23	Magnesium
	91.34	90.48%	Foszforsav
			nyomok
			92.88
Izzítási veszteség (szerves anyag és víz)	4.55	6.30	7.12
Összesen	99.72	101.60	100.00

A mi most e por eredetét illeti, mindenek előtt tisztába hozták a megejtett vizsgálatok azt, hogy a por nem kosmikus eredetű, mert a legérzékenyebb szerek 5 gramm porban sem kobalt, sem nikel, sem termés vas jelenlétét nem tudták kimutatni.

Egy másik magyarázat szerint a februárius 5-én a levegőben lebegő portömegek nem egyebek, mint a helyszínen fölforgatott talajmálladék; de ezt megczáfolja a por ásványi összetétele, mert Ratibor és vidékének — a hol e magyarázat adatott — talaját lósz képezi; a völgyek tövét pedig kavics; a lósz pedig épen szénsavas mészben való többé-kevésbé föltűnő bővelkedése (10–36%) jellemzi; eltekintve attól a körülménytől, hogy ama ásványi por hullása alkalmával a nagy sziléziái és északnémet lapály hóval volt takarva.

Más magyarázatát adja a tüneménynek báró CAMERLANDER, de nézetünk szerint túlságos befolyást engedett a meteorológiai körülményeknek. Ugyanis HANN J. szerint a barometerminimum 1888. februárius 3-, 4-, 5- és 6-án a skandináv félsziget középső részéből DK irányában haladt előre szabályosan és csak a Fekete-tengertől É-ra enyészett megint el. A jelzett időben egyéb és hasonló jelentőséggel bíró meteorológiai tünemény sehol sem volt megfigyelhető; miből kitűnik, hogy akkor, mikor Sziléziában és hazánkban a sárga por hullott, Skandináviából a nagy depressió épen a hó által betakart vidék felé haladt és ezt már a jelzett szélirány (É) minden kétség fölé helyezi. A valószínűség tehát fölötte nagy, hogy a dél felé

haladó szél rendkívüli erejével fölkapta a portömegeket, jó magasságban vitte nagy területen át, útközben egyformán összekevervén azokat, míg végre a morva-sziléziai Kárpátok útjokat állították és leesésre kényszerítették. Báró CAMERLANDER ezek után azt hiszi, — de kellő fentartással — hogy e sárga por hazája Skandinávia kristályos hegységében, hol a nagy depressió is keletkezett, keresendő. A svéd hegység meredek lejtői hómentesek ugyan, de mindazonáltal kérdésbe vonja b. CAMERLANDER, vajjon szolgáltatták-e eme meredek és hómentes falak a por ama óriási mennyiségét,* melyet BEBBER számítása szerint percenként 480 métert haladó szél ily nagy kiterjedésű területen lerakott.

Sokkal határozottabban nyilatkoznak a por eredetére nézve TESCHLER és WARTHA; állítván azt, hogy a por nem egyéb mint vulkáni hamú és teszik ezt a császai pornak egyéb vulkáni hamukkal való beható összehasonlítása után.

TESCHLER Capua vidékén 1824-ben gyűjtött és nagy valószínűséggel a tőle mintegy 5 geographiai mértföldre eső Vezuv 1822-ik évi kitörésbeli hamúját tökéletesen azonosnak találta a császáival.

Az anyag elegyrészei szintén megegyeznek, még pedig optikai és chemiai tekintetben; eltérés csupán a legnagyobb szemecskékben van, a mennyiben nehány az 1 mm-t is meghaladja, de ezen semmikép sem lényeges különbség az eredés közelségében leli magyarázatát. A Vezuv e hamúját megvizsgálta WARTHA is és hasonlóképp oda nyilatkozik, hogy legközelebb áll a császáihoz és azt mondja, hogy annál még feltűnőbben látni a levegői iszapolás befolyását. A vulkántól kis távolságra a hamúban tömördek magnetit-szem és nagyobb a kezdő olvadást mutató zöldes és szürkés színű üveges szemek mutatkoznak, melyek között imitt-amott hosszú tűalakú, részben megolvadt kristályokat is látni. TESCHLER továbbá az általa megvizsgált kétféle hamut még egybevetette a Vezuv oldalán 1884-ben teljesen megbízható kezektől gyűjtött friss és régibb vulkáni hamúval és azt tapasztalta, hogy szabad szemmel tekintve, az illető három anyag föltűnően hasonló, csak hogy a Vezuv hamújában sok az eredeti kőzettörmelék darája, vagyis a kőzetalkotó elegyrészeket itt-ott még az alapanyag összefoglalja, akár csak némely körmőcvidéki trachyt darájában, de mégis azzal a különbséggel, hogy amabban a színtelen elegyrészek fele quarz, a két előbbi (capuai, császai) anyag ellenben úgy szólván csupa magános ásványtöredék halmazából áll.

Még behatóbban foglalkozhatott az ilyen vulkáni hamuk szerkezetével WARTHA. A már említett vezuvi hamun kívül tanulmányozta még a Krakatoa vulkán hamúját és báró NORDENSKJÖLD A. E. szívessége folytán az 1883-ban Grönland belső vidéki havasain gyűjtött és tőle *kryokonit*-nak (jéggor) elnevezett hulladékot. A Krakatoa hamújának minden egyes darabja horzsakő-jellemű. Átlátszó, tömördek sok légbuborékkal telt üvegdarabok ezek, a melyekhez elvétve más vulkáni ásványból álló halmazok is sorakoznak, tömeges magnetit-tartalommal; a Vezuv hamújában ellenben horzsakőre emlékeztető töredékeket, azaz hosszan elnyúló légbuborékokkal telt üvegszilánkokat alig találni, mi ebben leli magyarázatát, hogy a Krakatoa a víz alatti vulkáni kitörések termékeit tünteti elő.

Báró NORDENSKJÖLD *kryokonit*-ját kosmikus eredetűnek mondotta; de LA-SAULX quarzot is talált benne, tehát oly ásványt, a melyet a meteorokban eddig

* Minimum szerint legalább 240,000,000 m³. — Ref.

még nem lehetett konstatálni; b. CAMELANDER és ZIRKEL zöld hornblendét is találtak benne; NILS OLF HOLST pedig morénaiszapnak mondja; WARTHA pedig a neki rendelkezésre bocsátott kryokonitban hiába kereste a fémvasat, kobaltot és nikelt; szerinte a kryokonit túlnyomó tömege sötét olajzöldes, helyenként füstös szürke, üveges töredékekből áll, melyekben átlátszó, szegletes, kevés buborékokat magában foglaló földpátos és magnetites szilánkok találtak. Ugyanezeket találta a csáczai porban is, de csak alárendelt mennyiségben.

A kryokonitban a quarz is kisebb mennyiségben van jelen, a mi abból is kitűnik, hogy a csáczai port csak a fújtató előtt lehet fehér zománczos üveggé olvasztani; amaz pedig könnyűséggel olvad meg üveggé. WARTHA szerint a különbség leginkább onnét van, hogy a kryokonit-port a szél kisebb távolságra hordta el, mint a csáczai port. Mi alatt valamely poralakú anyag néhány ezer kilométer távolra vitetik, valóságos iszapolásnak van alávetve, úgy hogy a legkisebb és a mellett legkönnyebb anyagok a legnagyobb távolra hordatnak el.

A kryokonit és a csáczai por származására nézve fontosak G. v. RATH észleletei az 1875. márczius utolsó napjain Skandináviának legnagyobb részét betakaró sűrű vulkáni hamúhullásra nézve. Ha ennek vegyi elemzését egybevetjük a kryokonitével, szembetűnik a benső összefüggés, a mely a két anyag alkotórészei között fenforog. Kétségtelen, hogy a svéd hómezőkre hullott hamú az izlandi rendkívül erős és hatalmas vulkáni kitörésekből származik és igen valószínű, hogy a grönlandi kryokonit sem egyéb, mint vulkáni hamú, melynek forrása ugyanaz, mint a svéd hamúé.

WARTHA minden kétség fölött állónak tartja, hogy a csáczai por vulkanikus eredetű. Ezt a mikroszkopikus vizsgálat dönti el, mert 900—1000-szeres nagyítás mellett sajátyszerű éles tőr- vagy késalakú, némelykor egyenes, némelykor meghajlott; részben megolvadt és majdnem fűrésznemű szilánkokat látunk, melyeknek színe a vastagabb helyeken füstös szürke. E szilánkokban üvegzárványok, légbuborékok és az obsidiánokban észlelt belonitek, valamint magnetitek is foglaltak. Mindegyik szilánkon meglátszanak az olvadás nyomai és mind oda utal, hogy a kryokonit, az izlandi hamú és a csáczai por az úgynevezett száraz vulkáni termékek közül való és míg TESCHLER elegendő adatok hiányában elterelt passzatnak tulajdonítja a tűnemény beállását, addig WARTHA fölötte fontosnak tartja tudni azt, vajjon a csáczai porhullás idejében, vagy azt rövid idővel megelőzőleg működött-e az izlandi vulkánok egyike? Annyi bizonyos, hogy a februárius első napjaiban dühöngő szélvihar vagy a levegőben feloszlott izlandi vulkáni hamúport vagy már egy előbbi alkalommal a terjedelmes svéd havasokra lerakott port felkapta és egész Sziléziáig, sőt Csáczáig is elhordta és e nézetet támogatják a csáczai homokban talált és fentebb megnevezett növényi maradványok is, mint a minőket V. B. WITTRÖCK a Nordenskjöldtől Grönland belsejéből hozott porban is talált.

TÁRSULATI ÜGYEK.

IV. SZAKÜLÉS 1889. NOVEMBER HÓ 6-IKÁN.

Elnök: dr. SZABÓ JÓZSEF.

Az elnök meglehangú üdvözlője után, melylyel a szünidő utáni összejövetelt megnyitja, az első titkár TÓTH ÁGOSTON örökítő tag, HRADSKY ANTAL és PRUGBERGER JÓZSEF r. tagok elhalálózását jelenti be, a mit a szakülés szomorúan vesz tudomásúl.

Rendes tagnak ROSKOVÁNYI LAJOS államvasúti hivatalnokot Debreczenben ajánlja dr. SZONTAGH TAMÁS.

Dr. SZABÓ JÓZSEF elnök bemutatja és ismerteti azon geologiai irodalmi vállalat első kötetét, a melyet évkönyv alakjában szerb és franczia nyelven ZUJOVIČ M. belgrádi tanár ad ki és szerkeszt. ZUJOVIČ programjában nem csak Szerbia geologiai viszonyait karolja fel, hanem az egész Balkán félszigetre ki akar terjeszkedni. A vállalat külföldi szerzők már megjelent ide vonatkozó munkáit is közzé teszi s így az évkönyv első kötetében a többek között, ZSIGMONDY VILMOS-nak, az avarai cinóber-bányákra vonatkozó és társulatunk szakülésén tartott előadása is meg van. A szerkesztő különben a külföldi szakemberek támogatását is kéri. Előadó a vállalatot hézagpótlónak tekinti.

LÖRENTHEY IMRE szolgálatat «*Adalékokat a tolnamegyei Nagy-Mányok község geologiai viszonyaihoz*», kiváló tekintettel a pontusi emeletre. Előadása elején *Nagy-Mányok* földrajzi viszonyait, azután pedig alúlról felfelé következő sorrendben ismerteti az egyes rétegeket. Legalul van a kagylómész, mely a gyürődés mindenféle nemét mutatja és tele van alul *Coenothyris* (Terebratula) *rulgaris* és *Hoernesia* (Gervilliae) *socialis* példányaival. A kagylómészre települ a congeria-réteg, mely itt kétféleképen van kifejlődve; alul ugyanis conglomerátos homokkő, melyben csak kagylók kömagvai és benyomatai vannak (Adacna Schmidti), fölül van congeria-agyag igen szép faunával, mely megfelel a felső pontusi emelet faunájának és nevezetesen 84.6%-ban megegyezik a zágrábi faunával. Legfeljebb a humus alatt következik a lósz, gerinczes állatok érdekes maradványaival. Ezen rétegek az itt előadott egymásutánban települve csak a kálváriától délre mintegy 1000 méternyire terjednek; ott azonban egy óriási vetődés egész új rétegeket hoz felszínre, nevezetesen rhyolith-kaolint, széntartalmú liaszt *Gryphaea obliqua* és *G. varicostata* rétegeivel. A széntelep kiaknázására RIEGEL úr igazgatósága alatt társulat alakult s a közel jövőben megkezdik a nagyreményű bányászatot.

Ifj. JANKÓ JÁNOS ismerteti «*A tuniszi Dzsebel Bu Kornein hegy geologiai viszonyait.*» Előadása kezdetén CREDNER-nek geológiájában kifejtett azon állítására reflektál, hogy a Nilus torkolatának egész vonalán végig mészkőképződéssel van dolgunk. Előadó ezzel szemben határozottan azt állítja, hogy a mint azt már

«Egyiptom geológiájához» című előadásában kifejtette, ilyen mészkő csak két helyen látható. Ezek után áttér jelen előadása tárgyához. Leírja a partot és a part süllyedését bizonyító jelenségeket, a hegy tövében fakadó hammam lifi hőforrásokat, a hegy két előhalmát és a hegytömszét. Szól az abban található római aknákról, a honnan *galenitet* is mutatott be *cerussit* kristályokkal; leír továbbá két cseppegőző barlangot, a melyeknek egyikét ő fedezte fel, és végül közli a rétegek dőlését és csapását, a mint ezt a hegy meredek csúcsának megmászása alkalmával megfigyelhette.

V. SZAKÜLÉS 1889. DECEMBER HÓ 4-IKÉN.

Elnök: dr. SZABÓ JÓZSEF.

Az első titkár jelentést tesz a társulat örökítő tagjának, dr. ROTH SAMU, kir. főreáliskolai igazgató és a m. Kárpát-egyesület alelnökének f. évi nov. hó 17-én történt gyászos elhunytáról. -- Szomorú tudomásul vétetett.

Rendes tagságra ajánljatik:

Ney Ede és társa kőfaragó és építő műkö czég Budapesten, GEZELL SÁNDOR vál. tag által.

Az előadások sorát megnyitja:

BRAUN GYULA, ki a *budai calcitok* részletes kristálytani ismertetését adja és a calcitok társaságában előforduló baryt- és fluoritról is megemlékezik.

LÖRENTHEY IMRE újabb adatokat szolgáltat a nagy-mányoki pontusi és diluvialis faunájához. Bemutat *Adacna cristagalli* ROTH egy nevezetes eltorzulását és a lőszből a következő gerinczes maradványokat sorolja föl: *Leucocyon lagopus fossilis* és *Sus scrofa* koponya töredékei. *Gazella cf. deperdita* homloknyujtványai, *Elephas primigenius* agyara, *Rhinoceros tichorhynchus* foga: azonkívül számos lófog, szarvas-agancs és néhány kérődző állkapcsa és fogai.

Dr. STAUB MÓRICZ értekezik az úgynevezett «megkövesült erdőkről», melyek a földfelület különböző pontjain fölfedeztettek. Méltó feltűnést okozott a legújabb lelet az Egyesült Északamerikai Államok Arizona territoriumában, hol 2000 acre-nyi területet megkövesült fákkal elborítva találtak. A elkovásodott fák gyönyörű színjátékuk miatt ipari célokra használatnak most föl és a folyó évben Párisban tartott világtárlatból számos darab az ásványgyűjteményekbe került; így dr. SZABÓ JÓZSEF tanár a budapesti tud. egyetem gyűjteményét is gyarapította egy ilyen csodaszépségű példánnyal. Az előadó végig megbeszélvén az eddig ismeretessékké lett leleteket; figyelmeztet arra, hogy azok összeségükben érdekes következtetésekre vezetnek.

Mindenekelőtt konstatálható, hogy e megkövesült erdők majdnem egy és ugyanazon geográfiai szélesség alá esnek és azon területet jelölik meg, melyen a harmadkorban a leghevesebb vulkanikus eruptiók mentek végbe; másodsorban tanúskodnak arról, hogy a túlevelű fák *Araucaria* nevű typusa, mely mai nap csak Dél-Amerikában és Kelet-Ausztráliában tenyészik, a harmadkorban az egész földfelületen volt elterjedve; végre harmadszor, hogy a fák elkovásodása nem kizárólag működő geiziroknak tulajdonítandó, hanem hogy az eruptio maga szolgáltatta

a kőzetanyagot, mely a víz chemiai hatása folytán produkálta a kovasav ama föltűnő nagy mennyiségét, mely most e fatörzsekben megrögzítve található.

IV. VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS 1889. NOVEMBER HÓ 6-IKÁN.

Elnök : dr. SZABÓ JÓZSEF.

ROSKOVÁNYI LAJOS r. tagnak megválasztatván titkár bejelenti, hogy a nagyméltóságú m. kir. Földmivvelésügyi miniszterium a munkálatban levő Magyarország geologiai térképének kiadásához ígért 500 frtnyi segélyt már kiutaltványozta, mit a választmány hálás köszönettel vesz tudomásúl.

A kassai reáliskola igazgatósága kéri a társulatot, hogy őt az előfizetők sorából rendes tagnak vegye fel; valamint a társulat fölös kiadványaiból is kér. Az alapszabályok értelmében rendes tagnak megválasztandó s a nélkülözhető fölös kiadványok elküldésével a titkár bízatik meg.

Társulatunkkal csereviszonyba léptek a következő tudományos egyesületek :

1. A Société des Naturalistes de St. Petersbourg.
2. Krainischer Musealverein in Laibach.
3. The Kansas Academy of Science, Topeka.
4. American Museum of the Naturalhistory, New-York.

A m. kir. Földtani intézet könyvtárának III-ik pót-czímjegyzékét a társulat tagjainak rendelkezésére bocsájtotta. Köszönettel vétetik és a közlönnyel szét fog küldetni.

Dr. FIALOVSKY LAJOS r. tag ajándéka, a «Mineralmoor der Soos» című munka, köszönettel vétetett.

A pénztári jelentést a választmány tudomásúl veszi.

A jövő 1890-ik évi ülések sorrendje megállapított. (Lásd a borítékot).

HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

Ajándékok: Intézetünk iránti érdeklődésnek újabban ismét számosan adták tanujelét olykép, hogy ennek ritkább, könnyen meg nem szerezhető tárgyakat ajánkoztak, jelesen :

SEMSEY ÁNDOR úr intézetünk részére megvette 350 frtért HAZSLINSZKY FRIGYES eperjesi tanár javarészben kárpáti növénylenyomatokból álló gyűjteményét, melynek a megvétel előtti megszemlélését és azután való elcsomagolását dr. STAUB MÓRICZ sziveskedett eszközölni ;

BENE GÉZA társ. bányatiszt úr Resiczán egy a dománi liaszkorú szénlerakodásból való óriási haraszt lenyomatát és számos Resicza környékén gyűjtött másodkori kövületet ;

BRUMANN VILMOS főbányatanácsos úr egy a borsodmegyei Parasznya melletti Barbórol való légyféle lenyomatot ;

KALUSAY FRIGYES társ. főtisztartó úr Resiczán, HALAVÁTS GYULA kir. osztálygeologus közvetítésével, egy a német-bogsáni kristályos mészből való óriási ammonitet ;

- GREGUSS JÁNOS bányagazgató úr Köpeczen, az ottani lignitben talált emlősállat-állkapcsát a benne levő fogsorral;
- ROSS OTTÓ úr, a budapesti kőszénbánya s téglagyár társulat igazgatója a rákosi téglavetőben talált őssállatcsontokat;
- HÜKE BÉLA m. kir. honvéd főhadnagy úr, dr. SCHAFARZIK FERENCZ kir. segédgeologus közvetítésével, a tápió-sülyi löszből származó őssállatcsontokat;
- HATHALMI GABNAY FERENCZ kir. erdész úr, dr. SCHAFARZIK FERENCZ kir. segédgeologus közvetítésével, a herkulesfürdői Damogled nyugati oldalán lévő barlangból való szarvas, medve stb. maradványokat;
- KUKUK SZILÁRD üzemvezető úr Vaskón, termésaranyat Oraviczáról, Dognácskáról, Vaskóról;
- dr. SZONTAGH TAMÁS kir. segédgeologus, zólyommegyei faopálokat, különböző helyről származó ásványokat, köztük egy tanulságos collectióját a budai calcitoknak;
- PETÉNYI VENDEL m. kir. államvasúti mérnök úr, néhány a rákosi vasúti átvágásban lelt opáldarabot;
- szegedi és borosjenői TISZA LAJOS gróf ő excellentiája, az állandó országház telkén eszközölt fúrások fúrópróbait és szelvényeit;
- SZUMRÁK PÁL miniszt. osztálytanácsos úr, a grenele-i artézi kút földtani szelvényét, végre ismét
- SEMSEY ARDOR úr, számos kötetet és füzetet, melyekkel könyvtárunk néhány folyóiratának régi hiányait egészítette ki.

Fogadják a megnevezettek e helyen is hálás köszönetünket.

Szakértői véleményadások. Zombor sz. kir. város tanácsa az ottani artézi kút tovább furatása, Temesmegye alispáni hivatala pedig a Kubin, Baranistye, Mramorák és Csákvár községekben tervezett artézi kutak ügyében kereste meg intézetünket. Mindkét esetben HALAVÁTS GYULA kir. osztálygeologus küldetvén ki, készségesen megadtuk a szakértői véleményt.

Egyéb ügyek. Néhai SZÖLLÖSY ALBERTINA már évek előtt végrendeletileg 1000 frtot hagyott intézetünknek, mely összeg azonban a sok évig huzódott hagyatéki tárgyalások után 200 frtra olvadt le. Ez összeg első részletét megkapván, elhatároztatott, hogy e hagyományt egy mikroskóp beszerzésére fogjuk fordítani, mely mint a hagyományozó ajándéka jelöltetik meg.

A m. kir. földtani intézet a magyarhoni földtani társulat által a m. kir földtani intézet és Semsey Andor támogatása mellett kiadandó Magyarország földtani térképe költségeinek részbeni fedezésére 500 frttal járulván, a nevezett összeg a nagyméltóságú földmivelésügyi miniszterium által kiutalványoztatott, s a magyarhoni földtani társulat által fel is vétetett.

Budapest, 1889. december hó 10-én.

SUPPLEMENT
ENTHALTEND DIE
AUSZÜGE UND ÜBERSETZUNGEN
DER IM
FÖLDTANI KÖZLÖNY
MITGETHEILTEN
ORIGINAL-AUFSÄTZE UND VERHANDLUNGEN

XIX. BAND.

1889 NOVEMBER—DEZEMBER.

11—12. HEFT.



Dem Andenken des Nestors der deutschen Geologen und dem
Ehrenmitgliede unserer Gesellschaft

HEINRICH v. DECHEN

Geb. zu Berlin am 25. März 1800

Gest. zu Bonn am 15. Februar 1889

sind die ersten Blätter dieses Heftes gewidmet.

RHYOLITHSPUREN IN SCHWEDEN.

VON

Dr. J. SZADÉCKY.*

Herr OLAF HOLST, Staatsgeologe in Schweden, sandte im Monate März 1888 Herrn Univ.-Prof. Dr. J. v. SZABÓ eine aus 106 Exemplaren bestehende sehr hübsche Gesteinssammlung. An den Etiquetten sind Name, Fundort, meistens auch das geologische Alter des Gesteins sorgfältig angegeben, bloss 8 Exemplare bilden in dieser Hinsicht eine Ausnahme, indem von diesen einfach bemerkt ist, dass sie vom Ufer des Mien-See stammen (Tingsås, Kirchspiel, Sectio: Karlshama, Provinz Smaland).

Herr O. HOLST schreibt von diesen in seinem Briefe, dass sie erst in neuerer Zeit gefunden worden und infolge dessen ziemlich unbekannt sind. Man wisse nicht, ob sie Rhyolithe oder Andesite seien, oder keines von beiden.

* Im Auszuge mitgetheilt aus der am 11. April 1888 vorgelegten Arbeit.

Red.

(«In der letzten Zeit war ich der Meinung, dass das schwedische Gestein weder Andesit, noch Rhyolith sei.» 1888. 3. April.)

Auf Wunsch und unter dem werthvollen Beistande des Herrn Prof. Dr. J. v. Szabó, habe ich diese Gesteine petrographisch untersucht. Die Resultate meiner Untersuchung sind folgende:

Sechs der erwähnten Exemplare müssen wir ihrer Ausbildung nach Rhyolithe nennen, es kommen unter ihnen alle Modificationen vor, die wir bei den jüngeren Tertiär-Bildungen unter dem Namen Rhyolith zusammenfassen. Es sind unter ihnen pechstein-, perlit-, sphærolith-, theilweise auch lithoidit-artige Modificationen, welche oft bei ein und demselben Exemplare rasch in einander übergehen, eben so, wie bei unseren aus Ungarn stammenden Rhyolithen. Ich muss aber hervorheben, dass der Name Rhyolith hier absolut keine geologische Bedeutung hat. Vom Alter dieser Gesteine erwähnt Herr O. HOLST in seinem Briefe nichts.

Andesit ist unter diesen Gesteinen keiner; eines derselben (*b*)* scheint makroskopisch Andesit zu sein, aber in Wirklichkeit ist es ein stark veränderter Rhyolith.

Im Folgenden gebe ich die nähere Beschreibung dieser Gesteine.

a) Mikrokrystallinischer Rhyolith.

Makroskopisch betrachtet zeigt dieses Gestein eine braune, fast schwarze Farbe und einen schwachen, den halbglasigen (semivitreux) Gesteinen eigenen Glanz. Es ist dicht, aber es kommen in ihm kleinere, grössere bis haselnussgrosse Hohlräume vor, die mit einem gelblich grünen erdigen, mit Rissen durchzogenen Material ausgekleidet sind. Auf der Oberfläche kann man stellenweise braune Limonitausscheidung beobachten. Die Feldspathkörner sind aus der einfarbigen Grundmasse porphyrartig ausgeschieden, sind sehr verändert, zeigen keine Spaltbarkeit, keinen Glanz, wie wenn sie kaolinisch geworden wären; sie ritzen jedoch stark das Glas und sind also eher quarzitisch.

Unter dem Mikroskop finden wir eine Glasbasis, welche voll ist mit Feldspathmikrolithen und Trichiten, die ohne alle Ordnung zerstreut in ihr liegen.

Der grösste Theil der Grundmasse ist röthlichbraun gefärbt, welche Färbung intensiver wird an jenen Stellen, wo infolge eines Hindernisses Stockung hervorgebracht wurde; hier sind auch die Feldspathmikrolithe grösser und sind nicht so dicht gehäuft, wie anderswo. Stellenweise ist die Grundmasse ein wasserhelles Glas, wo die Feldspathmikrolithe gewöhnlich kleiner sind und wo auch viele schwarze, starre Trichite vorkommen, infolge

* Die Bezeichnung der Gesteine ist diejenige des Herrn O. HOLST.

dessen scheint es, als ob der färbende Bestandtheil der Grundmasse in ihnen concentrirt wäre.

Die *Trichite* sind kurz, stäbchenförmig und starr, seltener sichelförmig gekrümmt. Manche sind winzig klein. Bei stärkerer Vergrößerung scheinen viele an einem Ende aufgeblasen, also doppelt begrenzt zu sein.

Die Feldspathmikrolithe sind kleine Leisten mit verwischten Enden, oder mit Vergabelung. Stellenweise bilden sie radiale oder garbenförmige Aggregate, so dass dadurch Sphärokrystalle entstehen. Einige Mikrolithe zeigen im parallel polarisirten Lichte eine parallele Extinction, sie sind demgemäss Orthoklase; die meisten Mikrolithe bilden jedoch Zwillinge, mit einem der Andesinreihe entsprechenden Auslöschungswinkel.

Die durch Herrn Prof. Dr. J. v. SZABÓ begründete Methode der Flammenreaktionen (I. Na 3—4, K 0, Schm. 3—4 trüb; II. Na 3 -- 4, K 0—1, Schm. 4; III. Na 4—5, K 2) zeigt, dass die glasige, schwarze Grundmasse ihrer chemischen Zusammensetzung nach den an Kali ärmeren einheimischen Rhyolithen ähnlich ist.

Fluidalstruktur wird unter dem Mikroskop durch die verschiedenartige Färbung wahrnehmbar, welche sich bandförmig durchzieht.

An den *Feldspathkörnern* ist deutlich wahrnehmbar, dass sie der Wirkung eines schmelzflüssigen Stromes ausgesetzt waren: sie sind abgerundet, oder der Länge nach abgeschmolzen, und einige sind mit der Grundmasse derart zusammengeschmolzen, dass die Grenze zwischen ihnen ganz verwischt ist. Der grösste Theil ist voll mit Rissen, so dass sie an ein Ziegeldach erinnern. Die rissigen Feldspathe zeigen eine Aggregatpolarisation, bei welcher die Grenzlinien nicht mit den Rissen zusammenfallen.

In einigen treten auch unvollkommene sphärokrystallinische Gebilde auf. Solche sehr veränderte Feldspathe sind in diesen Rhyolithen am häufigsten. Die quarzitishe Umwandlung ist auch durch die Flammenreaktionen deutlich wahrnehmbar: I. Na 2, K 0, Schm. 1—2 körnig weiss; II. Na 2, K 0, Schm. 2; III. Na 3, K 1—2.

Es kommen in ihnen auch unversehrte Feldspathe mit vollkommener Spaltbarkeit vor, die in einigen Schnitten parallele Extinction haben, also für Orthoklase zu halten sind.

Quarz, kleinere und weniger Körner bildend, kommt in diesem Gesteine auch vor. Jene sind nie so rissig, wie die Feldspathe, sie blieben infolge ihres Indifferentismus unversehrt. Sie sind oft wasserklar: punktartige Einschlüsse bandförmig verstreut kommen in ihnen nur wenig vor. Durch diese ihre Eigenschaften und durch die stärkere Lichtbrechung sind sie leicht vom quarzitischen Feldspathe unterscheidbar.

Magnetit bildet in diesem Gestein wenig, aber grössere Flecken, und auch ganz kleine Körner zwischen den Trichiten in der wasserklaren Glasbasis.

Als Minerale secundärer Entstehung kommen in diesem Gesteine grüne Stäbchen von *Epidot* vor. Sie sind mikrolithartig klein, oft gekrümmt, haben eine der Längsaxe (*b*) parallele Auslöschung. Ihr Pleochroismus ist in der Richtung der Längsaxe dunkelgrün, normal zur selben licht gelbgrün. Manchmal umsäumen sie die Feldspathreste. Oft sind sie limonitisch umgewandelt.

Limonitfärbung als mikroskopisch wahrnehmbares Band kommt auch im anderen Theile der Gesteine vor, abgesehen von den früher erwähnten makroskopischen Flecken.

b) Umgewandelter Rhyolith.

Makroskopisch betrachtet ist dies Gestein dunkelgrün, fast schwarz, dicht, *glanzlos*, also nicht semivitreux, wie das frühere, und auch nicht so porphyrtartig, aber wir finden in ihnen doch grünen, olivinartigen Quarz, und kleine Feldspathkörner, mit vollkommener Spaltbarkeit. Braune Limonitfärbung ist auch in diesem zu sehen.

Unter dem Mikroskop sehen wir, dass die Grundmasse fast vollkommen krystallinisch und theilweise auch umgewandelt ist, und infolge dessen eine grobe Aggregatpolarisation zeigt. Die bei den Rhyolithen so übliche Mannigfaltigkeit charakterisirt die Grundmasse dieses Gesteins.

Einzelne weisse mikrokrySTALLINISCHE Streifen bestehen fast ausschliesslich aus langen, unvollkommenen, ohne Ordnung zusammengedrängten Feldspath-Stäbchen, die mit ihren Längsaxen parallel, oder beinahe parallel auslöschen. Seltener kommen auch sphärokrystallinische Anhäufungen vor. Magnetitkörner kann man in ihnen auch finden. In den grünen Streifen sehen wir *Epidot*, *Chlorit* und andere trichitähnliche Gebilde. Letztere sind mehr den im Gesteine *c*) vorkommenden Trichiten ähnlich, als denen im Gesteine *a*) vorkommenden, indem sie meistens doppelte Begränzungslinien haben, wie aufgeblasen erscheinen und mehr grün als schwarz sind. Einzelne Trichite sind verwittert, und nur an einzelnen Punkten in einer gewissen Entfernung von einander, gleichsam nodusartig gefärbt, so dass dadurch Gebilde entstehen, die an *Equiseten* ähneln. Seltener kommen aber in ihnen auch aus einer Linie bestehende, starre oder gebogene, manchesmal gebrochene, und mit ihren Längsaxen in einer geraden Richtung stehende Trichite vor, ähnlich denen, die in den inländischen Rhyolithen häufig zu finden sind.

Die *Fluidalstruktur* ist makroskopisch deutlich wahrnehmbar, nicht so bei mikroskopischer Betrachtung. In polarisirtem Lichte sehen wir sie nicht wieder, weil die ganze Grundmasse nachträglich gleichförmig auskrystallisirt ist.

Die Flammenreaktionen der Grundmasse sind im allgemeinen die der Grundmasse von *a*). Nach der chemischen Analyse des Herrn Assistenten

LUDWIG GYÖRY enthält die von den makroskopisch sichtbaren Mineralien befreite Grundmasse 65·74% Si O₂ und 2·17% Wasser.*

Die grösseren Mineralien sind mit einem grünen Epidot- oder Chloritkranz umgeben, welche secundäre Mineralien häufig noch einer limonitischen Umänderung unterworfen sind. Oft bilden diese Mineralien secundärer Entstehung Flecken, als wenn sie ganze Mineralien verdrängt hätten, also Pseudomorphosen wären. Was das ursprüngliche, nachträglich verdrängte Mineral war, das ist schwer zu ermitteln, weil die Form der Krystalle in diesem Gesteine sehr unvollkommen ist.

Es kommen auch sehr hübsche, zwischen gekreuzten Nicols ein schwarzes Kreuz zeigende Epidot-Sphärokrystalle vor.

Die *Chlorite* scheinen grösstentheils aus Biotiten umgewandelt zu sein.

Unter den *Feldspathen* sind solche mit einer guten Spaltbarkeit, aber auch — obwohl weniger — solche zusammengebröckelte, quarzische, aggregatpolarisirende, welche wir in *a*) in grösserem Maasse fanden. Unversehrt ist aber keiner von ihnen. Zwillinge kommen aber seltener vor, und nur mit wenig Zwillingsleisten. Ihrem Extinctionswinkel nach scheinen sie aus der Oligoklas- und Andesin-Reihe zu sein. Unter den einzelnen Individuen sind auch parallel auslöschende, also Orthoklas. Mit Hülfe der Flammenreaktionen konstatirte ich ebenfalls Orthoklas (I. Na 3, K 2, Schm. 4; II. Na 3, K 2, Schm. 5; III. Na 4, K 3—4).

Quarzkörner kommen häufig und mit verschiedenen Einschlüssen in ihnen vor; im allgemeinen sind sie dem Quarze des Gesteins *a*) gleich.

Dies gilt auch vom Magnetit, neben welchem auch *Chromit* vorkommen scheint.

c) Lithoidit mit Tuff-Einschlüssen.

Dem unbewaffneten Auge erscheint dies Gestein aschgrau, an den glasigen Partien braun, matt. Es entspricht einer dichten, lithoiditisch gebogenen Lavaschicht, welche von beiden Seiten an eine nur theils eingeschmolzene tuffartige Masse grenzt. Die lithoiditischen Partien dringen stellenweise tiefer in den lockeren Tuff ein und nach der Verwitterung der erdigen Tuffe bilden sie gekrümmte Wülste. Aehnliche Gebilde kommen auch bei den Lithoiditen der Tokaj-Hegyalja vor (Sátor von Abauj-Szántó). Diese Beschaffenheit verleiht dem Gesteine eine grobe, makroskopische *Fluidalstruktur*.

In dem dichten Gesteine sind grössere und kleinere Hohlräume, in

* Herr O. HOLST theilt in seinem Briefe vom 3. April 1888 Folgendes mit: «Sie sind chemisch noch nicht vollständig untersucht; enthalten 69% Si O₂ ungefähr 7% Alkalien, bedeutend mehr Al₂O₃ und Fe O (Fe₂O₃). » HOLST schreibt aber nicht, auf welches der 8 Exemplare sich diese Analyse bezieht.

welchen ich sehr nette, kleine, licht gelbgrüne Zeolithe fand, die Herr Dr. ALEXANDER SCHMIDT gemessen und als *Beaumontite* beschrieben hat.* Ich untersuchte die Flammenreaktion. Im Bunsen'schen Brenner schwellen sie stark, später fallen sie zusammen. Die Flammenreaktionen sind nahe denen des Epistilbit.** (I. Na 2, K 0, Schm. 5; II. Na 2—3, K 0, Schm. 6; III. Na 3—2, K 1—2.)

Von diesem Gestein schreibt Herr O. HOLST, dass es «das am meisten allgemeine Gestein» sei.

Unter dem Mikroskope erscheint die *Grundmasse* grau, gelb, kaffeebraun, stellenweise sogar fast schwarz gefärbt; die ehemalige Glasbasis aber fängt an auszukristallisiren, wie wir dies zwischen zwei Nicols sehen. Es kommen in ihr sehr viele *Trichite* vor, die aber nicht schwarz, sondern dunkelbraun und verwischt sind, schlangenförmige Krümmungen haben, und manchesmal haarartige Büscheln bilden. Ihre Zahl steht in verkehrtem Verhältnisse zur kaffeebraunen Färbung. Sie sind nicht so dicht, wie diejenigen im Gesteine *a*). Bei stärkerer Vergrößerung scheint die Mehrzahl doppelte Begrenzung zu haben. Es kommen auch Margarite zwischen ihnen vor.

Feldspathmikrolithe sind in diesem Gestein nicht vorhanden, aber *Quarz-* und *Feldspathkörner* kommen desto mehr vor, welche in der gefärbten Grundmasse wie kleine Fenster erscheinen. Sie sind im allgemeinen so beschaffen, wie der Feldspath und Quarz des Gesteins *a* und *b*.

Neu ist, dass ausser den unversehrten und zerbröckelten Feldspathaggregaten in dieser Art auch nicht zerbröckelte, aber aggregatpolarisirende Körner vorhanden sind.

Magnetit hat auch hier eine ähnliche Rolle, wie in der vorigen Art.

Als Minerale secundärer Entstehung kommen *Chlorite* vor, die als Sphærokrystalle häufig kleinere Hohlräume erfüllen, welche im frischen Zustande unter schwarzem Kreuz auslöschen. Sie sind aber oft noch limonitisch umgewandelt. Limonit färbt übrigens auch andere Theile des Gesteines.

*c*₂) Rhyolith mit Sphærokrystallen.

Herr O. HOLST schreibt, dass dies Gestein dasselbe wie das vorige sei. Im ganzen sind sie einander ähnlich, nur zieht sich hier eine weisse und graue poröse Ader durch dieses Gestein, welche wesentlich verschieden ist von dem übrigen, indem in ihr ausser den Aggregaten sehr grosse, schöne Sphærokrystalle mit dunklem Kreuz vorhanden sind.

Ich will mich hier blos mit diesen Aggregaten befassen.

* Természetr. Füzetek XI. 1887. p. 137. — GROTH, Zeitschr. f. Krystallographie etc. XIV. p. 58. ff.

** D. F. SCHAFARZIK. Lángkísérletek, mint petrographiai mószer. — Arbeiten der XX. Wanderversammlung ung. Aerzte und Naturf. Budapest 1880.

Im gewöhnlichen Lichte sind sie weiss, homogen, stellenweise durch graue oder schwarze, lineare oder körnige Ausscheidungen getrübt; sie überraschen aber zwischen gekreuzten Nicols den Beobachter dadurch, dass sie sich als verschiedenartig gruppirt, aus grossen Individuen bestehende Feldspath-Aggregate erweisen.

Die vollkommensten unter diesen Aggregaten sind solche *Sphaerokrystalle*, die in einem Hohlräume kugelartig anschwellen. Diese haben eine concentrische und radialstrahlige Struktur und zeigen nicht in allen Schnitten ein vollkommenes dunkles Kreuz. Letzteres fand ich zwischen gekreuzten Nicols bei solchen Sphaerokrystallen, die zwischen den übrigen Aggregaten eingeschlossen sind. Bei einigen solchen grösseren Sphaerokrystallen ist deutlich sichtbar, dass sie aus um einen Mittelpunkt radial geordneten feldspathartigen Mikrolithen bestehen, und das schwarze Kreuz stammt davon, dass die Mikrolithe parallel oder nahe parallel zu den Nicolhauptschnitten auslöschen. Aus dieser Extinction müssen wir auf Orthoklas-Mikrolithe schliessen, was auch durch die Szabó'sche Flammenreaktion eine Bestätigung gewinnt, indem diese weissen Flecken ohne Gyps eine Kaliumfärbung zeigen.

Es komme nauch die *Axiolithe Zirkel's* in den weissen Partien dieser Gesteine vor, ferner körnige Aggregate (Granosphærite).

Ich will hier erwähnen, dass die inländischen, in der Thonindustrie verwendbaren Rhyolithe eine ähnliche Struktur haben, nur sind sie weiss oder hellgrau und enthalten sehr wenig Eisen.

d) Pechsteinporphyr.

Dies ist ein pechsteinartig ausgebildetes Porphyr-Gestein, in welchem kleine, rabenschwarze Glaspartien sind, die wir — allein ausgebildet — *Obsidian* nennen sollten. Weiters sind darin *perlitische* Flecken, mit Pechglanz, ferner halbglasige, sogar auch gar nicht glänzende Theile.

Der Pechglanz herrscht allgemein vor, und die pechsteinartige Ausbildung steht in der Mitte zwischen den verschiedenen Modificationen, deshalb benenne ich nach ihm das ganze Gestein.

Die nicht eingeschmolzenen quarzitäen Feldspath- und Quarzkörner, ferner die in den Hohlräumen ausgeschiedenen grünen opalartigen Gebilde verleihen dem Gesteine eine porphyrische Struktur.

Ich will mich hauptsächlich mit dem sehr glasigen Obsidian und dem pechsteinartigen Theile dieses Gesteines beschäftigen, weil diese Ausbildung in den früheren Gesteinen nicht vorkam. Es ist dies Glas im vollkommensten Maasstabe, ohne eine Spur von Umänderung. Aber wir finden hier eine Menge Modificationen. Der Farbe nach herrscht die kastanienbraune Ausbildung mit verschiedenen Nuancen, aber es kommen auch wasserklare

Streifen, wie auch fast undurchsichtige schwarze Flecken in ihr vor. *Der Ausbildung nach* fehlt in einzelnen Theilen jede Spur der Krystallisation, also die Krystallite und Mikrolithe. Diese beschränken sich blos auf einen kleinen Theil, hauptsächlich im farblosen Glase. Es sind aber auch solche Glaspatrien, die mit Krystalliten vollgefüllt sind. Die glasigen Ausbildungen schliessen halbglasige, porphyrartige und auch durchaus nicht glasige, körnige Flecken ein. Alle diese nicht eingeschmolzenen Knoten bildeten im einstigen Flusse Hindernisse, und verursachen, dass die einzelnen Richtungen der mikrofluidalen Struktur auch 90° mit einander bilden, so dass wir das Gestein bei oberflächlicher Betrachtung für eine Breccie halten würden.

Die primitivsten Krystallisationsformen sind sehr feine, rissartige, lineare Trichite, die sich meistens aus einem Mittelpunkt verzweigen.* Sie sind starre, gebogene, oder spiral gewundene, seltener gebrochene Gebilde von nicht vollkommen schwarzer Farbe. In den weniger reinen glasigen Partien kommen auch ähnliche, aber dickere und doppelt begrenzte lineare Gebilde vor, um deren Gruppe herum die Grundmasse öfters heller wird. In den am wenigsten reinen glasigen Partien aber finden wir Mikrolith-Aggregate, die mit einer zerfallenen Garbe oder einer Straussfeder ähnlich sind. Wirkliche Sphärokrystalle fand ich zwischen diesen nicht. Ausser trichitähnlichen Gebilden mit glatter Oberfläche kommen auch rosenkranzartige aufgeblasene (Margarite) vor, die nicht selten mit den vorigen combinirt sind. Die chemische Beschaffenheit der obsidianartigen Kugeln — insofern man darauf aus der Flammenreaktion schliessen kann — ist ähnlich denen mancher einheimischer Rhyolithe: in der Flamme des Bunsenschen Gasbrenners werden sie weiss und schwellen stark auf; die Kaliumfärbung nimmt man blos mit Gyps wahr, aber sie ist dann stark (K 2—3, Na 4, SZABÓ).

In dem körnigen, nicht eingeschmolzenen Theil nimmt man aber in stark verändertem Zustande dieselben Minerale wahr, welche in den früheren Gesteinen beschrieben worden sind. Ausser diesen kommt auch noch Opal vor. Man findet in ihm auch aus 10 Individuen zusammengesetzte Feldspathzwillinge vor, mit einer der Andesinreihe entsprechenden Auslöschung.

e) Variolitischer Rhyolith.

Es ist dies ein graugefärbtes, grobkörniges, durch die nicht eingeschmolzenen Mineralkörner und die verschiedenen rhyolithischen Ausbildungen geflecktes, weniger dichtes Gestein, als die vorigen. Infolge der verschiedenen Ausbildungsweisen, welche noch vervielfacht werden durch die

* Es kommen in diesem Glas auch wirkliche Risse vor.

grösseren nicht eingeschmolzenen breccienartigen Einschlüsse, gab ich diesem Gestein das Epitheton «Variolith».

Bei genauer Beobachtung fand ich in diesem Gestein einzelne eine grüne und blaue Farbe spielende, edelopalartige Pünktchen.

Unter dem Mikroskop erweist sich dies Gestein als sehr interessant, indem wir in ihm fast alle früheren Modificationen vereinigt finden. Eine lichte glasige Basis zieht sich durch das ganze Gestein, welches die ursprünglich zusammenhängenden Mineralien von einander trennt, schmilzt und assimiliert.

In der stellenweise wasserklaren glasigen Basis sind alle jene Hauptformen der Krystallite vorhanden, die wir bisher sahen. Ausser diesen kommen noch schwarze, gerade, aus einzelnen Linien bestehende Trichite, mit kleinen, oft keilförmigen Magnetitkörnern vor. Solche Magnetitkeilchen finden sich in dem Glase auch selbständig vor und sind manchmal an einem Ende trichitartig ausgezogen. Man bemerkt noch dünne, sehr lange nadelförmige, doppelt begrenzte Krystallite in ihnen, ferner sehr häufig kurze, hell gelblich-grüne, theils mit Magnetitkörnchen besetzte Stäbchen, die *Pyroxenmikrolithen* sehr ähnlich sind. Diese haben manchmal eine noch primitivere Form, indem sie globulitartige, körnige Haufen bilden, die gruppenweise eine gemeinsame Extinction haben. Sie setzten sich bei ihrer Ausscheidung sehr gern auf die im flüssigen Magma schwebenden Mineralreste, folglich sind die abgerundeten Feldspath- und Quarzkörner mit einer solchen Krystallithülle umgeben. Ein anderesmal diente solch ein Krystallit selbst als Mittelpunkt, um welchen ein ganzer Haufe ausgeschieden ist, die Glasbasis trübend. Im allgemeinen kommen in diesem Gesteine sehr viel interessante Krystallembrionen vor.

Die grösseren Mineralien sind ähnlich denen der vorigen Gesteine. *Quarz* kommt sehr viel mit in einer Fläche zerstreuten, deshalb wie Risse scheinenden Einschlüssen vor. Von den Feldspathen finden wir in ihm ausser *Orthoklas* und aus vielen Zwillingslamellen zusammengesetzten *Plagioklas*, auch — was sehr interessant ist — *Mikroclin*, was in den Rhyolithen bisher meines Wissens nach, noch nicht gefunden wurde. Er zeigt eine deutliche gitterartige Polarisation, bei welcher die Leisten unter ca. 15° auslöschen.

Dass die öfters erwähnten ziegeldachähnlichen Risse bei den Feldspathen mit der glasigen Ausbildung im Zusammenhange stehen, das zeigen sehr schön einige solche in die Glasbasis eingebettete gesprungene Feldspathe, die im gewöhnlichen Lichte ihrer ganzen Ausdehnung nach gleichförmig sind; im polarisirten Lichte aber sehen wir, dass der äussere Theil schon amorph ist und bloss die innere Partie polarisirt.

In kleinen mikroskopischen Hohlräumchen sind grüne *Opalflecken* nachträglich ausgeschieden. Der eine Theil dieses Gesteines ist stark verwittert.

f) Tuff mit Rhyolithbreccien.

Der letzte Vertreter der Rhyolithe ist ein Gestein, welches Herr O. HOLST unter der Bezeichnung «erdiger Tuff» sandte. Dies ist sehr verwittert, deshalb beschäftigte ich mich damit eingehender nicht. Ich will von ihm nur kurz erwähnen, dass in einer gelblichgrünen oder braunen erdigen Grundmasse grösstentheils verwitterte Rhyolithlamellen, Fragmente eingebettet sind, die zu verschiedenen Modificationen gehören; doch sind es meistens *Bimssteine*. Dieses Gestein — obwohl stark verwittert und erdig — zeigt eine den Rhyolithen ganz entsprechende Flammenreaktion (I. Na 3, K 0, Schm. 4; mit Gyps Na 4, K 2—3).

Neben den Rhyolithen sind auch *granitische Körner* darin, ähnlich denen des folgenden (g) Gesteins. Diese untersuchte ich nicht.

Ausser diesen finden wir noch auch grössere, auffallend unversehrte Mineralkörner. Dass die Quarzkörner unversehrt sind, das überrascht uns wohl nicht, ich fand aber in ihm auch frische, gute Spaltbarkeit zeigende Kalium-Feldspathe (I. Na 3, K 1, Schm. 4; mit Gyps Na 4, K 3).

Interessant ist dies Exemplar für uns deshalb, weil es zeigt, dass auch in Schweden Rhyolithbreccien die Rhyolithe begleiten, eben so wie bei uns in Ungarn.

g) Porphyry mit Granitbreccien.

Von diesem Gestein schreibt Herr O. HOLST in seinem Cataloge «Grüne Breccie, das vulkanische Gestein regelmässig begleitend». Es gehört nicht mehr zu den Rhyolithen, aber dass es im Zusammenhange mit den Rhyolithen steht, ist auch aus seinen Mineralien ersichtlich.

Es sind hier in einer grünlichbraunen Grundmasse granitische breccienähnliche Körner eingebettet. Die Mineralbestandtheile sind, sowohl in dem granitischen, wie in dem porphyrischen im Grossen dieselben. Der Hauptunterschied zwischen den beiden ist also das Fehlen der grünlich braunen, dichten, amorphen Grundmasse in dem granitischen Theile. Die mit den Rhyolithen gemeinsamen Mineralien sind: Quarz, Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, ferner Magnetit; ausserdem kommen hier auch unversehrte Biotite vor, welche bei den Rhyolithen nur zweifelhaft und in sehr verändertem Zustande vorkamen, und *Chromit*.

Die grüne Farbe ist durch die Verwitterung des Chromites hervorgerufen, welche Farbe auch in die Spalten der Mineralien eindringt.

Die Minerale sind aber in diesem Gestein viel unversehrter, wie in den Rhyolithen; die ziegeldachähnlich gesprungenen Körner fehlen aus diesem gänzlich, aber kaolinische Umwandlungen sind auch hier zu finden.

Die *Biotite* sind sehr lichtbraun, aber ihr Pleochroismus ist deshalb

stark, manchesmal sind sie gebogen, oder bestehen bloß aus einer einzigen langen, dünnen Spaltungslamelle. Eisen scheidet sich oft als Oxyd aus dem Biotite aus, welcher manchmal ausserdem noch auch grün gefärbt ist. Die Mineralien bilden meist Körner, Fragmente, und nicht Krystalle.

Die *Mikrokline* sind in beiden Theilen sehr schön.

Es war nicht meine Absicht eine vollständige Beschreibung der schwedischen Rhyolithe zu geben, was nach einigen, manchmal stark verwitterten Exemplaren auch wirklich unmöglich wäre, noch dazu bei den Rhyolithen, wo die verschiedenen Modificationen so rasch in einander übergehen.

Ich wollte nur constatiren, dass diese Gesteine ganz entschieden Rhyolithe und zwar mannigfaltig ausgebildete Rhyolithe sind, in dieser Hinsicht ähnlich unseren inländischen Rhyolithen, obwohl ihr Alter wahrscheinlich viel höher ist, als das der ungarischen und anderer jüngeren tertiären Rhyolithe.

ÜBER EINIGE SELTENERE GESTEINSEINSCHLÜSSE IN UNGARISCHEN TRACHYTEN.

VON

DR. FRANZ SCHAFARZIK.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Einschlüsse der eruptiven Gesteine nicht nur verschieden, sondern sogar oft in einem und demselben Gestein diverser Natur sein können. Im allgemeinen können wir behaupten, dass sich mit dem jüngeren Alter eines Gesteines auch dessen Einschlüsse vermehren; welchen Umstand wir ganz natürlich finden, wenn wir bedenken, dass das jüngere Gestein die fortwährend zunehmende Reihe der Sedimentgesteine durchsetzen musste.

Hieraus erklärt sich, z. B. einen concreten Fall, die tertiären Eruptivgesteine, die Trachyte und Basalte angenommen, dass wir in denselben von den krystallinischen Schiefen an, bis zum Sandsteine der pontischen Stufe Gesteins-Bruchstücke sämtlicher Formationen auffinden können. Während einestheils die jüngsten der in einem Gesteine vorkommenden Einschlüsse für die Altersbestimmung des betreffenden Gesteines von grösster Wichtigkeit sind, liefern andererseits die älteren und für die Altersbestimmung weniger wichtigen Einschlüsse werthvolle Daten zur Geologie jener Tiefen, aus welchen die betreffenden Eruptivgesteine hervordrangen.

Die richtige Erkenntniss der eruptiven Gesteinseinschlüsse bildete

schon seit jeher die eine Hauptaufgabe der Geologie, namentlich aber der petrographischen Geologie.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich bloß auf einige specielle Fälle von in ungarischen Trachyten vorkommenden Einschlüssen die Aufmerksamkeit hinlenken, besonders auf den *Cordierit-Gneiss* und einige andere verwandte *Gneiss-Varietäten*.

Zur leichteren Uebersicht führe ich zuerst die bis jetzt bekannten älteren Angaben an, welchen ich nachher einige neuere Fälle anreihen werde.

Der erste, der in einem ungarischen Eruptivgesteine Cordierit nachgewiesen hatte, war HERMANN VOGELSANG.*

Er fand den Cordierit im Gesteine des Karancs-Gebirgstockes. Aus eigener Anschauung kannte er zwar dies Gebirge nicht, sondern untersuchte und beschrieb bloß jenes Handstück, welches durch Vermittlung ANDREAS ZIPSER'S in die mineralogische Sammlung der Universität Bonn gelangte. Auf dem, dem Exemplare beigelegten Zettel war als Fundort bloß «*Somos-Ujfalú*» angegeben, ohne nähere Bezeichnung des Vorkommens. Als aber VOGELSANG das Exemplar mit dem von Dr. JOSEF v. SZABÓ erhaltenen neueren Material verglichen hatte, wurde constatirt, dass es mit diesem nicht identisch ist; sondern eigenartige Abweichungen zeigt, namentlich frischer erhalten ist, viel kleine Granat- und blaue Cordieritkörner enthält und dabei auch eine fluidale Structur besitzt, was bei dem normalen Karancs-Gesteine nicht der Fall ist. Seither wurden die Trachytkuppen Karancs und Sátoros von Herrn Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ, wie auch wiederholt von mir, bei einer Gelegenheit in Begleitung des Herrn Dr. THOMAS SZONTAGH besucht, trotzdem gelang es uns aber nicht, ein dem VOGELSANG'Schen Exemplare ähnliches Gestein aufzufinden.

Das Gestein des Karancs besteht im allgemeinen aus einem mehr oder weniger grünsteinartigen Amphibol-, seltener aus Biotit-Amphibol-Andesit, ohne Fluidalstructur, in welchem spärlich eingesprengte haselnussgrosse, zonale Structur zeigende Granaten zu finden sind. Somit bleiben die Verhältnisse des Vorkommens des Bonner Exemplares selbst heute noch in Dunkel gehüllt.

Im Jahre 1880 untersuchte auch Dr. JOSEF v. SZABÓ** mikroskopisch das Gestein des Karancs, derselbe fand darin zwar keinen blauen Cordierit, wies aber die im Wege der Metamorphose aus Quarz- und Feldspathen entstandene Bildung dieses Mineralen nach.

ZIRKEL F., Die Krystalliten von HERMANN VOGELSANG. Bonn, 1875. pag. 153 bis 158.

** Dr. SZABÓ JÓZSEF. A Gránát és a Cordierit szereplése a magyarországi trachytokban. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a magyar tud. akadémia II. kötet, 23. sz. 1880.

Der zweite Fall, in welchem von blauem Cordierit in ungarischen Trachyten die Rede war, wurde in dem im Jahre 1876 von Dr. ANTON KOCH publicirten Werke: Geologische Beschaffenheit der am rechten Ufer gelegenen Hälfte der Donau-Trachytgruppe, (Sct-Andrä-Visegráder Gebirgstock) nahe bei Budapest. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Band 28, p. 318) erwähnt. Dr. ANTON KOCH fand nebst anderen Einschlüssen auch ein nuss- und ein kindsfaust grosses Cordierit-Gneiss-Stück in dem Amphibol-Augit-Andesit des Sct-Andräer Kapitányberges, welche als Gemengtheile verwitterten Feldspath, Biotit, Cordierit und Pleonast enthalten.

Schliesslich wies Dr. THOMAS SZONTAGH als dritter in Ungarn den blauen Cordierit als Einschluss im Augitandesit der hohen Polana im Sohler Comitate nach.

Dr. THOMAS SZONTAGH* erwähnt in dem von ihm gefundenen Einschluss ausser Cordieritkörnern noch Hæmatit- und Biotitblättchen, Magnetitaggregate und Pleonastkrystalle und fügt hinzu, dass der «himmelblaue Cordierit wahrscheinlich aus den in der Nähe befindlichen cordieritführenden Gneissen in den Augit-Andesit gelangt sein dürfte.»

Hiemit übergehe ich zur Anführung einiger neueren Fälle:

Cordierit-Gneiss-Einschluss im Andesite von Maróth, (Donau-Trachytgruppe).

In dem lichtgrauen Amphibol-Andesit fand ich einen dichten Gesteins-einschluss von der beiläufigen Grösse einer halben Haselnuss, der zufolge seiner bläulich-grauen Farbe schon im vorhinein die Anwesenheit des Cordierit verrieth. In dem aus einem Stückchen angefertigten Dünnschliffe bildet der Cordierit den vorwiegenden Theil. Seine unregelmässigen Körner sind entweder wasserhell oder aber von lichtblauer oder bläulich grauer Farbe, im letzteren Falle zeigen dieselben ganz deutlich den aus den aufeinander folgenden dunkleren und lichterem Schattirungen der blauen Farbe bestehenden Pleochroismus. Zwischen gekreuzten Nicols sind die Polarisationsfarben denen des Quarzes zwar ähnlich, aber doch im Allgemeinen schwächer als bei diesem. An einigen frischen Körnern beobachtete ich parallele Spalt-risse, (nach $\infty \tilde{P} \infty$), mit gerader Ausböschung. Der grössere Theil der farblosen Körner jedoch ist mit filzartigen Bündeln feiner, mikroskopisch dünner Nadeln erfüllt, welche im einfachen Licht als milchige Flocken erscheinen, im polarisirten Licht aber sehr lebhaft, namentlich gelbe, rothe und blaue Farben spielen. Dieselben sind mit grosser Wahrscheinlichkeit, so wie in vielen anderen, so auch in diesem Falle als *Sillimanit* zu deuten. Das zweite Hauptmineral, welches neben dem Cordierit, ja sogar auch in ihm eingeschlossen vorkömmt, ist der *Pleonast*, in Körnern oder in aus dem

* Dr. THOMAS SZONTAGH: Petrographische Beschreibung von Gesteinen aus dem Sohler Comitate im nördlichen Ungarn. Földt. Közl. Band XV. p. 540

Oktaëder abzuleitenden quadratischen und hexagonalen Durchschnitten, — wenn diese ziemlich dünn sind, — werden dieselben mit dunkelgrüner Farbe durchsichtig und verhalten sich isotrop. Als dritter Gemengtheil sehen wir den *Biotit*, welcher in kleineren oder grösseren Partien und Fragmenten im Dünnschliffe zu finden ist. *Quarz* und *Feldspath* kommen ebenfalls vor, aber verhältnissmässig in geringerer Menge, vom letzteren konnte ich auch ein an Mikroklin erinnerndes, gekreuzte Zwillingslamellirung zeigendes Körnchen sehen, während einige Individuen blos mit einem Systeme von Zwillingslamellen für Plagioklas gehalten werden können. Schliesslich müssen noch einige Fragmente eines pyroxenartigen Minerals erwähnt werden.

5. *Cordierit- und verwandte Gneisseinschlüsse im Dévaer Amphibol-Andesit.*

Es scheint, dass in diesem Andesit häufiger dichroitische Einschlüsse vorkommen, nachdem ich sowohl im Materiale, welches vom Schlossberge, als auch in dem grobkörnigen Gesteine, das von dem vom Schlossberge WSW gelegenen Trachystocke her stammt, Einschlüsse von der Grösse einer halben Haselnuss gefunden habe.

Der eine Einschluss vom Schlossberge enthält den Cordierit in regellosen bläulichen Körnern, welche gänzlich mit kürzeren und längeren stäbchenförmigen, regellos gruppirten mikrolithischen Interpositionen angefüllt sind. Die kürzeren sind kleine Säulchen von gelber bis braungelber Farbe, welche manchmal miteinander zu knieförmigen Zwillingen verwachsen. Ich halte diese letzteren für *Rutil*, die langen farblosen hingegen für *Sillimanit*.

Ferner kann im Dünnschliffe noch *Biotit*, *Feldspath* und grünlich durchscheinender *Pleonast* beobachtet werden.

Ein zweiter thonschieferartiger Einschluss entstammte dem grobkörnigen Andesit, in welchem die bläulichen dichroitischen Cordieritkörner in länglichen Streifen mit unzähligen Pleonastkörnern vergesellschaftet eingelagert vorkommen.

Sehr interessant ist ferner ein anderer Gneisseinschluss vom Dévaer Schlossberge, dessen Grundmasse vorwiegend aus *Feldspath*, u. zwar theils aus *Orthoklas*, theils aber aus *Plagioklas* mit Zwillingslamellirung gebildet wird, während die übrigen Gemengtheile theils *Biotit* und *Pleonast* sind. Die Körner des letzteren wurden aber in dem ungenügend dünnen Schliffe nur theilweise durchscheinend, so dass wir nicht mit Sicherheit behaupten können, ob zwischen den opaken Körnern nicht noch auch *Magnetit*-krystalle vorhanden sind, obwohl ich bemerken muss, dass im Dünnschliffe im auffallenden Licht der die letzteren charakterisirende metallische Glanz nicht zu sehen war. Diese farbigen Gemengtheile, welche sonst im Gesteine gleichmässig vertheilt sind, fehlen an einigen Stellen, wodurch rundliche

Höfe entstehen, in deren Mitte dunkler oder lichter blaue Krystalle oder Krystallgruppen vorkommen. Die Grösse der einzelnen Krystalle beträgt circa 0.3—0.6 Mm. und in einem Fall konnte man ganz deutlich die Form eines hexagonalen Prismas sehen. Einzelne starke Querstreifen zeigen, dass das Mineral nach der Basis gut spaltet. Durchschnitte nach der Basis konnte ich in dem schon an und für sich kleinen Präparate nicht finden. Die Farbe der Krystalle ist blau, nicht immer gleichmässig, sondern manchmal fleckig dunkler oder heller blau, ja es kommen sogar an einem und demselben Krystall auch farblose Flecken vor. Der Pleochorismus ist an vielen Krystallen gut wahrzunehmen und besteht aus blauen und grünen, in einzelnen Fällen aus entschieden meergrünen Farben. Seine Polarisationsfarben sind überaus lebhaft, die Lichtbrechung gross, die Auslöschung eine gerade. Diese Krystalle enthalten ausser einigen *Rutilnadeln* keine anderen Einschlüsse.

Auf Grund dieser Wahrnehmungen glaube ich mich nicht zu täuschen, wenn ich die soeben besprochenen Krystalle des in Rede stehenden Einschlusses für *Korund* halte.

TELLER und JOHN fanden solche Korund-Kryställchen unter ganz ähnlichen Verhältnissen in den schwarzen Knoten eines schieferigen Gneiss bei Seeben in Süd-Tirol.

Ausser einzelnen Krystallen sind noch traubenartige Gruppen von Krystallkörnern vorhanden, welche ebenfalls isolirt, von lichten Höfen umgeben, im Dünnschliffe vorkommen. Ihre Farbe ist lichtblau, nahezu farblos; ob auch diese für Korund gehalten werden können oder nicht, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu behaupten; kann aber doch so viel erwähnen, dass ihre Polarisationsfarben ebenfalls lebhaft sind und dass sie gleichfalls frei von Einschlüssen sind und auch Quer-Spaltrisse aufweisen.

Schliesslich bemerke ich noch betreffs der Rutilmikrolithe, dass sich dieselben auch ausserhalb der Korundkrystalle vorgefunden haben.

6. *Einschlüsse im Kis-Sebeser Dacit.*

In der Sammlung des Budapester mineralogischen Universitäts-Institutes befindet sich ein Handstück von der Grösse einer halben Faust, welches noch im Zusammenhang mit dem bekannten Kis-Sebeser Dacit zu sehen ist. In diesem grünlichschwarzen Einschlusse entdecken wir unter der Lupe überaus winzige Biotit-Blättchen, ferner einige grössere Feldspathe und einzelne Pyritkörner.

Im Dünnschliff ist das Gestein im allgemeinen farblos und wird blos durch die zahlreichen kleinen Biotitblättchen und Pleonastkrystalle dunkel. An den dünneren Stellen des Schliffes ist ein Theil der Pleonast-Krystalle durchscheinend.

Die Hauptmasse des Gesteines besteht aus farblosen parallel gelagerten, langen prismatischen Krystallen, deren Bündel einander mitunter auch

kreuzen. Die Krystalle besitzen der oP Fläche entsprechende Querspaltungsrisse. Ihre Polarisationsfarben sind ausserordentlich lebhaft, und zwar rothgelb und blau. Die Auslöschung ist stets eine gerade.

Wenn wir die in den krystallinischen Schieferen vorkommenden Mineralien überblicken und mit den in Rede stehenden vergleichen, so können wir blos die beiden rhombisch krystallisirenden Mineralien, den Sillimanit und Andalusit heranziehen, die aber im Dünnschliff von einander schwer zu unterscheiden sind und gewöhnlich nur die grösseren Dimensionen als Charakteristikon für Andalusit angenommen werden, so dass es demnach sehr wahrscheinlich ist, dass wir in diesem Andalusit resp. einen Andalusitgneiss vor uns haben.

Ein zweiter Einschluss, den ich ebenfalls von Herrn Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ erhielt, schien makroskopisch betrachtet, zufolge seiner bläulich-grauen Farbe, vielversprechend zu sein; doch erwies er sich unter dem Mikroskope blos als ein normaler, Orthoklas-Plagioklas-Quarzhältiger Biotit-Gneiss, in dem ich von den bis jetzt erwähnten selteneren Mineral-Gemengtheilen keines vorgefunden habe.

7. *Cordieritgneiss-Einschluss vom Kopaszka-Berge bei Sátoralja-Ujhely (Tokaj Hegyalja.)*

In dem Amphibol-Hypersthen-Andesit vom Kopaszka-Berge fand ich einen dunkeln, bläulich schwarzen, dichten Einschluss ungefähr von der Grösse einer Saubohne, welcher sich im Dünnschliffe als feinkörniger Biotit-Gneiss erwies. Eine Linse dieses Gneisses besitzt ein von der Beschaffenheit der übrigen Theile des Einschlusses gänzlich abweichendes Aussehen; die Mitte der Linse wird nämlich von blauen dichroitischen Cordieritkörnern eingenommen, welche in dichte Bündel von Sillimanitnadeln eingelagert sind.

Sowohl die länglichen Cordieritkörner, als auch die Sillimanitnadeln besitzen eine gerade Auslöschung.

Diese ganze Gruppe wird ausserdem von einem aus grünlich durchscheinenden Pleonastkrystallen bestehenden dichten Kranz umgeben.

Diesen Einschluss können wir demzufolge ebenfalls für einen Cordierit-Gneiss halten.

8. Der Freundlichkeit des Universitäts-Assistenten Herrn Dr. JULIUS SZÁDECZKY konnte ich noch einen weiteren Gneisseinschluss aus der Tokaj-Hegyalja untersuchen. Dieser Gneisseinschluss kommt in einem Hypersthen-Andesit vor, in dessen Hohlräumen längs der Contactfläche auch schöne *Tridymite* zu beobachten sind. Unter dem Mikroskop erweist sich dieser Einschluss zwar als normaler Biotitgneiss, doch kommt darin der mit grüner Farbe durchscheinende Pleonast in auffallend grosser Menge vor. Ausserdem befand sich im Dünnschliffe auch noch ein grösseres Granatkorn.

Alle im vorigen besprochenen Einschlüsse besitzen scharfe Contouren

und zeigen keinerlei Spuren von der Wirkung der sie einschliessenden einst gluthflüssigen Trachytmasse.

Schon aus diesen wenigen Angaben ersehen wir, dass die cordierit-, überhaupt aber die pleonasthaltigen Gneisse in den Tiefen unserer Gebirge häufiger vorkommen, als wir dies im allgemeinen glauben möchten; ja es fehlen sogar die Korund- und Andalusit-hältigen Gneisse nicht.

Unwillkürlich legen wir uns nun die Frage vor, ob wir auch an der Oberfläche unserer Gebirge derartige ähnliche Gesteine kennen?

Bis jetzt macht blos Herr Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ dessen Erwähnung, dass in der Schemnitzer Gegend im Thale von Vichnye im Gneisse auch Cordierit vorkommt; als ich aber Gelegenheit hatte, das betreffende Handstück zu sehen, so fand ich, dass dieser grobkörnige, grünlichen Glimmer führende Cordierit-Gneiss schwer mit unseren, soeben besprochenen dichten Gesteinseinschlüssen verglichen werden kann.

Der Gneiss aus dem Hodruser Ferdinandstollen hingegen nähert sich selbst schon makroskopisch mehr dem Habitus unserer Einschlüsse, und zeigt auch unter dem Mikroskope einige Verwandtschaft mit unseren Gesteinen, da in demselben auch Pleonast vorhanden ist.

Betrachten wir vergleichshalber die Fundortsverhältnisse anderer Länder, namentlich des wohl durchforschten sächsischen Granulitgebirges, in dem die Cordieritgneisse zahlreich vorkommen, so sehen wir, dass diese Einlagerungen in der untersten Gruppe, in der sogenannten Granulitformation des dortigen krystallinischen Schiefergebirges sich bilden.

Ich bin daher der Ansicht, dass dieser Umstand uns den Hinweis liefert, dass auch wir die Cordieritgneisse in den tieferen Stufen unserer krystallinischen Schiefer zu suchen haben.

DER STEFANS-GANG UND SEINE NEBENKLÜFTE.

VON

PAUL HEGEDÜS.

Der Stefansgang, welcher das Stefultóer Thal durchsetzt, bildet gewissermassen den Ausläufer des Grüner Ganges. Bezüglich ihrer Lagerungsverhältnisse, sowie der auf ihnen vorkommenden Erze weichen dieselben wesentlich von einander ab, da die Ausfüllungsmasse des Grüner Ganges namentlich aus Polybasit und Stefanit besteht, während im Stefansgang neben Stefanit noch Argentit in grösserer Menge vorkommt.

Der Stefansgang, welcher zu Ende des vorigen Jahrhunderts bei Treibung des Kaiser Franz-Erbstollens angefahren wurde, erwies sich namentlich

in der Nähe des Stefansschachtes, wo derselbe sich in drei Haupt- und mehrere Nebenblätter theilt, so reichhaltig, dass er noch bis zu Anfang dieses Jahrhunderts den Glanzpunkt und die Haupteinnahmsquelle der Ober-Biberstollener Bergdomäne bildete.

Die Gangblätter erreichten ihre schönste Entwicklung am zweiten Laufe des Stefansstollens. Aufwärts sowohl, als auch abwärts von diesem Laufe vereinigten sich diese Blätter stellenweise bis zu einer zwölf Meter mächtigen Erzsäule, welche infolge der Milde des Nebengesteines sehr rasch abgebaut werden konnte.

Dieses Unternehmen war derart erträglich, dass man die später versetzten Grubenbaue noch bis auf den heutigen Tag «Gottes Segen» Versätze nennt.

Wie sehr diese Erzmittel reichhaltig waren, geht auch daraus hervor, dass das Ober-Biberstollner Etablissement sich ungefähr 50 Jahre hindurch meist bloß durch die neuerliche Scheidung des Versetzmaterials aufrecht erhalten hat.

Durch die Haupt-Erzsäule mitten hindurch zieht die Grenzlinie zwischen dem Grubenfelde des königlich ungarischen Stefansschachtes einerseits und den ärarischen und gesellschaftlichen «Frieden» Feldern andererseits.

Im NO-lichen Theile des Stefansschachtes gegen den Marien-Schacht zu schloss man noch eine andere reiche Erzsäule auf, wo dann jenseits desselben die bis dahin vereinigten Adern sich abermals verzweigen und jede für sich besondere Namen führen. In einer Entfernung von 300 Meter vom Schachte können die drei Hauptblätter des Hauptganges noch unterschieden werden und es kamen daselbst noch stellenweise abbauwürdige Mittel vor; weiterhin dagegen übergehen dieselben in die «Morgenkluft», hierauf immer ärmer werdend in die «flache Kluff», bis sie schliesslich von dem vierten Blatt des Grüner Ganges gänzlich abgeschnitten werden.

In SW-licher Richtung ist der Gang auf dem «Friedenfelde» noch 250 Meter weit zu verfolgen, wo derselbe dann durch die «weisse Kluff», in deren Nähe, sowie auf der Contactfläche er abermals sehr reich war, eine derartige Verwerfung erlitt, dass man seinen jenseitigen Flügel bisher noch gar nicht auffinden konnte.

Es wurde erwähnt, dass diese reiche Erzsäule in der Nähe des Stefansschachtes beim Treiben des Kaiser Franz-Erbstollens angefahren wurde, von wo aus auch die übrigen Aufschluss- und Abbau-Arbeiten in Angriff genommen worden sind. Gleichzeitig trieb man auch die Läufe über dem Erbstollen, theils um die Circulation der Wetter zu ermöglichen, theils um die Communication und die Förderung zu erleichtern.

Da diese Erzsäulen stellenweise eine Mächtigkeit von 12 Meter erreichten, musste man auf eine solche Abbau-Methode bedacht sein, die die gefahrlose Gewinnung des ganzen Mittels ermöglichte. Deshalb wandte man

den Querbau an, um die Etage abschnittsweise abzubauen, die entstandenen Hohlräume mit Bergen versetzen und auf denselben stehend die Erze billig gewinnen zu können.

Nach dieser Methode baute man auch die in der Nähe des Schachtes befindliche Erzsäule vom vierten Laufe aufwärts bis zum Niveau des ersten Laufes ab; da man es aber versäumt hatte, für genügend feste Stützen zu sorgen, welche die Last der Berge ertragen hätten können, stürzten letztere infolge ihres grossen Gewichtes, die unter ihnen befindliche Zimmerung zermalmend, herunter bis auf den vierten Lauf, wo sie die Communication gänzlich versperrten. Durch diesen Absturz war der Schacht selbst in Gefahr einzustürzen.

Durch diese Massenbewegung entstand am ersten Laufe eine so grosse noch jetzt zu sehende Höhlung, dass darin das Schacht- und Lagerhaus des Stefansschachtes bequem Platz finden könnte.

Was für Hohlräume ausserdem noch in der Teufe des Friedenfeldes entstanden sind, können wir heute nicht sagen, doch scheint es gewiss zu sein, dass sich daselbst noch grössere Hohlräume befinden, worauf wir aus dem häufig in der Grube zu hörenden Einsturz-Getöse schliessen können.

Die drei Hauptblätter des Stefansschachtes treten am zweiten Laufe durch taubes Gestein von einander geschieden auf, so dass sie jedes einzeln für sich abgebaut wurden; hier wurden sie jedoch nicht von anderweitigen Nebenblättchen und Queradern begleitet und waren auch nicht so reichhaltig, wie an ihren Scharrungspunkten.

Trotzdem aber, dass die drei Hauptblätter an ihren Scharrungspunkten erzhaltiger waren, war ihr Erzgehalt doch nicht so bedeutend, wie jener der Nebenblättchen, welche sie durchkreuzten.

Die grossen Unterschiede, die sich im Erze, namentlich aber im edlen Erzgehalt zeigten, finden darin ihre Erklärung, dass, während die Ausfüllungsmasse des Hauptganges vorwiegend quarzitisch war und blos in kleineren Nestern meist *Stefanit* führte, die aus dem Hauptgange abzweigenden Adern in manganspäthigem, dem gewöhnlich gute Erze begleitenden Ausfüllungsmittel, reich war an fortwährend einander kreuzenden feinkörnigen Erzäderchen, die *Argentit* lieferten, häufig per Mcentner mit 3000 bis 4000 gr. göldisch Silber-Erzgehalt.

Unter diesen Nebenblättchen spielten namentlich die aus dem ersten, oder dem Hangend-Hauptblatte ins Hangendgestein sich abzweigenden Aederchen die Hauptrolle. Das Hangendgestein ist namentlich zwischen dem dritten und vierten Laufe sehr zerklüftet und von Sprüngen durchzogen und es lenkten diese Aederchen, die sich aus dem Hauptgange unter spitzem 20—25° Winkel abzweigten, infolge ihres reichen Erzgehaltes zu wiederholten Malen die Aufmerksamkeit des Bergmannes von dem weiteren Aufschliessen des Hauptganges ab.

Der grössere oder geringere Erzgehalt dieser die drei Hauptblätter durchkreuzenden Nebenadern wurde schon voraus durch die Winkelgrösse angedeutet, unter welchem dieselben zum Hauptgange stiessen. Den grössten Adel besaßen diejenigen Adern, die unter 30—50° vom Hauptgange ausliefen.

Das zwischen den Aederchen befindliche Mittel wurde ebenfalls von Manganspath ausgefüllt, da man aber darin mit freiem Auge absolut keine edlen Erze wahrnahm, wurde dasselbe gewöhnlich zu den Pocherzen geworfen, ohne dass man es auf seinen Erzgehalt besonders untersucht hätte.

Dies sind die Verhältnisse, die in Bezug auf die Adern zwischen dem dritten und vierten Laufe überall deutlich zu beobachten sind.

Vom vierten Laufe abwärts finden wir gerade das Gegentheil von den soeben angeführten Verhältnissen, da die Erzsäulen nicht nur immer näher aneinander rücken und grösstentheils unedel werden, sondern bezüglich des Erzes, welches noch in ihnen vorkommt und das in den oberen Etagen so ergiebig war, immer ärmer werden. Auf dem Caroli-Laufe und unter demselben beginnt das edle Erz successive durch Blei- und Kupfererze substituirt zu werden, schliesslich in derartigem Masse, dass dasselbe am fünften Laufe der Stefanskluft nur noch an einigen wenigen Stellen nutzbringend abgebaut werden konnte.

Eine wichtige Rolle fiel der «Morgenkluft» oder dem östlichen Gang zu, in welche der Stefansgang gegen NO zu überging. Diese Ostkluft bildet eigentlich keinen gut zu umgrenzenden Hauptgang, sondern besteht aus mehreren theils parallel, theils einander stellenweise sich kreuzenden Adergruppen, deren edler Erzgehalt durch den sehr häufig vorkommenden Arsenkies zwar sehr vermindert wurde, jedoch seiner grossen Massen halber doch noch mit Nutzen abbauwürdig war.

Die «flache Kluft», deren Gangmittel ein mehr rhyolithisch aussehendes Material war, blieb im Range bezüglich der Erzproduction etwas zurück, zeigte jedoch in Betreff ihrer Lagerung doch einige Regelmässigkeit, da sie einen continuirlichen Gang bildet und deshalb gut verfolgt werden konnte.

Am fünften Lauf ist es ein Trumm des Grüner Ganges, nämlich die vierte Ader, welche die Stefanskluft nach Nordost hin begrenzt. Es ist dies eine Ader von sehr zähem, grünsteinartigem Gesteine, welches zwar von 1—2 Cm. starken Bleierschnüren durchschwärmt wird, die aber trotzdem der kostspieligen Arbeit wegen bloss in geringerem Maasse abgebaut wurde, da das göldisch Silber pr. Mc. kaum 70—80 Gramm betrug.

Mit welchem Resultate die erzeugten Pocherze verarbeitet wurden und welchen Nutzen dieselben lieferten, davon hatte ich Gelegenheit mich durch die Untersuchung des oben erwähnten und früher für einen Manganspath gehaltenen Mittels zu überzeugen, sowie auch auf Grund des Erzgehaltes des im Pochwerke erzeugten Schliches.

Ich nahm aus dem Schlich Proben vom Herdkopfe, der Mitte und den unteren Herdschaufeln, wobei ich fand, dass die einzelnen Proben in Bezug auf ihren Erzgehalt kaum von einander abweichen; der Unterschied betrug kaum 10 Gramm, da in einem Meterzentner aus dem Herdkopfe 130 Gramm, aus der Mitte und den unteren Schaufeln dagegen 140 Gramm Göldisch-Silber enthalten waren.

Im Lechgehalte dagegen zeigte sich zwischen den drei Proben ein Unterschied von 20 Kgr. Als ich den Manganspath auf Gold und Silber untersuchte, fand ich darin pr. Centner 230 Gr., und trotzdem deckte der daraus gewonnene Schlich nicht die Pochwerks- und Hüttenkosten. Nachforschend, worin eigentlich dieser grosse Verlust zu suchen sei, zerstäubte ich den Manganspath in einem gewöhnlichen Zuckermörser und brachte hierauf das auf diese Weise gewonnene Gesteinsmehl in den Sichertrog, wobei ich beim Schlämmen kleine Schüppchen auf der Wasser-Oberfläche bemerkte. Als ich hierauf das Wasser in eine Porzellanschale abgoss und verdampfte, erhielt ich einen grauen Rückstand, der sich als in den Manganspath fein eingesprengt gewesener Argentit erwies; derselbe wurde beim Zerkleinern des Materiales zu Blättchen gestampft und diese durch das Wasser im Sichertroge abgeschwemmt. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass der Unterschied im Erzgehalt zwischen den einzelnen Schaufeln des Schlammherdes ein kaum nennenswerther ist, da die Argentit-Blättchen grösstentheils mit dem Wasser fortschwammen; ferner erklärt sich hieraus auch der Umstand, dass die Pocherze des Stefansschachtes sich damals am besten lohnten, als man sie aus dem an Bleierzen reicheren Gange am vierten Laufe gewonnen hatte, da die schweren Galenitkörner beim Schlämmen durch das Wasser nicht hinweggeschwemmt worden sind.

KLEINERE PHYTOPALÄONTOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.

VON

Dr. M. STAUB.

1. Pflanzenreste aus der Umgebung der Eishöhle von Dobschau und die Verbreitung von *Glyptostrobus Europæus* Brngt. sp. in Ungarn.

Von Dobschau erhielt ich einen grauen Kalkschiefer, auf welchen Herr EUGEN RUFFINY bei Gelegenheit einer Schürfung auf Kohle im Straczenaer Thale stiess, und welcher pflanzliche und animalische Reste enthält. Weder der Einsender, noch ich wussten damals, dass von dieser Localität in der Literatur schon Erwähnung geschah: indem auf der von FOETTERLE und ADRIAN ausgeführten geologischen Karte in der Umgebung von Straczena nur zur Trias gehörige Gesteine zu finden sind, von tertiären Sedimenten sehen wir keine Spur auf dieser

Karte. Bald darauf wurde ich aber vom Director Herrn JOH. BÖCKH freundlichst darauf aufmerksam gemacht, dass sich in den «Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt» Jahrgang 1874 S. 245 eine kurze Mittheilung von J. NOTH, respective D. STUR vorfinde, die sich auf den Fundort der von RUFFINY gefundenen Pflanzen beziehen kann.* Ich will diese Mittheilung hier auf's neue wiederholen :

«Im Straczena-Thale findet sich eine mehrfach beschriebene Eishöhle im Kalke. Unter derselben am selben Bergabhange unweit der Chaussé treten braune Mergelschiefer zu Tage, die frisch gebrochen sehr hart, an der Luft leicht in rhombische Stücke zerfallen. Diese Schiefer führen eine schwarzglänzende Braunkohle in 2—6 Zoll dicken Bänkchen, die sich in der Regel im Gestein verlieren, ausschneiden.»

«Der Schiefer enthält kleine Bivalven und Schnecken, die an die der Sotzka-Schichten in der Umgebung von Gonobitz und im Schallthale in Steiermark lebhaft erinnern.»

«Die Kohle selbst ist wohl glänzend schwarz, aber von unzähligen Adern von Kalkspath durchzogen und schiefrig, so dass sie, abgesehen von ihrer sehr geringen Mächtigkeit, in diesem Zustande kaum einen namhaften Werth besitzen kann.»

Aus dem wurde mir ersichtlich, dass Herr E. RUFFINY an derselben Stelle und in denselben Kalkschiefern schürfte, wo seinerzeit Herr J. NOTH. und auf den mir zugekommenen Handstücken finde ich auch die schon von STUR erwähnten Bivalven und ausserdem Pflanzenreste. Letztere gehören *Glyptostrobus Europaeus* BRNGT. sp. und *Phragmites Oeningensis* AL. BR. an.

Zur ferneren Orientirung des Einsenders füge ich noch aus der Mittheilung Herrn STUR's den Schlusssatz an :

«Ob diese Schichten an anderen Stellen nicht ein mächtigeres Flötz enthalten können, wäre aus der Analogie mit den steierischen Vorkommnissen nicht mit Nein zu beantworten.»

Die Pflanzenreste selbst tragen nichts zur näheren Orientirung bezüglich des Alters dieser Kalkschiefer bei ; aber ich machte den Versuch, die bisher aus Ungarn in der Literatur bekannt gewordenen Fundorte von *Glyptostrobus Europaeus* BRNGT. sp. in einer Karte mittelst kleiner den verschiedenen geologischen Horizonten entsprechend verschieden gefärbten Fähnchen einzutragen. Ich konnte dadurch die interessante Thatsache constatiren, dass *Glyptostrobus Europaeus* BRNGT. sp. bisher nur an den Ufern des grossen tertiären Beckens und seiner Buchten gefunden wurde, wo die Lagunen und Seen dieser Pflanze schon damals ihre Existenzbedingungen sicherten, wie heute dem lebenden *Glyptostrobus heterophyllus* in seiner engeren Heimat.

Die erwähnten Fundorte sind : **

Aquitanische Stufe: Straczena bei Dobschau, Zsilthal, Vrduik in der Frusca Gora.

* Man vgl. auch M. v. HASTKEN, Die Kohlenflötze u. d. Kohlenbergbau in den Ländern d. ung. Krone, pag. 275.

** Die hierher bezüglichen Literaturcitate s. m. S. 415—6. d. ung. Textes.

Untere mediterrane Stufe: Brennberg bei Oedenburg, Salgó-Tarján, Tekeres und Nadasd im Com. Baranya, Jelia bei Mehadia.

Obere mediterrane Stufe: Máriafalva im Com. Vas, Bozovics im Com. Krassó-Szörény.

Sarmatische Stufe: Kremnitz, Kizbánya im Com. Szatmár, Prevalény im Comitat Arad, Sused und Gornji Stenjovec bei Agram.

Pontische Stufe: Geletnek bei Kremnitz, Neudorf, Karl bei Oedenburg, Budafa im Com. Zala, Dalbosecz im Com. Krassó-Szörény.

2. Ein neuer ungarländischer Fundort von *Cystoseira Partschii* Sterbg. sp.

Die Beschreibung dieser Pflanze auf Grund der bis dahin weisenden Literatur gab ich in meiner Abhandlung über die «Tertiären Pflanzen aus der Umgebung von Felek», in welcher ich für diese Pflanze als ungarländische Fundorte folgende angab: Der Trachyttuff von Skala mlín bei Rybnik und bei Erdőbénye; der Kalkschiefer von Szakadat und Thalheim, der Mergelschiefer von Radoboj und Felek. Der Gefälligkeit des Herrn Prof. K. HERPEY in Nagyenyed verdankt jetzt die phytopaläontologische Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt ein Exemplar dieser Pflanze von einem neuen der sarmatischen Stufe angehörigen Fundorte, welcher sich südlich von Nagy-Enyed auf dem sog. Barompiacz befindet.

3. Diluviale Pflanzen von Almás.

Bei Gelegenheit der Ordnung der phytopaläontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt fand ich zwei Blattabdrücke, die mit Säugethierresten durch die Güte des Herrn A. v. SEMSEY schon vor längerer Zeit in den Besitz der Anstalt gelangten.

Diese Blattabdrücke kommen in dem diluvialen Kalktuffe von Almás im Comitate Komorn vor, über den KARL PETERS im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. X. S. 512 näheres berichtet.

Das eine Blatt gehört zu *Acer Pseudoplatanus L.*, das andere zu jener Form von *Populus alba L.*, welche als *P. Wierzbickii* beschrieben wurde. *Acer Pseudoplatanus L.* wurde schon früher an einer anderen diluvialen Localität Ungarns gefunden, nämlich bei Pásztó (Földtani Közlöny, II. Bd. 1873. S. 235).

4. Die Pflanzen des krystallinischen Kalkes von Karniowice.

In der Sammlung der kgl. ung. geol. Reichsanstalt fand ich eine kleine Suite von Pflanzen vor, die aus dem krystallinischen Kalke von Karniowice bei Krakau in Galizien herrühren. Diese in mannigfacher Hinsicht interessanten Pflanzen fanden in den bekannten phytopaläontologischen Handbüchern keine Aufnahme und es bedurfte langen Suchens, bis ich sie in FERD. ROEMER'S *Geologie von Oberschlesien* (1870) auffand, obwohl ihr Autor niemand anderer, als unser Phytopaläontologe ersten Ranges. Prof. A. SCHENK ist. ROEMER verlegt die Pflanzen in das Zeitalter des Rothliegenden, wofür er in seinem benannten Buche verschiedene Gründe anführt. Die von ihm angeführten und auch mit Ausnahme eines einzigen auch in unserem Besitze befindlichen Pflanzenreste sind folgende:

Neuropteris sp. cf. *N. elegans* BRNGT. ;

Taeniopteris Roemeri Schenk in litt. Fiederfragmente. Das grösste derselben bildete F. ROEMER unter Fig. 1 auf Taf. IX. seines Buches ab und stimmt diese Abbildung so sehr mit dem in unserem Besitze befindlichen Exemplare überein, dass man letzteres für das Originalexemplar halten könnte :

Pecopteris sp., *Sphenophyllum* sp., der Zapfen einer *Conifere* ;

Annularia sp. ; endlich zum Theil fingerdicke Stengel, von denen einige Querstreifung zeigen und Stengelfragmente mit einer die ganze Länge durchziehenden Furche.

An diese schliessen sich aus unserer Sammlung noch die Ueberreste eines *Calamiten* an. Es sind dies plattgedrückte Stammfragmente, welche aber die den *Calamiten* eigenthümliche Streifung zeigen und deren Breite beinahe 1 Mm. erreicht. Die Internodien sind wahrscheinlich infolge der Kleinheit der Fragmente nicht sichtbar und finden wir kein Merkmal, welches unsere Ueberreste von jenem *Calamiten*fragmenten unterscheiden würde, welches F. ROEMER auf S. 92 seines genannten Werkes aus der productiven Steinkohle Schlesiens erwähnt und auf Taf. XVI unter Fig. 11 des XV. Bandes der Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellschaft abbildet und auf S. 595 desselben Bandes beschreibt.

LITERATUR.

- (35) Dr. J. v. SZABÓ: *A budapesti egyetem ásványtani intézetének százados története es jelen állapota. Die hundertjährige Geschichte und der gegenwärtige Zustand des mineralogischen Institutes der Universität zu Budapest.* (Pótfüzetek des Természettudományi Közlöny. Budapest, 1888. 1—2. Heft. 32 S. m. 1 Phototypie Ungarisch).

Zu den unsterblichen Werken des verewigten Ministers AUGUST TREFORT gehört unstreitig die glänzende Einrichtung der naturwissenschaftlichen Institute der Universität zu Budapest. Prof. J. v. SZABÓ ist einer der ersten, der sein neues Heim in Ordnung brachte und nun in allgemein verständlichem Vortrage dem grossen Publikum vorzeigt, damit auch dem ungarischen Culturhistoriker ein interessantes Capitel überliefernd.

v. SZABÓ unterscheidet in der Entwicklung der mineralogischen Sammlungen des ihm unterstehenden Institutes :

Eine *erste* (1780—1811), die *Epoche der Vermehrung der Sammlungen* die damals beginnt, als zur Universität, damals noch in Tyrnau, der erste Professor der Mineralogie ernannt wurde. Es war dies der einstige Jesuitenpater MATHIAS PILLER aus Graz, der selbst eine ansehnliche Privatsammlung aus allen drei Reichen der Natur besass und dieselbe mit sich zuerst nach Tyrnau, dann 1780, in welchem Jahre die Universität nach Ofen verlegt wurde, dorthin und schliesslich, als nach dem Tode der Königin Maria Theresia 1785 auf Befehl Josephs II. die Hochschule nach Pest übersiedelte, auch dahin mit sich führte. Der organisirende Kaiser verordnete aber schon im Jahre 1871, dass die Mineralien-

sammlung der Erzherzogin Maria Anna, seiner «liebsten Schwester», für die Universität um den Preis von 25,000 Gulden angekauft werde.

Als die Universität nach Pest übersiedelte, wurde auch jene unselige Anordnung getroffen, dass der Lehrstuhl der Mineralogie mit der medicinischen Facultät in Connex gebracht wurde und jenes für die Mineralogie als Wissenschaft so verhängnissvolle Verhältniss hielt bis zum Jahre 1850 an.

Dass die Maria Anna-Sammlung eine der werthvollsten, damals vielleicht ohne Rivalin war, dafür bürgt schon die hohe gesellschaftliche Stellung ihrer Gründerin und der Name v. BORN's, des Lehrers der hohen Frau.

PILLER verfasste auch später, 1792 in Graz einen sehr gediegenen Catalog der schönen Universitätsammlung.

Nach dem Tode PILLER's wurde Dr. JOSEF SCHÖNBAUER aus Prag (1792—1807) sein Nachfolger; aber als er seinen Lehrstuhl einnahm, musste er erfahren, dass die Erben PILLER's die Sammlung ihres verstorbenen Verwandten unter Verschluss hielten und dass der aus 13 Foliobänden bestehende Originalcatalog der Maria Anna-Sammlung — in Verlust gerieth!

Nach vielen Unterhandlungen wurde endlich — 1800 — auch PILLER's Sammlung um den Preis von 20,000 Gulden angekauft und der Universitätssenat, nichts von dem während dieser Zeit vorgefallenen wissend, gab seiner Freude unumwunden auch ämtlich Ausdruck, «dass wenn nun beide Sammlungen mit einander vereinigt werden, dann stehe die mineralogische Sammlung der Pester Universität ohne Gleichen unter den Universitäten Europa's»: und darin hatte der Senat vorläufig Recht, denn als nach dem Tode SCHÖNBAUER's der aus Fünfkirchen gebürtige Dr. JOSEF SCHUSTER zum Professor ernannt wurde, der während kurzer zweijähriger Lehrthätigkeit die übernommene Sammlung ordnete und catalogisirte, fand man, dass im Jahre 1811 die Sammlung aus folgenden Theilen bestand:

Die Mineralien der Maria Anna-Sammlung	7341	
Geschliffene Steine	2639	
		9,980
Die Mineralien der Piller-Sammlung	11,540	
Die Alexandra Paulovna-Sammlung*	818	
Sendung der Bergämter	3,229	
Verchiedene Acquisitionen	672	
		Zusammen 26,239 Exemplare.

Diesem glänzenden Zustande folgte bald die *zweite Epoche* (1812—1849), welche v. SZABÓ treffend die Epoche der *Vernachlässigung der Sammlungen* nannte. SCHUSTER war ein auf europäischem Niveau stehender Gelehrter, aber trotzdem er ganz richtig den Weg vorzeichnete, auf welchem die Sammlung der Pester Universität zu entwickeln war, so that sein Nachfolger, Dr. JOHANN REISINGER, der

ALEXANDRA PAULOVNA war die Tochter des Czars Paul und die erste Gattin des ung. Palatin Josef. Nach ihrem Tode machte letzterer die aus 818 Exemplaren bestehende Mineraliensammlung seiner Gemalin der Universität zum Geschenke. Die Sammlung enthielt vorzüglich russische und vor allem uralische Mineralien.

mehr als 40 Jahre lang der Sammlung vorstand, nichts im Interesse derselben. Die Sammlung blieb versteckt, ungeordnet und ohne Conservirung; ja als im Jahre 1848 die medicinische Facultät zur Einrichtung ihrer Kliniken neuer Localitäten bedurfte, wurde die Mineralien-Sammlung kurzen Weges in das Nationalmuseum überführt.

In diese traurige Epoche fällt nur ein einziger Sonnenstrahl und ist dies des kgl. Bergingenieurs von Rézbánya St. A. R. SZÁJBÉLY's schönes Geschenk, welches er der Mineraliensammlung der Pester Universität machte.

Mit dem Abtritte REISINGER's nahm die *dritte Epoche* (1850—1885), die Epoche der *Umgestaltung der Sammlungen* ihren Anfang. Im Jahre 1850 wurde eben JOSEF V. SZABÓ zum supplirenden Professor der Mineralogie ernannt. Sein erster Schritt war dahin gerichtet, die Sammlungen wieder auf die Universität zurückzubringen, denn wie er dies begründete «die Mineralogie ist an der Universität eine selbstständige Wissenschaft, nicht aber ein Repetitorium für die medicinischen und pharmaceutischen Rigorosen». Die mineralogische Lehrkanzel wurde in der That wieder der philosophischen Facultät einverleibt und die Sammlungen kamen wieder in das frühere Gebäude zurück, aber weder ein Catalog, noch irgend eine andere schriftliche Aufzeichnung vermittelte die Uebergabe. V. SZABÓ musste eben übernehmen, was ihm übergeben wurde: dabei ging man bei der Verpackung und dem Transporte so leichtsinnig um, dass die Etiketten der Mineralien zum grössten Theile verloren gingen: mit einem Worte, die Sammlung gerieth in einen Zustand, der sie in anbetracht des halbhundertjährigen Fortschrittes der Wissenschaft beinahe gänzlich unbrauchbar machte. Die Wiederrestaurirung derselben inauguirte v. SZABÓ. Auf der Universität selbst fand er in zwei bescheidenen Wandkästen 60 Exemplare vor, das war die Sammlung, die den Lehrzwecken diente; v. SZABÓ aber hatte bald infolge der Gefälligkeit HAIDINGER's, des Directors der Wiener k. k. geologischen Reichsanstalt und in seiner Eigenschaft als Commissär der 1851 abgehaltenen Londoner Weltausstellung, die nur zu bescheidene Zahl der Exemplare um Hunderte vermehrt.

Im Jahre 1854 übersiedelte die Sammlung in das Centralgebäude der Universität, aber bald darauf trat die Germanisations-Epoche der Universität ein. V. SZABÓ wurde zum Professor der Ofner kgl. Realschule ernannt; den Universitätslehrstuhl nahm 1855 KARL PETERS ein.

V. SZABÓ zollt den Verdiensten seines Nachfolgers volles Lob; «er richtete die neue Localität ein; durch unermüdlichen Fleiss, besondere Fachliebe, hervorragende Fachkenntniss brachte er die Angelegenheit so weit, dass er auch von den Exemplaren der alten Sammlung viele wieder agnosciren konnte und kaufte von dem ausgezeichneten Mineraliensammler ANTON FAUSER um den Preis von 3500 Gulden eine mit grosser Sorgfalt zusammengestellte systematische Sammlung an, welche 3124 Exemplare enthielt».

Fünf Jahre währte PETERS musterhafte Thätigkeit, als die Universität wieder der nationalen Cultur zurückgegeben wurde und JOSEF V. SZABÓ gelangte im Schuljahre 1861/2 wieder auf seinen früheren Lehrstuhl.

PETERS übergab seinem Nachfolger folgende Sammlungen:

Systematische Sammlung unter Glas	3048 Exemplare
Dazu die Laden Sammlung	3029

Ausgestellte Sammlung grosser Exemplare...	778 Exemplare
Terminologische Sammlung	642 »

Zusammen 7497 Exemplare.

Wenn wir von dieser Summe nur die 3124 Exemplare der von FAUSER angekauften Mineralien abziehen, so verbleiben 4373 Exemplare, d. i. um 21,866 Exemplare weniger, als SCHUSTER im Jahre 1811 auswies!

Mit Prof. J. v. SZABÓ nimmt daher in der That die *vierte Epoche* ihren Anfang, welche er aber bescheiden genug, auf das Jahr 1886 verlegt, als in welchem das Institut in seine neuen Localitäten verlegt wurde. Den *gegenwärtigen Zustand* in einem Referate schildern zu wollen, ist unmöglich und wir können uns hier nur auf die Mittheilung einiger trockenen Daten beschränken.

Das mineralogische Institut occupirt das ganze Erdgeschoss und einen Theil des Mezzanins des neuen naturhistorischen Palais auf dem Museumring; besitzt ein elektrisches Mikroskop, 11 Handmikroskope und jedes übrige moderne wissenschaftliche Hilfsinstrument, wobei wir besonders der krystallographischen Abtheilung gedenken wollen, die der Sorge des Docenten Dr. A. SCHMIDT übertragen ist. v. SZABÓ gedenkt hier mit Dank des Mäcenas A. v. SEMSEY, der auch hier, wo die Mittel der Regierung nicht genügen, die eigene Börse zur Verfügung stellt. Die der Abhandlung beigegebene Phototypie lässt uns einen Einblick in die elegante, schöne und zweckmässige Einrichtung der Musealräume machen.

v. SZABÓ brachte die Zahl der registrirten Exemplare auf 32,000. Beim Abgange PETERS betrug die Zahl der Mineralspecies 382, gegenwärtig 583; im petrographischen Museum sind 10,000 Exemplare niedergelegt. Besonders interessant ist die Meteoritensammlung, welche aus 137 Exemplaren besteht, darunter einige Unica, so ein Meteorstein aus Mexico mit ausgebildetem Octaeder und das Meteorstein von Árva, in welchem Graphit in der Grösse einer Mandel ausgeschieden ist; ferner eine ganze Serie ungarländischer Mineralunicas; ja selbst die ausser-europäischen Continente sind durch interessante Specialitäten vertreten, so durch die ganze Serie von Spodumen und seiner Umwandlungsproducte, Krystalle von Hanksit und Glauberit, Nephrit vom Grabmale Timur's; ebenso die mit grosser Sorgfalt und Mühe zusammengetragenen Belegstücke zu v. SZABÓ's in die Wissenschaft eingeführte Methode zur Bestimmung der Schmelzbarkeit der Minerale und zur Bestimmung der Feldspathe.

Den Hauptstock des mineralogischen Museums bildet die systematische, aus 6500 Exemplaren bestehende und nach DANA's System geordnete Mineraliensammlung; ebendort befindet sich auch die terminologische Sammlung, die PETERS gründete und die gegenwärtig aus 1440 Exemplaren besteht; die dritte Sammlung des mineralogischen Museums zeigt in zwischen den Fenstern stehenden pyramidalen Schränken die verschiedenen Mineralsysteme ihrer Zeit und ihrem Principe nach geordnet.

Im petrographischen Museum ist die *systematische Gesteinssammlung* aus von allen Theilen der Erdoberfläche stammenden Exemplaren zusammengestellt, aber ihre echte Zierde bildet die Sammlung vulkanischer Gesteine; vor allem die Gesteine der Trachytgegenden Ungarns, an welche sich jene anschliessen, die Prof. v. SZABÓ auf seinen vielen und weiten Studienreisen selbst zusammen-

trug, so von Serbien, Griechenland, Italien, Frankreich, Algier. Vom Kaukasus brachten Dr. F. SCHAFARZIK und M. v. DÉCHY eine Sammlung dahin. In der Mitte des Saales ist die die chronologische Stratigraphie demonstrierende Sammlung aufgestellt und enthält dieses Museum noch viele interessante Gegenstände, die Prof. v. SZABÓ vorzüglich seinen zahlreichen und innigen Verbindungen mit den Fachgelehrten des Auslandes verdankt. 5—

(36) C. v. CAMERLANDER: *Der am 5. und 6. Februar d. J. in Ostschlesien und Nordwestungarn mit Schnee niedergefallene gelbe Staub.* (Verhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1888. S. 95—96; Jahrbuch d. k. k. geol. Reichst. Wien, 1888. Bd. XXXVIII. S. 281—310.)

G. TESCHLER: *Vulkáni hamuhullás Trencsénmegyében. Vulkanischer Aschenfall im Comitate Trencsén.* (Természettudományi Közlöny. Budapest, 1888. Bd. XXXVIII. S. 193—4. Ungarisch.)

V. WARTHA: *A csáczai porhullásról. Ueber den Staubfall bei Csácza.* (L. c. S. 222—226. Ungarisch.)

Vom 5—6. Februar 1888 war Schlesien, Mähren und das nördliche Comitat Ungarns Trencsén der Schauplatz einer seltenen und eigenthümlichen Naturerscheinung. In Troppau fiel am 5. Februar morgens zwischen 7—1,28 Uhr so massenhaft ein gelber Staub, dass die Staubmassen in der Luft den Himmel als dichte Wolken verdeckten. Nach einem anderen Beobachter war der Schneefall in der Gegend von Jablunka bei Teschen morgens um 8 Uhr am stärksten; auch hier spricht man von riesigen Mengen, indem selbst nach dem Schneefall die Luft bis zur Höhe der Berge eine eigenthümliche gelbe Farbe zeigte und so sehr mit gelbem Staub erfüllt war, dass das Sehen und Athmen bedeutend erschwert war. Nach einem dritten Beobachter erstreckte sich diese Erscheinung auf das Gebiet von den Höhen von Ostrawitz bis zur Ebene von Mährisch-Ostrau, auf welchem Gebiete der gelbe Staub den ganzen Tag hindurch fiel; am stärksten aber dennoch morgens zwischen 8—9 Uhr. Man beobachtete die Erscheinung auch in Mähren in der Umgebung von Leobschütz, Fulnek bei Rautenberg (SO von Freudenthal); aber auch bei Ratibor in Preussisch-Schlesien. In Ungarn war die Umgebung von Csácza und Thurócz-Szt.-Márton der Schauplatz des Naturereignisses und zwar in der vom 5. auf den 6. Februar folgenden Nacht. Herr J. SZENDE schreibt wörtlich, dass zur angegebenen Zeit ein seit Menschengedenken nicht gesehener Orkan wüthete, der die Schneeflocken zu Kugeln rollte Nach dem Aufhören des Schneeorkanes, was am 6. Februar beiläufig um 10 Uhr morgens eintrat, war die ganze Gegend mit dem von ihm eingesendeten Staub bedeckt. Er erfuhr, dass dieselbe Materie die Thäler von Kiszueza (von Zsolna an), Ó-Besztercze und Turzovko in einer Mächtigkeit von 3—4 Cm. bedeckte; ebenso, wie man hört, Schlesien.*

Aus allen Berichten geht hervor, dass den gelben Staub ein heftiger Nord- oder Nordostwind brachte und dass jener die Erde mit einer 3 Cm. dicken Decke bedeckte, mit Ausnahme von Ratibor, wo die Stärke derselben nur 1 Mm. betragen

haben soll. Die sichersten Daten zusammenfassend, so betrug die Grösse des vom Staub bedeckten Gebietes 8125 Km².

Es ist eine sehr dankbare Arbeit gewesen, mit der sich unsere Verfasser beschäftigten, indem sie den gefallenen Staub der wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen und aus dem gewonnenen Resultate auf den Ursprung der Erscheinung zu folgern versuchten.

So sehr sie aber in dem einen übereinstimmen, ebenso weichen sie in dem anderen ab. Nach Bar. v. CAMERLANDER ist der bei Niedeck, Ostrawitz und Ratibor gesammelte Staub, abgesehen von einigen Unbedeutendheiten, gleichförmig lichtgelb, ein wenig ins lichtgraue neigend und von der Feinheit des Mehles; nach TESCHLER ist der Staub von Csáca eine grauliche, ins veilchenfarbige neigende Materie, aber WARTHA fand die Farbe übereinstimmend mit der Angabe v. CAMERLANDER'S und glaubt die abweichende Angabe TESCHLER'S dadurch erklären zu können, dass dieser geschlemmten und getrockneten Staub untersuchte, während der seinige vor der Zusendung mit grösserer Menge Wasser destillirt wurde, wobei die vorhandenen Eisenoxydul-Verbindungen zum Theil zu Eisenoxydhydraten umgewandelt wurden. WARTHA weist ferner nach, dass der Staub nitrogenfreie organische Substanz und Wasser enthält und dass seine gelbe Farbe vom Eisenoxydhydrat herrührt, welches sich im Wasser der Luft zu Eisenoxyd umwandelt.

Die überwiegende Menge des Staubes besteht aus Mineralsubstanzen und enthält nur in geringem Maasse die Kieselpanzer von Bacillarien, Trichome u. s. w. bezüglich welcher nach B. CAMERLANDER die nähere Bestimmung in Bälde zu erwarten sei; aber WARTHA konnte in der ihm zur Verfügung gestellten Menge, und dies ist bezüglich des Ursprunges des Staubes von grosser Wichtigkeit, die Algen *Ulothrix variabilis* (Kütz.), *Sphaerella nivalis* und die Bacillarien *Navicula* und *cf. Pinularia viridis* auffinden.

Hinsichtlich der Grösse der Staubkörner stimmen die Angaben der drei Autoren gut mit einander überein. Die durchschnittliche Grösse beträgt 0.04 Mm.; die grössten, aber selteneren schwanken zwischen 0.06—0.07 Mm.; die kleinsten erreichen 0.01 Mm. Die unter sie gemengten Thonpartikelchen zeigen einen Durchmesser von 0.2 Mm. TESCHLERER gibt mit v. CAMERLANDER übereinstimmend an, dass die grössten Körner beiläufig 10% der ganzen Masse ausmachen und bei einer Länge von 0.07 Mm. eine Dicke von höchstens 0.04 Mm. haben; die Körner mittlerer Grösse betragen beiläufig 25–30%, sind 0.04 Mm. lang und 0.03 Mm. dick; die kleinsten, zusammen 60–65%, erreichen kaum 0.01 Mm. Der überwiegende Theil der Körner ist der Gestalt nach eckig.

Was nun die mineralischen Bestandtheile dieses Staubes betrifft, so constatiren alle drei Autoren übereinstimmend seinen grossen Quarzgehalt. Nach WARTHA ist der grösste Theil der unter dem Mikroskop sichtbaren eckigen Splitter Quarz: «der kleinere Theil besteht aus feldspathigen Stoffen, hie und da sind säulige, grünliche oder bräunliche Krystalle zu beobachten, die bald die Eigenschaften des Pyroxen, bald die des Amphibols verrathen, mitunter findet sich auch ein braunes Biotitlamellchen vor». Auch TESCHLER erwähnt den Pyroxen und Amphibol, aber bezüglich des Feldspathes bemerkt er, dass «infolge der Kleinheit der Gemengtheile die Feldspatharten nicht bestimmbar sind»; bezüglich des Thones ist wieder Bar. CAMERLANDER der Ansicht, dass derselbe irgend einem Biotit seinen Ursprung

verdankt; andererseits haben ihn seine Untersuchungen zu der Ueberzeugung gebracht, dass in dem mineralogischen Gemenge des Staubes der Feldspath, wie dies bisher bei allen Staubmassen solchen Ursprungs constatirt wurde, eine nur sehr untergeordnete Bedeutung habe; übrigens zählt er folgende von ihm beobachtete Mineralien auf und zwar in jener Reihenfolge, in der sie ihrer Quantität nach an der Zusammensetzung des Staubes theilnehmen: Quarz, Thon, Hornblende, Turmalin, Epidot, Rutil, Zirkon, Orthoklas, Glimmer, Apatit, Magnetit, Eisenglanz; weniger sicher waren zu erkennen: Augit, Granat, Calcit.

Die Gleichförmigkeit der mineralogischen Zusammensetzung erwies auch die chemische Analyse; nämlich:

	BARON CAMERLANDER		WARTHA	
	Ostrawitz	Ratibor	Csáca	
In Salzsäure löslich				
Fe ₂ O ₃	1.23	1.71		
Al ₂ O ₃	2.26	2.44		
CaO	0.34	0.36		
MgO	Spur	0.31		
	3.83	4.83%		
In Salzsäure unlöslich				
SiO ₂	78.38	78.66	Kieselsäure	79.01
Fe ₂ O ₃	0.41	0.68	Aluminium- und Eisenoxyd	13.20
Al ₂ O ₃	8.21	4.92		
CaO	0.85	1.36	Alkalien	0.67
MgO	0.31	0.39	Mangan	} Spuren
K ₂ O	1.99	2.24	Calcium	
Na ₂ O	1.99	2.23	Magnesium	
	91.34	90.48%	Phosphorsäure	
				92.88
Glühverlust				
(Org. Subst. n. Wasser)	4.55	6.30		7.12
Summe...	99.72	101.60		100.00

Was nun die Herkunft des Staubes betrifft, so haben die durchgeführten Untersuchungen vor allem die Thatsache ins Reine gebracht, dass derselbe nicht kosmischen Ursprungs ist, denn die empfindlichsten Reagenzien konnten in 5 Gramm Staub weder Cobalt, noch Nickel, noch gediegenes Eisen nachweisen.

Nach einer anderen Erklärung seien die am 5. Februar in der Luft schwebenden Staubmassen nichts anderes gewesen, als die vom Orkane aufgewirbelten Verwitterungsprodukte der Oberfläche, an welcher die Erscheinung stattfand; dem aber widerspricht die mineralogische Zusammensetzung des Staubes, denn bei Ratibor und dessen Umgebung — bezüglich welcher Gegend diese Erklärung abgegeben wurde — bildet Löss den Boden, in den Thälern dagegen Kiesel; der Löss wird aber geradezu durch seinen mehr oder minder grossen Gehalt an kohlen-saurem Kalk (10-36%) charakterisirt, wobei noch jener Umstand zu erwähnen ist, dass zur Zeit des Staubfalles die grosse schlesische und norddeutsche Ebene bereits mit Schnee bedeckt waren.

Eine andere Erklärung der Erscheinung gibt BARON CAMERLANDER; dabei aber, nach unserer Ansicht, den meteorologischen Faktoren eine zu grosse Bedeutung

verleihend. Mit Berufung auf J. HANN habe sich am 3., 4., 5. und 6. Februar 1888 das Barometerminimum von dem mittleren Theile der skandinavischen Halbinsel in SO-licher Richtung gleichmässig fortbewegt und verschwand erst N-lich vom Schwarzen Meere. Während der angeführten Zeit war nirgends eine ähnliche und dieselbe Bedeutung habende meteorologische Erscheinung zu beobachten, woraus folgt, dass damals, als in Ostschlesien und Nordwestungarn der gelbe Staub fiel, die grosse Depression von Skandinavien gegen die mit Schnee bedeckte Gegend vorschritt, was schon die angegebene Windrichtung (N) über allen Zweifel erhebt. Die Wahrscheinlichkeit ist daher sehr gross, dass der nach Süden streichende Wind mit seiner aussergewöhnlichen Kraft die Staubmassen mit sich riss, sie über ein grosses Gebiet in die Höhe trug, sie unterwegs mit einander vermischte, bis endlich die mährisch-schlesischen Karpathen ihrem Zuge ein Ende machten und sie zum Niederfall zwangen. Bar. CAMERLANDER glaubt nach dem — aber mit gehörigem Vorbehalt — dass die Heimat dieses gelben Staubes im krystallinischen Gebirge Skandiaviens, dort, wo auch die grosse Depression entstand, zu suchen sei. Die steilen Wände dieses Gebirges sind wohl schneefrei, aber dennoch hält es Baron CAMERLANDER für fraglich, ob diese steilen und schneefreien Wände jene Massen von Staub liefern konnten, welche der nach der Berechnung BERBER's 480 Meter in der Minute zurücklegende Wind auf ein Gebiet von so grosser Ausdehnung niederwerfen konnte.

Viel entschiedener äussern sich TESCHLER und WARTHA, indem sie behaupten, dass dieser Staub nichts anderes als vulkanische Asche sei und gründen ihre Behauptung auf die Vergleichung des Staubes von Csácza mit anderen vulkanischen Aschen.

TESCHLER fand die 1824 bei Capua gesammelte und mit grosser Wahrscheinlichkeit von der im Jahre 1822 erfolgten Eruption des etwa 5 geogr. Meilen entfernten Vesuv herrührende Asche vollkommen übereinstimmend mit dem Staube von Csácza. Auch die Gemengtheile für sich stimmen sowohl ihrem optischen wie chemischen Verhalten nach überein; sie weichen blos in dem einen von einander ab, dass einige der grössten Fragmente auch 1 Mm. überschreiten, aber dieser durchaus nicht wesentliche Unterschied findet in der Nähe des Ursprungsortes seine Erklärung.

Diese Asche des Vesuvus untersuchte auch WARTHA und er äusserte sich ebenfalls dahin, dass sie der von Csácza am nächsten stehe und er erwähnt, dass sich bei jener die Erscheinungen des Schlemmens durch die Luft noch auffälliger zeigen. In der vom Vulkan in geringer Entfernung niedergefallenen Asche finden sich massenhaft Magnetitkörner und grössere den Beginn der Schmelzung zeigende grünliche und grauliche glasige Körner vor, zwischen welchen hie und da lange nadelförmige, zum Theil geschmolzene Krystalle bemerkbar sind.

TESCHLER verglich ferner beide von ihm untersuchten Aschen mit der von vertrauenswürdiger Seite 1884 am Vesuv gesammelten frischen und älteren Asche und er fand, dass schon makroskopisch alle drei Substanzen einander auffallend ähnlich sind, nur dass in der Asche des Vesuv noch viel ursprünglicher Gesteinsgrus vorkomme, d. h. dass die gesteinsbildenden Gemengtheile hie und da noch

* Im Minimum wenigstens 240,000,000 M³. — Ref.

von der Grundmasse zusammengehalten werden, wie wir dies in jedem beliebigen Trachytgrus von Körmőczbánya wiederfinden, mit dem Unterschiede, dass in jenem die Hälfte der farblosen Gemengstheile aus Quarz besteht. bei den beiden übrigen (Capua, Csácza) dagegen besteht die Masse sozusagen bloß aus dem Gemenge vereinzelter Mineralfragmente.

Mit der Structur solcher vulkanischer Aschen befasste sich WARTHA noch eingehender. Ausser der schon erwähnten Asche des Vesuvs studirte er noch die vulkanische Asche des Krakatoa und infolge der Gefälligkeit des Freih. A. E. NORDENSEJÖLD die von letzterem 1883 auf den Gletschern Inner-Grönlands gesammelte und von ihm *Kryokonit* genannte Fallmasse.

Ein jedes Stück der Asche des Krakatoa ist bimssteinartig. Es sind dies durchscheinende und mit Luftblasen massenhaft gefüllte Glasstücke, an welche sich zerstreut auch aus anderen vulkanischen Mineralien bestehende Anhäufungen gesellen, mit massenhaften Magnetitinhalt; in der Asche des Vesuvs findet man aber kaum an Bimsstein erinnernde Fragmente, d. i. sich lang erstreckende, mit Luftblasen erfüllte Glassplitter, was darin seine Erklärung findet, dass der Krakatoa die Producte der unter Wasser stattfindenden vulkanischen Eruptionen pemonstrirt.

v. NORDENSEJÖLD spricht seinem Kryokonit kosmischen Ursprung zu; aber LASAULX fand auch Quarz in ihm, daher ein solches Mineral, welches man bisher in Meteoriten nicht konnte constatiren; BARON CAMERLANDER und ZIRKEL entdeckten auch Hornblende darin; NILS OLF HOLST spricht ihn geradezu als Moränenschlamm an; WARTHA aber suchte in dem ihm zur Verfügung gestellten Kryokonit vergebens das gediegene Eisen, Cobalt und Nickel; nach ihm besteht der Kryokonit seiner überwiegenden Masse nach aus dunkel olivengrünen, stellenweise rauchgrauen, glasigen Fragmenten, in welchen durchsichtige, eckige, wenige Blasen einschliessende feldspathige und magnetitische Splitter gefunden werden. Dieselben fand er auch im Staube von Csácza, wenn auch in untergeordneter Menge. Im Kryokonit ist auch der Quarz in kleinerer Menge vorhanden, was auch daraus hervorgeht, dass man den Staub von Csácza nur vor dem Gebläse zu weissem, lasurigen Glas schmelzen kann, jener dagegen schmelze leicht zu Glas. Nach WARTHA beruhe dieser Unterschied darauf, dass der Wind den Kryokonitstaub auf geringere Entfernung trug, als den Staub von Csácza. Während eine Staubmasse den Weg von einigen tausend Kilometer zurücklegt, wird sie einer gründlichen Schlemmung unterzogen, so dass die kleinsten und daher am leichtesten transportablen Stoffe in die grösste Entfernung getragen werden.

Bezüglich des Ursprunges des Kryokonits und des Staubes von Csácza sind auch die Beobachtungen wichtig, die G. v. RATH bezüglich der in den letzten Tagen des März 1875 gefallenen und den grössten Theil Skandinaviens bedeckenden dichten vulkanischen Asche machte. Vergleicht man deren chemische Analyse mit der des Kryokonits, so fällt der innige Connex, der zwischen den Bestandtheilen beider Aschen besteht, sogleich ins Auge. Es ist unzweifelhaft, dass die auf die schwedischen Schneefelder gefallene Asche in den starken und heftigen Eruptionen der isländischen Vulkane ihren Ursprung hat und es ist sehr wahrscheinlich, dass der grönlandische Kryokonit auch nichts anderes ist, als eine vulkanische Asche, deren Quelle dieselbe ist, wie für die skandinavische.

WARTHA hält es auch für den Staub von Csácza für zweifellos, dass derselbe vulkanischen Ursprunges sei. Dies habe schon die mikroskopische Untersuchung entschieden, denn bei einer 900—1000-fachen Vergrößerung sehen wir eigenthümliche scharfe dolch- oder messerspitzförmige, bald gerade, bald gekrümmte, theilweise geschmolzene und beinahe sägeförmige Splitter, deren Farbe an den dickern Stellen rauchgrau ist. Diese Splitter enthalten Glaseinschlüsse, Luftblasen und die in den Obsidianen beobachteten Belonite, wie auch Magnetite. An jedem dieser Splitter erkennt man die Spuren des Schmelzens und alles weist dahin, dass der Kryokonit, die isländische Asche und der Staub von Csácza zu den Produkten der sogenannten trockenen Vulkane gehören und während TESCHLER infolge ihm mangelnder Daten einem abgelenkten Passat den Eintritt der Erscheinung zuspricht, hält es WARTHA für äusserst wichtig zu wissen, ob zur Zeit des Staubfalles von Csácza oder kurz vorher einer der isländischen Vulkane in Thätigkeit war? So viel ist sicher, dass der an den ersten Tagen des Februar wüthende Orkan den in der Luft aufgelösten isländischen vulkanischen Aschenstaub oder den schon bei früherer Gelegenheit auf die ausgebreiteten skandinavischen Alpen niedergelegten Staub mit sich riss, bis Schlesien, ja selbst bis Csácza trug und unterstützen diese Meinung auch die im letzteren gefundenen und schon früher erwähnten pflanzlichen Ueberreste, welche V. B. WITTRÖCK auch in dem von NORDENSKJÖLD aus dem Inneren Grönlands mitgebrachten Staube entdeckte. σ—.

SITZUNGSBERICHTE.

IV. FACHSITZUNG AM 6. NOVEMBER 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der Vorsitzende begrüsst die nach den Sommerferien wieder versammelten Mitglieder, worauf der erste Secretär Mittheilung von dem Ableben des gründenden Mitgliedes AUGUST v. TÓTH und der ord. Mitglieder ANTON HRADSKY und JOSEF PRUGBERGER macht, was zur traurigen Kenntniss genommen wird.

LUDWIG ROSKOVÁNYI, Beamter der kgl. ung. Staatsbahn in Debreczin wird von Dr. TH. SZONTAGH zum ord. Mitgliede empfohlen.

Der Vorsitzende Prof. Dr. J. v. SZABÓ legt den von M. ZUJÓVIC redigirten ersten Band jener Jahrbücher vor, welche bestimmt sind die geologischen Verhältnisse der Balkanhalbinsel umfassend zu behandeln.

E. LÖRENTHEY giebt Beiträge zu den *«geologischen Verhältnissen der Gemeinde Nagy-Mányok im Comitate Tolna»* mit besonderer Berücksichtigung der pontischen Stufe. Die Schichten folgen dort folgenderweise. Zu unterst liegt Muschelkalk, der alle Arten der Faltung zeigt und angefüllt ist mit zahlreichen Exemplaren von *Coenothyris* (*Terebratula*) *vulgaris* und *Hoernesia* (*Gervilliae*) *socialis*. Auf den Muschelkalk folgt die Congerenschichte, die hier auf zweierlei Art ausgebildet ist; unten nämlich liegt conglomeratischer Sandstein mit den Steinkernen und Abdrücken von Muscheln (*Adacna* *Schmidti*); obenauf liegt Congerienthon mit einer sehr schönen Fauna, welche der Fauna der oberen pontischen Stufe und insbesondere mit 84·6% der Fauna von Agram entspricht. Zu oberst findet man

unter dem Humus Löss mit den Ueberresten einer Wirbelthier-Fauna. Die geschilderte Reihenfolge der Schichten reicht aber nur beiläufig 1000 Meter weit südlich vom Kalvarienberge, wo eine riesige Verwerfung ganz neue Schichten an die Oberfläche brachte, namentlich Rhyolith-Kaolin und Kohlen enthaltenden Lias mit den Schichten von *Gryphaea obliqua* und *G. raricostata*. Die Ausbeutung der Kohle wird binnen Kurzem in Angriff genommen.

J. JANKÓ jun. bespricht die geologischen Verhältnisse des *Berges Dzsebel Bu Kornein* in Tunis. Er schildert die Küste und die die Senkung derselben begleitenden Erscheinungen, die am Fusse des Berges entspringenden Thermen von Hamman Lif, die beiden Vorhügel und das Bergmassiv selbst. Er erwähnt die im Berge vorfindlichen Stollen aus der Römerzeit, von wo er Galenit und Cerussitkrystalle mitbrachte. Von den beiden Tropfsteinhöhlen war nur eine schon früher bekannt; endlich theilte er die Verhältnisse des Streichens und Fallens der Schichten mit, wie er dies bei Gelegenheit der Erklommung der Bergspitze beobachten konnte.

V. FACHSITZUNG AM 4. DEZEMBER 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der erste Secretär machte Mittheilung von dem frühzeitigen Hinscheiden des gründ. Mitgliedes Dr. SAMUEL ROTH in Leutschau, was zur traurigen Kenntniss genommen wurde.

Zum Eintritte als ordentliches Mitglied liess sich die Firma EDUARD NEY & COMP. (Steinmetz- und Baukunststein-Handlung) durch das Ausschussmitglied A. GEZELL anmelden.

J. BRAUN schildert die *krystallographischen Verhältnisse des Calcites* der Ofner Berge.

E. LÖRENTHEY ergänzt seine früheren Mittheilungen über die *pontische und diluviale Fauna von Nagy-Mányok*. Er legt eine bemerkenswerthe Abnormität von *Adacna cristagalli* ROTH vor und folgende Säugerreste: Ein Unterkieferfragment von *Leucocyon lagopus fossilis* und das Schädelfragment von *Sus serofa*; die Stirnzapfen von *Gazella cf. deperdita*, Zähne von *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorhynchus*; ausserdem erwähnt er noch das Vorkommen von vielen Zähnen des Pferdes, des Hirsches u. a.

Dr. M. STAUB legt ein Exemplar der verkieselten und ihres wunderbaren Farbenspiel wegen bereits berühmt gewordenen Holzstämmen vom Arizona Territory in Nordamerika vor, das sich gegenwärtig im Besitze des mineralogischen Institutes der Universität von Budapest befindet. Der Vortragende bespricht die bisher bekannt gewordenen Fundorte der sogenannten «fossilen Wälder», deren geographische Verbreitung merkwürdigerweise mit jener Zone zusammenfällt in welcher in der Tertiärzeit die heftigsten vulkanischen Eruptionen stattgefunden haben müssen. Die Vegetation dieser Wälder lehrt uns auch, dass der heute auf Südamerika und Ostaustralien beschränkte Typus der Araucarien in der erwähnten Epoche auf dem ganzen Erdenkreis verbreitet war; schliesslich erwähnt der Vortragende, dass die ungeheure Menge von Kieselsäure, die diese Wälder versteinerte,

nicht allein das Product thätig gewesener Geysirs gewesen sein mag; sondern dass die Eruption selbst jenes Gesteinsmaterial lieferte, welchem die chemische Thätigkeit des Wassers die jetzt in den Baumstämmen fixirte Kieselsäure entnahm.

IV. SITZUNG DES AUSSCHUSSES AM 6. NOVEMBER 1889.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. v. SZABÓ.

Der erste Secretär theilt mit, dass das hohe kgl. ung. Ministerium für Landwirtschaft zur theilweisen Bestreitung der Kosten der von der Gesellschaft edirten und in Ausführung begriffenen *geologischen Uebersichtskarte von Ungarn* 500 Gulden ö. W. angewiesen habe, welche Mittheilung mit Dank entgegengenommen wurde.

Die Gesellschaft tritt mit folgenden gelehrten Gesellschaften in Schriftenaustausch:

1. Société des Naturalistes de St. Petersbourg.
2. Krainischer Musealverein in Laibach.
3. Kansas Academy of Science, Topeka.
4. American Museum of the Naturalhistory, New York.

Die Direction der kgl. ung. geol. Anstalt übergibt das III. Supplementheft ihres Bücher- und Kartenverzeichnisses zur Vertheilung an die ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft. Wird mit Dank entgegengenommen.

Dr. L. FIALOVSKY spendet ein Exemplar des Werkes «Mineralmoor der Soos.» Wurde mit Dank angenommen.

ÄMTLICHE MITTHEILUNGEN AUS DER K. U. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

Geschenke: Dem lebhaften Interesse, welchem die kgl. Anstalt vielseitig begegnet, verdankt diese viele werthvolle Geschenke.

Herr A. v. SEMSEY kaufte um den Preis von 350 Gulden ö. W. die vorzüglich aus fossilen Pflanzen der nördlichen Karpathen bestehende Sammlung des Herrn Dir. F. HAZSLINSZKY in Eperies an. Die vorläufige Durchsicht der Sammlung und nachherige Verpackung versah Dr. M. STAUB.

Herr G. BENE, Bergofficial in Resicza, spendete den Abdruck eines riesigen Farnkrautes aus der oberliasischen Kohlenablagerung von Domán und zahlreiche mesozoische Petrefacten aus der Umgebung von Resicza;

Herr W. BRUIMANN kgl. ung. Oberbergrath einen Dipteronabdruck von Barbo bei Parazsnya im Comitate Borsod;

Herr F. KALUSAY Oberbeamter in Resicza durch Vermittlung des Herrn kgl. Sectionsgeologen J. HALAVÁTS einen riesigen Ammoniten aus dem krystallinischen Kalk von Némét-Bogsán;

Herr J. GREGUSS Bergdirector zu Köpecz den bezahnten Kiefer eines Säugers aus dem Lignitlager von Köpecz;

Herr O. ROSS, Director der Steinkohlen- und Ziegelwerksgesellschaft in Budapest im Rákoser Ziegelwerke gefundene fossile Knochen;

- Herr B. HÜKE, kgl. ung. Honvédoberlieutenant durch Vermittlung des kgl. Hilfsgeologen Herrn Dr. F. SCHAFARZIK Knochen aus dem Löss von Tápió-Süly ;
- Herr F. v. GABNAY, kgl. Förster ebenfalls durch Vermittlung des Herrn Dr. F. SCHAFARZIK aus der an der Westseite des Damogled bei Herkulesbad liegenden Höhle Reste eines Hirschen, Bären u. a.
- Herr C. KUKUK, Bergverwalter zu Vaskó gediegenes Gold von Oravicza, Dognácska und Vaskó ;
- Herr Dr. Th. SZONTAGH, kgl. Hilfsgeologe Holzopale aus dem Comitate Zólyom, von verschiedenen Localitäten herstammende Mineralien, darunter eine instructive Collection von Calciten der Budapester Berge ;
- Herr W. PETÉNYI, Ingenieur der kgl. ung. Staatsbahnen einige Opalstücke aus dem Durchschnitt der Eisenbahn bei Rákos ;
- Se. Excellenz, Herr Graf LUDW. TISZA von Szeged und Borosjenő, die Bohrproben vom Terrain des ständigen Landhauses ;
- Herr P. SZUMRÁK, kgl. ung. Min. Sectionsrath, das geologische Profil des artesischen Brunnens von Grenelle ; endlich wieder
- Herr A. v. SEMSEY zahlreiche Bände und Hefte, mit welchen er die Lücken einiger in unserer Bibliothek befindlichen Zeitschriften ergänzte.

Die benannten Spender mögen auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank entgegennehmen.

Abgabe von fachlichen Gutachten. Zur Abgabe von fachlichen Gutachten wurde die kgl. Anstalt ersucht vom Magistrate der kgl. Freistadt Zombor im Interesse des dortigen artesischen Brunnens und vom Vicegespansamt des Comitatus Temesvár in Angelegenheit der in den Gemeinden Kubin, Bavanistye, Mramorák und Csákvár zu bohrenden artesischen Brunnen. In beiden Fällen intervenirte die kgl. Anstalt durch Exmission des kgl. Sectionsgeologen Herrn J. HALAVÁTS.

Anderweitige Angelegenheiten. Die schon vor Jahren verstorbene Frau ALBERTINE SZÖLLÖSSY vermachte der kgl. Anstalt testamentarisch 1000 Gulden ö. W. welche Summe infolge der langen Verlassenschaftsverhandlungen auf 200 fl. ö. W. zusammenschrumpfte. Die empfangene erste Theilzahlung verwendete die kgl. Anstalt zur Anschaffung eines Mikroskopes, welches als Geschenk der Testirenden bezeichnet wird.

Zur theilweisen Bestreitung der Kosten der von der ung. geol. Gesellschaft mit Unterstützung des Herrn A. v. SEMSEY edirten und in Ausführung begriffenen *geologischen Uebersichtskarte Ungarn's* trägt die kgl. Anstalt mit 500 fl. ö. W. bei, welche Summe vom hohen kgl. Ministerium für Landwirthschaft bereits angewiesen und von der geolog. Gesellschaft behoben wurde.

Budapest am 10. December 1889. .

ENDE DES XIX. BANDES 1889.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ ÉS Dr. SZONTAGH TAMÁS,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1889.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. MORIZ STAUB UND Dr. THOMAS SZONTAGH,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1889.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A társulat rendes tagjai e füzettel Bernáth József „A budai keserü vizek“ című füzetét veszik melléklet gyanánt.

A közlemények tartalmáért és alakjáért a szerzők felelősök.

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára.

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

	Lap
Gyászjelentés	1 (1)
Felhívás Trefort Ágoston emlékszobra ügyében	2 (2)
A Kárpátok és a Karszt országainak földrengéseiről:	
Dr. KOCH ANTAL: Az 1886. évi erdélyi földrengésekről	5 (5)
Dr. KISPATIC MIHÁLY: Az 1884., 1885. és 1886-iki horvát-szlavon-dalmátországi, valamint a bosnyák-hercegovinai földrengésekről	12 (12)
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Az 1885. és 1886. évi magyarországi földrengésehről	29 (29)

Társulati ügyek.

VI. szakülés 1889. januárius 9-én: Elnöki jelentés a társulat halottjairól: Zsigmondy Vilmos, dr. Hunfalvy János, gr. Thun Leo. HALAVÁTS GYULA: Adatok Hontmegye geologiai ismeretéhez. — Dr. SZONTAGH TAMÁS: Magyarád és Szántó ásványforrásai. — Dr. STAUB MÓRICZ: Sabal major Ung. sp. a Maros völgyéből. — Dr. STAUB MÓRICZ: Megváltoztatták-e a föld sarkai helyöket, vagy nem?	53 (53)
VI. választmányi ülés 1889. januárius 9-én	54 (54)
VII. választmányi ülés 1889. februárius 2-án	54 (54)
A selmeczbányai fiókegyesület szakülése 1888. deczember 2-án	55 (55)
A magyarhoni földtani társulat tisztviselői	56 (56)
A magyarhoni földtani társulat tagjainak névsora	56 (57)
A magyarhoni földtani társulat csereviszonyai	68 (68)
A magyarhoni földtani társulat számára 1888 folytán beérkezett cserepéldányok és ajándékok jegyzéke	70 (70)

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

	Seite
Über die Erdbeben der Karpathen- und Karstländer:	
D. A. KOCH: Bericht über die siebenbürgischen Erdbeben im Jahre 1888	73 [2]
Dr. M. KISPATIC: Bericht über die kroatisch-slavonisch-dalmatinischen, sowie über die bosnisch-herzegovinischen Erdbeben in den Jahren 1884, 1885 und 1886	82 [10]
Dr. F. SCHAFARZIK: Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 und 1886 (mit 1 lith. Tafel u. Skizze im Text)	101 [29]
Sitzungsberichte	127 [55]

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1889. januárius 1-től februárius 15-ig bezárólag.

Tagsági díjakat lefizették 1888-ra: Ágh T. Géza Zirczen, Kail Béla Körmöczbányán, Philippovits Sándor Majdán, Semsey Andor Budapesten, Wallenfeld Mihály Duna-Bogdánon, Zimányi Károly Budapesten.

Tagsági díjakat lefizették 1889-re:

a) *Budapestiek:* **Adda** Kálmán, Almásy Andor, **Bakos** János, ifj. gr. Batthyány Géza, Báthory Nándor, Bedő Albert, Belházy János, Bernáth József, Braun Gyula, Bruimann Vilmos, Burchárd Konrád, **Czanyuga** József, **Déchy** Mór, dr. Dékány Ráfáel, dr. Dulácska Géza, **Eissen** Ede, b. Eötvös Loránt, **Fábry** Gyula, dr. Fialowszky Lajos, Franzenau Ágoston, Frivaldszky János, **Gerenday** Béla, Gezell János, Ghyczy Géza, Gombossy János, Gränzenstein Béla, Guckler Győző, dr. **Haag** Ödön, dr. Hasenfeld Manó, dr. Hoitsy Pál, Hüttl József, dr. **Iszlay** József, **Jamnitzky** Lipót, dr. Jurányi Lajos, **Kachelmann** Farkas, Kilián Frigyes, dr. Koller Gyula, Koszuch János, Kuncz Péter, b. **Leithner** Antal, Leutner Károly, Lippert Gyula, Loczka József, Lóczy Lajos, Lukács László, dr. Lutter Nándor, dr. **Molnár** Nándor, **Paszlavszky** József, Petrik Lajos, Pfiszter Károly, Preuszner József, Probstner Arthur, **Rybár** István, dr. **Schmidt** Sándor, dr. Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Siehmon Adolf, Szathmáry Béla, Szauer Arnold, dr. **Téry** Ödön, **Visi** Imre, dr. **Wagner** Dániel, dr. Wagner Jenő, dr. Wartha Vincze, Wein János, Wieszner Adolf, Wettstein Antal, **Zenovitz** Gusztáv, Zimányi Károly.

b) *Vidékiek:* **Arkosi** Béla Körmöczbányán, **Baumerth** Károly Körmöczbányán, Bekker Vilmos Baján, dr. Bothár Samu Besztercebányán, Bózer Károly Körmöczbányán, **De Adda** Sándor Akna-Szlatinán, dr. **Farkas** János Dunapentelén, **Gallik** Géza Kassán, **Hermann** Gusztáv Márkusfalván, Híkl József Trsztenán, **Jahn** Vilmos Boros-Sebesen. **Kauffmann** Camill Nagybányán, Keller Emil Vágújhelyen, **Kremnitzky** F. Jakab Nagybányán, Krémer György Tordán, Kupecz István Körmöczbányán, **Lux** József Kotterbachon, b. **Mednyánszky** Dénes Bakoviczon, Milkovics Zsigmond Szent-Mihályon, Molnár Károly Székely-Udvarhelyen, **Nyulassy** Antal Tárkányon, dr. **Pantocsek** József Tavarnokon, Pálffy Sándor Aradon, Philippovits Sándor Majdán (3 frt), Priviczky Ede Körmöczbányán, dr. Profantar János Akna-Sugatagon, Prunner Róbert Körmöczbányán, **Rombauer** Emil Brassón, Ruzitska Béla Kolozsvárott, **Tribusz** Antal Körmöczbányán, ifj. **Veress** József Körmöczbányán.

c) *Magyarországon nem lakó rendes tagok:* Dávid Alajos Bécsben, Ehrenrechner B. J. Münchenben, Steinhausz Gyula D. Feistritz, Wichmann Arthur Utrechtben, Zsigmondy Árpád Bécsben.

d) *Intézetek és társulatok:* M. kir. főgymnasium Fehértemplomon, Drenkovai kőszénbánya-művek igazgatósága Berszászkán (10 frt), Ev. ref. Kuun-tanoda Szászvároson, Reáliskolai tanári könyvtár Aradon, Eggenberger-féle könyvkereskedés Budapesten, Vasmű-gondnokság Ruzsáczán, Kath. főgymnasium Gyulafehérvárott, Felsőmagyarországi bányapolgárság Iglón.

Előfizető díjat fizettek 1889-re: Főgymnasium Csik-Somlyón, M. kir. kohóhivatal Aranyidkán, M. kir. bányahivatal Szélaknán, M. kir. főbányahivatal Zalatnán, M. kir. vasgyári hivatal Vajda-Hunyadon, M. kir. főbányahivatal Maros-Ujváron, M. kir. bányaiskola Felsőbányán, Pauker Dániel könyvkereskedése Nagyváradon, Áll. főreáliskola Déván, Áll. főreáliskola Budapesten (II. ker.), Áll. főreáliskola Székely-Udvarhelyen, Áll. gymnasium Munkácson, M. kir. bányahivatal Úrvölgyön, M. kir. gazdasági tanintézet Kolos-Monostoron.

Tagsági díjat fizetett 1890-re: Stach Frigyes lovag Bécsben.

Oklevéldíjat fizettek: Fox Károly és Richter Géza Selmeczbányán.

Kelt Budapesten, 1889. februárius 15-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,

első titkár.

CZANYUGA JÓZSEF,

pénztáros.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke 1888-ik évben.

(Megrendelhetők a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, V.,
a m. kir. földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi ministerium palotájában, I. emelet, 52. sz.
vagy Kildán Frigyes egyetemi könyvkereskedésében, Budapesten IV., vécezi-utca.)

Verzeichniss der Publikationen der ung. geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direct durch das Secretariat der Gesellschaft, Budapest, V.,
m. kir. kereskedelmi ministerium palotája, oder durch den Universitäts-Buchhändler
Friedrich Kildán, Budapest, IV. vécezi-utca zu beziehen.)

1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	—	frt 50 kr.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	5	„ — „
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	5	„ — „
4. „ „ „ „ „ III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	2	„ — „
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként	2	„ — „
6. „ „ V. „ 1875	5	„ — „
7. „ „ VI—VIII. „ 1876—1878. (Hiányos—Defect) Kötetenként	1	„ — „
8. „ „ IX—XI. „ 1879—1881. Kötetenként	5	„ — „
9. „ „ XII. „ 1882	2	„ — „
10. „ „ XIII. „ 1883	5	„ — „
11. „ „ XIV. „ 1884	2	„ — „
12. „ „ XV. „ 1885	3	„ — „
13. „ „ XVI. „ 1886	4	„ — „
14. „ „ XVII—XVIII. „ 1887—1888. Kötetenként	5	„ — „
15. Földtani Értesítő I—III. „ 1880—1883. Kötetenként	—	„ 50 „
16. A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publi- cationen der Ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	1	„ — „
17. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošöpný. 1874	3	„ — „
18. A selmeczi bányavidék érzetelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung). (Szinezett nagy geológiai tér- kép. Szöveggel együtt). Geolog. mont. Karte in Grossformat	5	„ — „
19. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landes- ausstellung. Specialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	—	„ 20 „
20. Kurorte von Ungarn. Dr. Korpel Chyzer. 1885	—	„ 20 „
21. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	—	„ 10 „
22. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	—	„ 10 „
23. Kolozsvár és Bányá-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	—	„ 10 „
24. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intózet. 1883. — (Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt. 1883)	1	„ — „
25. Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt für 1884	1	„ — „

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ ÉS Dr. SZONTAGH TAMÁS,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1889.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. MORIZ STAUB UND Dr. THOMAS SZONTAGH,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1889.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

*A társulat rendes tagjai e füzetrel a m. kir. Földtani Intézet évkönyve VIII. kötetének 7. füzetét
vessik melléket gyanánt.*

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., m. kir. kereskedelmi miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., m. kir. kereskedelmi miniszterium palotája.)

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára.

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

	Lap
Dr. SZABÓ JÓZSEF: Jelentés az 1888. szeptember havában Londonban tartott nemzetközi kongressusról	129 (73)
HALAVÁTS GYULA: Adatok Hontmegye földtani viszonyainak ismeretéhez	142 (86)
Dr. STAUB MÓRICZ: Megváltoztatták-e a Föld sarkai helyzetöket vagy nem?	145 (89)
TÉGLÁS GÁBOR: Római márványbánya a Bisztra-völgyben, Bukova hunyadmegyei falu határán	154 (98)
T. G. A hasznos fémek nevei	160 (104)

Irodalom.

(1.) TÉGLÁS GÁBOR: Egy új csontbarlang a hunyadmegyei Petrosz falu határán s a déli Kárpátok szegélyzetében. — (2.) FRIEDR. RITTER v. STACH: Die Edelmetallbergbaue Faczebaja und Allerheiligen in der Umgebung von Zalatna. — (3.) SZÁDECZKY GYULA: A magyarországi obsidiánok különös tekintettel geologiai viszonyaikra. — (4.) SIGMETH KÁROLY: A Hegyaljáról a Vihorlát hegységbe. — (5.) POČTA FÜLÖP: Nehány spongia a Pécsi- vagy Mecsek-hegység dogger-rétegeiből. — (6.) MIHÁLIK J.: Liptóvármegye topographiai tekintetben. — (7.) Dr. THIRRING GUSZTÁV: Vázlatok a Pojana-Ruszka hegységéből. — (8.) LENGYEL BÉLA: A czigelkai, lippiki és lublóí ásványvizek vegyi alkatáról. — (9.) THAN KÁROLY: A felső-alapi ásványvíz chemiai elemzése. — (10.) Dr. KOCH ANTAL: Erdély felső tertiär üledékeinek echinidjei. — (11.) Dr. PRIMICS GYÖRGY: A vádvölgyi Gyálu-Urszuluj aranybánya-terület geologiai és bányageologiai viszonyai. — (12.) Dr. HERBICH FERENCZ: Egy új érczelőfordulásról a Gyálu-Bradunjon, Szent-Lászlótól Ny.-ra. — (13.) Dr. BENKŐ GÁBOR: Ásványtani Közlemények Erdélyből. — (14.) Dr. KOCH ANTAL: Az erdélyi muzeum meteoritgyűjteményének újabb gyarapodása. — (15.) KRENNER JÓZSEF: Az Akanthit és a természetes ezüstkéneg. — (16.) FRANZENAU ÁGOSTON: Vizsgálatok a seissi havas Datolith szögértékének állandóságáról. — (17.) Dr. TÉGLÁS GÁBOR: Jelentés a múlt nyáron őstörténelmi és bányászati érdekből tett utazásomnak őslénytani eredményeiről. — (18.) RZEHAŁ A.: Die Foraminiferefauna des grünen Oligocänthones von Nikolschitz in Mähren. — (19.) TÉGLÁS GÁBOR: Az erdélyi medence őstörténetéhez. — (20.) STUR D.: Ein neuer Cephalopode aus der Kohlenablagerung von Fünfkirchen.

Közgyűlés jegyzőkönyve 1889. február 13-án	189 (133)
I. Szakülés 1889. márczius hó 6-án : Elnöki jelentés von Dechen H. tiszteleti tag haláláról. Dr. SZÁDECZKY GYULA: Adatok Munkács vidékének geologiai viszonyaihoz. — Dr. STAUB MÓRICZ: Fossil növények Munkács környékéről. — Dr. POSEWITZ TIVADAR: Borneo szigetére vonatkozó munkájának ismertetése. — Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Vizaknai kősó-kristályok. — Dr. SZONTAGH TAMÁS: Lunacsek József levelező tag közetküldeményeiről.	203 (147)
II. Szakülés 1889. április 3-án : Megemlékezés dr. Rómer Flóris r. tag elhunytáról. — Tagválasztás. — INKEY BÉLA: Románia geologiai viszonyairól és felvételeiről. — Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A Cserhát geologiai viszonyairól.	204 (145)
I. Választmányi ülés 1889. márczius 6-án	205 (149)
II. Választmányi ülés 1889. április 3-án	206 (150)
A magyarhoni Földtani Társulat selmeczbányai fiókegyesület 1889. jan. 30-án tartott közgyűlésének jegyzőkönyve	206 (150)
A magyarhoni Földtani Társulat alapítványi tőkéje az 1887. évben ...	239 (139)

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

I. HALAVÁTS: Beitrag zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Comitatus Hont. S. 207 [57]. — G. TÉGLÁS: Römischer Marmorbruch im Bistrathale. S. 209 [59].

Literatur: (1.) FRIEDRICH R. v. STACH: Die Edelmetallbergbaue Faczebaja und Allerheiligen in der Umgebung von Zalathna. — (2.) K. SIEGMETH: Aus der Hegyalja ins Vihorlatgebirge. — (3.) PH. POČTA: Ueber einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. — (4.) J. MIHALIK: Liptau in topographischer Hinsicht. — (5.) I. SZÁDECZKY: Ungarns Obsidiane. — (6.) G. THIRRING: Skizzen aus der Pojána-Ruszká. — (7.) B. LENGYEL: Chem. Zusammensetzung der Mineralwässer von Czigelka, Lippik und Lubló. — (8.) K. v. THAN: Chem. Analyse des Felső-Alaper Mineralwassers. — (9.) A. KOCH: Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens. — (10.) G. PRIMICS: Die geol. u. montangeol. Verhältnisse d. Goldgrubenterrains Gyálu-Urszuluj bei Vádvölgy. — (11.) F. HERBICH: Ueber ein neues Erzvorkommen am Gyálu-Braduluj. — (12.) G. BENKÓ: Mineralog. Mittheilungen aus Siebenbürgen. — (13.) J. A. KRENNER: Der Akanthit und das natürliche Schwefelsilber. — (14.) AUGUST FRANZENAU: Untersuchungen über die Beständigkeit der Winkelwerthe des Datoliths von der Seisser Alpe. — (15.) A. KOCH: Neuer Zuwachs der Meteoriten-Sammlung des Siebenbürger Museums. — (16.) G. TÉGLÁS: Beiträge zu den urweltlichen Säugthieren des siebenbürgischen Beckens. — (17.) A. RHEZAK: Die Foraminiferenfauna des grünen Oligocänthones von Nikolschitz in Mähren. — (18.) G. TÉGLÁS: Résumé sur les gîtes préhistoriques du plateau Transylvanien. — (19.) D. STUR: Ein neuer Cephalopode aus der Kohlenablagerung von Fünfkirchen. Seite 213 [63].

Sitzungsberichte. Seite 233 [86].

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1889. februárius 16-tól április 30-áig bezárólag.

Tagsági díjakat lefizették 1888-ra: Válya Miklós Budapesten, dr. Nemes Felix Csik-Somlyón, dr. Szerényi Hugó Aradon.

Tagsági díjakat lefizették 1889-re:

a) *Budapestiek:* Berecz Antal, Böckh János, Déry Mihály, Duma György, Erős Lajos, Farkass Róbert, Gianone Adolf, Gschwandtner Albert, Halaváts Gyula, Klein Gyula, Láng Sándor, dr. Lendl Adolf, Melczer Gusztáv, Nagy Dezső, Prélyi István, Schwicker Alfréd, Semsey Andor, Szontagh Pál, dr. Thirring Gusztáv, Tirscher Géza, Válya Miklós, Vécsey József báró, Wallenfeld Károly.

b) *Vidékiek:* Alexi György Zalathnán, Bacsoni Albert Kassán, Bene Géza Resiczán, dr. Chyzer Kornél S.-A.-Ujhelyen, Gallik Oszvald Pannonhalmán, Gothárd Jenő Herényen, Greguss János Köpeczen, Hollósy Nándor Körmöczbányán, Hesky János Zalathnán, Holletschek Károly Nemtibányán, Huffner Tivadar Nagybányán, Kantner János Borszáken, Kovács Dömjén Egerben, Kremnitzky Amadeus Vizaknán, dr. Kubacska Hugó Körmöczbányán, Maderspach Antal Resiczán, dr. Nemes Felix Csik-Somlyón, Oelberg Gusztáv Zalathnán, Okolicsányi Béla Akna-Szlatinán, Pálffy Samu Abrudbányán, Péter János Pécsen, Platzner Ferencz Jászón, Pocreanu György Vaskő-Moraviczán, Poór János Nagy-Kanizsán, Rakus Pál Gölniczbányán, Siegmeth Károly S.-A.-Ujhelyen, Szellemy László Kapnikbányán, Tallatscheck Ferencz Petrozsényben, Teschler György Körmöczbányán, dr. Traxler László Munkácson.

c) *Magyarországon kívül lakó tagok:* dr. Fuchs Tivadar Bécsben.

d) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek:* Evang. Főgymnasium könyvtára Iglón.

Előfizető díjat fizettek 1889-re: Kir. kath. Főgymnasium Szatmáron, Állami Főreáliskola Kassán, Révai Leo könyvkereskedése Budapesten.

Oklevéldíjat fizettek: Alexy György Zalathnán, Gschwandtner Albert, Melczer Gusztáv, Schwicker Alfréd Budapesten, dr. Traxler László Munkácson, Szellemy László Kapnikbányán.

Alapítványi kamatot fizettek 1887-re: dr. Schwartz Gyula Bpsten. (15 frt).

Kelt Budapesten, 1889. május 1-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,

első titkár.

CZANYUGA JÓZSEF,

pénztáros.

*A magyarhoni Földtani Társulat tagjai közül a „Trefort emlékre”
a következők adakoztak:*

Bakos János 1 frt, Böckh János 5 frt, Braun Gyula 1 frt, Czanyuga József 1 frt, Erős Lajos 1 frt, dr. Fialowszky Lajos 2 frt, Gezell Sándor 1 frt, Guckler Győző 1 frt, Halaváts Gyula 1 frt, dr. Hofmann Károly 1 frt, Kalecsinszky Sándor 3 frt, Lörenthey Imre 1 frt, Nagy László 1 frt, dr. Pethő Gyula 5 frt, dr. Posewitz Tivadar 1 frt, T. Roth Lajos 1 frt, dr. Schafarzik Ferencz 5 frt, Semsey Andor 5 frt, dr. Staub Móricz 5 frt, dr. Szádeczky Gyula 1 frt, dr. Szontagh Tamás 5 frt, dr. Téry Ödön 1 frt, Válya Miklós 1 frt, Zenovitz Gusztáv 1 frt, Zimányi Károly 1 frt. Összesen 25-en 52 frtot o. ért., a mely összeget a kir. Természettudományi Társulat titkári hivatalának szolgáltattunk át.

Kelt Budapesten, 1889. május 1-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,

első titkár.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. SZONTAGH TAMÁS,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1889.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. MORIZ STAUB UND Dr. THOMAS SZONTAGH,

SECRETÁRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1889.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A társulat reades tagjai e füzetet a magyar kir. Földtani Intézet 1888. évi jelentését veszik melléklet gyanánt.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., m. kir. földmívelési miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., m. kir. földmívelési miniszterium palotája.)

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára.

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Ertekezés.

	Lap
Giuseppe Meneghini	241 (151)
Dr. SZÁDECZKY GYULA: A tokaj-eperjesi hegység Pusztafalu körül levő centrális részének petrographiai és geologiai viszonyairól. I. (Egy térképpel).	244 (154)
Dr. STAUB MÓRICZ: Sabal major Ung. sp. a Maros völgyéből. (Egy a szöveg közé nyomott képpel)	258 (168)
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Kősókristályok Vizaknáról	265 (175)

Ismertetések.

NIKITIN: Jégkorszak az Uralban	266 (176)
TOULA F.: Die Steinkohlen, ihre Eigenschaften, ihr Vorkommen, Entstehung und nationalökonomische Bedeutung	269 (179)

Irodalom.

(21.) NEMES D. FELIX: Ujabb adatok a bujturi mediterránrétegek faunájának ismeretéhez. — (22.) PERGENS E.: Note préliminaire sur les bryozoaires fossiles des environs de Kolosvár. — (23.) HERPEY K.: A felső-orbói lajtamészről. — (24.) NEMES D. FELIX: Palaeontologiai tanulmányok Erdély tertiarjéről. — (25.) SCHMIDT SÁNDOR: Mineralogiai közlemények. — (26.) MARKA J.: Goldfunde in Ungarn. — (27.) HANKÓ V.: A csonthegyi hideg sósforrások chemiai elemzése. — (28.) SOLYMOSSI L.: A szejkei borvíz chemiai elemzése. — (29.) HANKÓ V.: A bodoki hideg savanyú ásványvizek chemiai elemzése. — (30.) LENGYEL B.: Ásványvíz elemzések. — (31.) SCHERFEL W. A.: A szepes-tótfalvi Badányi forrás vizének vegyelemzése. — (32.) MOLNÁR N.: A szántói savanyúviznek új vegyelemzése. — (33.) SZABÓ J.: A nemzetközi térképelés elve és jelen állása. — (34.) KOCH A.: Erdély mineralogiájának és geológiájának haladása 25 év alatt. — (35.) ROTH S.: A Magas-Tátra jégúrainak	272 (182)
---	-----------

Társulati ügyek.

III. Szakülés 1889. május hó 8-ikán: Elnöki jelentés Rónay Jácint haláláról. — Tagajánlás. — KALECSINSZKY SÁNDOR: Közlemények a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumából. — Dr. SZONTAGH TAMÁS: Geologiai tanulmányok Nagy-Károly, Ér-Éndréd, Margita és Szalárd

környékén. — Dr. STAUB MÓRICZ: Karniewicze-i növényekről és Duna- Almás mellett talált diluvialis növényekről. — LUNACZEK JÓZSEF kül- deménye	285 (195)
III. Választmányi ülés 1889. május 8-án	286 (196)
Hivatalos közlemények a m. kir. földtani intézet köréből	287 (197)
Amateur-fotografiai kiállítás Budapesten	288 (198)

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

J. SZÁDECZKY: Petrographische und geologische Verhältnisse des centralen Theiles der Tokaj-Eperjeser Gebirgskette in der Umgebung von Pusztafalu. I. (Mit einer Karte)	289 [91]
M. STAUB: Sabal major Ung. sp. aus dem Marosthale	299 [101]
F. SCHAFARZIK: Steinsalzkrystalle von Vizakna	303 [105]
Literatur: (20.) E. PERGENS: Note préliminaire sur les bryozoaires fossiles des environs de Kolosvár. — (21.) D. F. NEMES: Palaeontologische Studien über das siebenbürgische Tertiär. — (22.) D. F. NEMES: Neuere Beiträge zur Kenntniss der Fauna der mediterranen Schichten von Bujtur. — (23.) K. HERPEY: Der Leitha-Kalk von Felső-Orbó. — (24.) A. SCHMIDT: Mineralogische Mittheilungen. — (25.) G. MARKA: Goldfunde in Ungarn. — (26.) W. HANKÓ: Chemische Analyse der kalten Salzquellen von Csonthegy. — (27.) W. HANKÓ: Chemische Analyse des kalten sauren Mineralwassers von Bodok. — (28.) B. LENGYEL: Analysen von Mineralwässern. — (29.) A. W. SCHERFEL: Analyse der Badányi-Quelle bei Szepes-Tótfalu	304 [106]
Sitzungsberichte	309 [111]
Ämtliche Mittheilungen aus der kgl. ung. geol. Anstalt	310 [112]
Ausstellung von Amateur-Photographien zu Budapest	312 [114]

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1889. május 1-től június 30-áig bezárólag.

Tagsági díjakat lefizették 1889-re:

a) *Budapestiek*: dr. Hofmann Károly, dr. Krenner J. Sándor, Lörenthey Imre Markus Károly, dr. Muraközy Károly, Nagy László.

b) *Vidékiek*: Dr. Benkő Gábor Kolozsvárott, Bothár Dániel Pozsonyban, Burány János Esztergomban, Derzsi K. Ferencz Szentesen, Görgey Lajos Tiszolczon, Junker Gusztáv Besztercebányán, dr. Koch Ferencz Kolozsvárott, Krivány János Aradon, Süssner Ferencz Rézbányán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek*: Vasipar-társulat Nadrágon (10 frt).

d) *Magyarországon kívül lakó tagok*: Bornschegg Keresztély Voitsbergen, dr. Duka Tivadar Londonban, Schröckenstein Ferencz Brandeisben.

e) *Alapítványi kamatot fizetett*: dr. Pethő Gyula Budapesten.

Előfizető díjat fizettek 1889-re: Állami főgymnasium Szolnokon.

Oklevéldíjat fizetett: Markus Károly Budapesten.

Kelt Budapesten, 1889. július 1-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,

első titkár.

CZANYUGA JÓZSEF,

pénztáros.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke 1888-ik évben.

(Megrendelhetők: a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, V., a m. kir. földmívelési ministerium palotájában, I. emelet, 52. sz. vagy Kilián Frigyes egyetemi könyrkereskedésében, Budapesten IV. várzi-utca.)

Verzeichniss der Publikationen der ung. geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direct durch das Secretariat der Gesellschaft, Budapest, V., a m. kir. földmívelési ministerium palotája, oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilián, Budapest, IV. várzi-utca zu beziehen.)

1. Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	---	---	frt 50 kr.
2. Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	---	5	« — «
3. A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	---	5	« — «
4. " " " " " III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	---	2	« — «
5. Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként	---	2	« — «
6. " " V. " 1875	---	5	« — «
7. " " VI—VIII. " 1876—1878. (Hiányos—Defect) Kötetenként	---	1	« — «
8. " " IX—XI. " 1879—1881. Kötetenként	---	5	« — «
9. " " XII. " 1882	---	2	« — «
10. " " XIII. " 1883	---	5	« — «
11. " " XIV. " 1884	---	2	« — «
12. " " XV. " 1885	---	3	« — «
13. " " XVI. " 1886	---	4	« — «
14. " " XVII—XVIII. " 1887—1888. Kötetenként	---	5	« — «
15. Földtani Értesítő I—III. " 1880—1883. Kötetenként	---	—	« 50 »
16. A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der Ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	---	1	« — «
17. Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	---	3	« — «
18. A selmeczi bányavidék ércztelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung). (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt). Geolog. mont. Karte in Grossformat	---	5	« — «
19. A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalógusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Specialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	---	—	« 20 «
20. Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	---	—	« 20 «
21. Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	---	—	« 10 «
22. Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	---	—	« 10 «
23. Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	---	—	« 10 «
24. Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt. 1883)	---	1	« — «
25. Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt für 1884	---	1	« — «

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ ÉS Dr. SZONTAGH TAMÁS,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1889.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT,

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. MORIZ STAUB UND Dr. THOMAS SZONTAGH,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1889.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A társulat rendes tagjai e füzetet a magyar kir. Földtani Intézet Érkönyve VIII-ik kötetének 8-ik füzetét veszik melléket gyűjtött.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. kerület, földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára.

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Értekezés.

	Lap
INKEY BÉLA: Román földtani kutatások Magyarország határszélén	313 (199)
Dr. SZÁDECZKY GYULA: A tokaj-eperjesi hegység Pusztafalu körül lévő centrális részének petrographiai és geologiai viszonyairól. (Befejezve.)	320 (206)
IFJ. JANKÓ JÁNOS: Egyptom geológiájához.	336 (222)

Irodalom.

(36.) J. PANTOCSEK: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. I. Theil: Marine Bacillarien	344 (230)
---	-----------

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

	Lap
B. v. INKEY: Sur le progres des recherches géologiques en Roumanie ...	365 [115]
Dr. J. SZÁDECZKY: Petrographische und geologische Verhältnisse des cen- tralen Theiles der Tokaj-Eperjeser Gebirgskette in der Umgebung von Pusztafalu. (Schluss)	372 [122]
J. JANKÓ: Zur Geologie Egyptens... ..	383 [133]

Literatur.

(30.) F. MOLNÁR: Neue Analyse des Sauerwassers von Szántó. — (31.) L. SOLY-
MOSI: Chemische Analyse des sog. «Weinwassers» von Szejke. — (32.) J. v. SZABÓ:
Ueber das Princip und den gegenwärtigen Stand der internationalen Kartographie.
— (33.) S. ROTH: Die Gletscher der Hohen Tatra. — (34.) J. PANTOCSEK: Beiträge
zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. I. Theil: Marine Bacillarien 390 [140]

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1889. július 1-től szeptember 30-áig bezárólag.

Tagsági díjakat lefizették 1888-ra: Schneider Gusztáv Szomolnokon;

1889-re: a) *Budapestiek* : Dr. Nendtvich Károly, dr. Váangel Jenő ;

b) *Vidékiek* : Dérer Mihály Libetbányán, Gerő Nándor Salgó-Tarján, Hradzsky Antal Szepes-Olasziban, Mészáros Gyula Nagybányán, Nyirő Béla Sugatagon, Piczek Gusztáv Vulkojon.

Előfizető díjat fizettek 1889-re : M. kir. főbányahivatal Akna-Szlatinán (3 példány után az 1889. év második felére); m. kir. állami főreáliskola Kecskeméten.
Kelt Budapesten, 1889. évi október hó 1-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,
első titkár.

CZANYUGA JÓZSEF,
pénztáros.

A «Magyarhoni Földtani Társulat» kiadványainak és a közlöny mellékleteinek árjegyzéke 1888-ik évben.

(Megrendelhetők a Magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatalában, Budapesten, V., a földművelésügyi m. kir. ministerium palotájában, I. emelet, 52. sz. vagy Kilián Frigyes egyetemi könyrkereskedésében, Budapesten IV. várzi-utca.)

Verzeichniss der Publikationen der ung. geolog. Gesellschaft.

(Dieselben sind entweder direct durch das Secretariat der Gesellschaft, Budapest, V., a földművelésügyi m. kir. ministerium palotája, oder durch den Universitäts-Buchhändler Friedrich Kilián, Budapest, IV. várzi-utca zu beziehen.)

1.	Erster Bericht der geologischen Gesellschaft für Ungarn. 1852	---	—	frt 50 kr.
2.	Arbeiten der geologischen Gesellschaft für Ungarn. I. Bd. 1856	---	5	« — «
3.	A magyarhoni földtani társulat munkálatai. II. kötet. 1863	---	5	« — «
4.	« « « « « III., IV. és V. kötet. 1867—1870. Kötetenként	---	2	« — «
5.	Földtani Közlöny. I—IV. évfolyam. 1871—1874. Kötetenként	---	2	« — «
6.	« « V. « 1875	---	5	« — «
7.	« « VI—VIII. « 1876—1878. (Hiányos—Defect) Kötetenként	---	1	« — «
8.	« « IX—XI. « 1879—1881. Kötetenként	---	5	« — «
9.	« « XII. « 1882	---	2	« — «
10.	« « XIII. « 1883	---	5	« — «
11.	« « XIV. « 1884	---	2	« — «
12.	« « XV. « 1885	---	3	« — «
13.	« « XVI. « 1886	---	4	« — «
14.	« « XVII—XVIII. « 1887—1888. Kötetenként	---	5	« — «
15.	Földtani Értesítő I—III. « 1880—1883. Kötetenként	---	—	« 50 »
16.	A Magyarhoni Földtani Társulat 1852—1882. évi összes kiadványainak betűsoros tartalommutatója. — (General-Index sämtlicher Publicationen der Ung. Geol. Gesellschaft von den Jahren 1852—1882)	---	1	« — «
17.	Geologisch-montanistische Studien der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O. Ungarn von F. Pošepny. 1874	---	3	« — «
18.	A selmeczi bányavidék érzetelér-vonulatai. (Die Erzgänge von Schemnitz und dessen Umgebung). (Szinezett nagy geologiai térkép. Szöveggel együtt). Geolog. mont. Karte in Grossformat	---	5	« — «
19.	A budapesti országos kiállítás VI-dik csoportjának részletes katalogusa. Bányászat. Kohászat. Földtan. 1885. — (Budapester Landesausstellung. Specialkatalog der VI-ten Gruppe. Geologie, Bergbau und Hüttenwesen)	---	—	« 20 «
20.	Kurorte von Ungarn. Dr. Kornel Chyzer. 1885	---	—	« 20 «
21.	Les Eaux Minérales de la Hongrie. 1878	---	—	« 10 «
22.	Egy új Echinolampas faj. Dr. Pávay Elek	---	—	« 10 «
23.	Kolozsvár és Bánfi-Hunyad közti vasutvonal. Dr. Pávay Elek	---	—	« 10 «
24.	Évi jelentés. Magyar kir. Földtani Intézet. 1883. — (Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt. 1883)	---	1	« — «
25.	Jahresbericht der K. Ung. Geologischen Anstalt für 1884	---	1	« — «

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. SZONTAGH TAMÁS,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1889.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. MORIZ STAUB UND Dr. THOMAS SZONTAGH,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1889.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A társulat vendes tagjai e füzetet a magyar kir. Földtani Intézet Könyv- és Térképtárának II. pót-csúbjegyzékét (1886—1888) vessik melléket gyarant.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. kerület, földművelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földművelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára.

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

A JELEN FÜZET TARTALMA.

Nekrolog.

Heinrich v. Dechen	393	Lap (251)
--------------------	-----	-----------

Értekezések.

Dr. SZÁDECZKY GYULA: Rhyolithnyomok Svédországban	395	(253)
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: Trachitjaink néhány ritkább zárványáról	406	(264)
HEGEDÜS PÁL: Az Istvántelér és mellékerecseiről	411	(269)
Dr. STAUB MÓRICZ: Kisebb phytopaläontologiai közlemények	415	(273)

Ismertetések.

A fűró-technikusok Budapesten 1889 június 9—11-ig tartott IV. gyűlése	419	(277)
---	-----	-------

Irodalom.

(37). Dr. SZABÓ JÓZSEF: A budapesti egyetem ásványtani intézetének százados története és jelen állapota. — (38). C. v. CAMERLANDER: Der am 5. und 6. Februar d. J. in Ostschlesien und Nordwestungarn mit Schnee niedergefallene Staub. — TESCHLER GYÖRGY: Vulkáni hamuhullás Trencsénmegyében. — WARTHA VINCZE: A csáczai porhullásról

424	(282)
-----	-------

Társulati ügyek.

IV. Szakülés 1889 november hó 6-án: Titkári jelentés Tóth Ágoston, Hradszky Antal és Prugberger József haláláról. — Tagajánlás. — Dr. SZABÓ JÓZSEF: Szerb geologiai évkönyv. — LÖRENTHEY IMRE: Nagy-Mányok geologiai viszonyai. — IFJ. JANKÓ JÁNOS: A tuniszi Dzsebel-Bu-Korneinhegy geologiai viszonyai

433	(291)
-----	-------

V. Szakülés 1889. december hó 4-én: Titkári jelentés dr. Róth Samu haláláról. — Tagajánlás. — BRAUN GYULA: A budai calcitok. — LÖRENTHEY IMRE: Újabb adatok Nagy-Mányok pontusi és diluviális faunájához. — Dr. STAUB MÓRICZ: A megkövesült erdőkről.

434	(292)
435	(293)
435	(293)

Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani intézetből.

INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

J. SZÁDECZKY: Rhyolithspuren in Schweden	437	Seite [143]
F. SCHAFARZIK: Über einige seltenere Gesteinseinschlüsse in ungarischen Trachyten	447	[153]
P. HEGEDÜS: Der Stofangang und seine Nebenklüfte	453	[159]
M. STAUB: Kleinere phytopaläontologische Mittheilungen	457	[163]

Literatur.

(35). J. v. SZABÓ: Die hundertjährige Geschichte und der gegenwärtige Zustand des mineralogischen Institutes der Universität zu Budapest. — (36). C. v. CAMERLANDER: Der am 5. und 6. Febr. d. J. in Ostschlesien und Nordwestungarn mit Schnee niedergefallene gelbe Staub. — G. TESCHLER: Vulkanischer Aschenfall im Comitate Trencsén. — V. WARTHA: Über den Staubfall bei Csácza

460	[166]
469	[175]
473	[177]

Sitzungsberichte
 Amtliche Mittheilungen aus der k. u. Geologischen Anstalt

NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

Az 1889 október 1-től december 23-ig bezárólag.

Tagsági díjakat lefizették 1888-ra: dr. Cserey Adolf Selmezbányán, Gezell Sándor Budapesten, dr. Krászonyi József Nyir-Baktán, Téglás Gábor Déván.

Alapítványi kamatot fizetett 1888-ra: dr. Schvarcz Gyula Budapesten. (15 frt.)

1889-re:

Tagsági díjak. a) *Budapesti rendes tagok:* Fillinger Károly, Gezell Sándor, Kozocsa Tivadar, dr. Szádeczky Gyula, Wittinger János.

b) *Viléki rendes tagok:* dr. **Abt** Antal Kolozsvárott, Ágh Timót Pécsett, **Benes** Gyula Kis-Terennén, Bertalan Alajos Mernyén, Bibel János Oraviczán, Brzorád Rezső Mogyoróson, Búza János Sárospatakon, **Csató** János Nagy-Enyeden, **Dologh** János Zalathnán, **Ehleitner** Károly Tokodon, Eichel Lipót Aninán, Eisele Gusztáv Vashegyen, **Fischer** Samú Felsőbányán, Friedrich Károly Kajáron, Fritz Pál Rónaszéken, **Gianone** Virgil Pécsett, Glanzer Gyula Baranya-Szabolcson, Gólián Károly Nagyágon, Gy. Gyürky Gyula Doroghon, **Haala** József Doroghon, Halmai Albin Bánszálláson, Hlavacsek Kornél Szomolnokon, Hudoba Gusztáv Nagybányán, **Jelinek** Ernő Ózdon, Joós István Diós-Győrött, Joós Lajos Felsőbányán, **Kail** Béla Körmöcbányán, dr. **Kanka** Károly Pozsonyban, Kondor Sándor Rézbányán, Krausz Nándor Ózdon, Krecsárevics Márk Ujvidéken, **Lajos** Győző Nagyágon, Lájér Nándor Székes-Fehérvárott, Liedermann József Munkácson, dr. **Markó** László Miskolcson, id. Márkus Ágoston Nagy-Bocskón, dr. Mártonfi Lajos Szamos-Ujvárott, Mihálydy István Bakony-Szt.-Lászlón, dr. Munkácsy Pál Nagy-Bocskón, **Nikl** János Szomolnokon, **Parragh** Gedeon Kecskeméten, Pálffy József Szepes-Iglón, Petrovics András Ózdon, Philippovits Sándor Majdánon (frt 2); dr. Plichta Soma Losoncson, Pongratz Gusztáv lov. Zúgrábban, **Rieger** János Sebeshelyen, Ruffiny Jenő Dobsinán, dr. **Sárkány** Miklós Bakonybélben, Schwartz Gyula Körmöcbányán, Siegl József Fehértemplomban, Starna Sándor Úrvölgyön, Stempel Gyula Rézbányán, dr. Sterényi Hugó Székes-Fehérvárott, Szabó Samu Kolozsvárott, dr. Székely József Tokajon, Szikszay Lajos Zilahon, **Téglás** Gábor Déván, Themák Ede Temesvárott, Torma Zsófia Szászvárosban, dr. **Vutskits** György Maros-Vásárhelyen, **Wagner** Vilmos Rónicz-Brezován, Waldherr József Verseczen, **Zorkóczy** Lajos Ujvidéken.

c) *A selmezbányai főkegyesület tagjai:* **Akadémiai** általános társaság, **Breznyik** János, Broszmann Jenő, **Cseh** Lajos, **Faller** Károly, Farbaky István, Fox Károly, **Gretzmacher** Gyula, **Hegedüs** Pál, Hoffmann Richárd, ifj. **Kachelmann** Károly, Kamenár József, Krutkovszky Károly, **Litschauer** Lajos, Ludwig József, **Martiny** István, Mialovich Elek, Murzsnay Ferencz, **Pelachy** Ferencz, Péch Antal, Platzer Jenő, **Rákóczy** Samu, Reitzner Miksa, Richter Géza, **Schelle** Róbert, dr. Schenek Gusztáv, Schmidt Géza, dr. Schwartz Ottó, Selmezbánya város tanácsa, Svehla Gyula, Széles Géza, **Tirscher** József, **Veress** József, **Wagner** József, Wieszner Adolf, Winkler Benő.

d) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek:* Ó-Kaszinó Egerben, Esztergom város tanácsa, Reform. Főiskola Kecskeméten, Polgári iskola Miskolcson, Ref. főgymnasium Miskolcson, M. kir. áll. főgymnasium Zomborban.

e) *Magyarországon kívül lakó tagok:* Ascher II. Ferencz Grácban, Defrance Károly Antwerpenben (1889—1893), dr. Hörnes Rudolf Grácban, Maas Bernard Bécsben, Noth Gyula Barwineken, Pošepny Ferencz Bécsben, Zujović I. M. Belgrádban.

f) *Alapítványi kamatot fizetett*: dr. Mágócsy-Dietz Sándor Budapesten.

g) *Előfizető díjat fizettek*: M. kir. középiskolai tanárképezde, M. kir. tanítónőképezde, M. kir. közép-ipartanoda, M. kir. főreáliskola (V. ker.), M. áll. tanítóképezde Budapesten, M. kir. áll. főreáltanoda Nagyváradon, M. kir. bányá- és kohó-hivatal Oláhláposbányán, M. kir. bányahivatal Ó-Radnán, M. kir. bányahivatal Felsőbányán, M. kir. bányagazgatóság Nagybányán, Prem. főgymnasium Szombathelyen, Kath. gymnasium Selmeczbányán, Áll. főgymnasium Kaposvárott, Gazdasági tanintézet Debreczenben, M. kir. kohó- bányahivatal Kapnikbányán, Üveggyár Feketeerdőn, Kir. vasgyár Tiszoleczon.

1890-re.

Tagsági díjat fizettek: Wieszner Adolf Budapesten, Hollósy Jusztinián Kis-Czellben, Ehrenlechner B. János Münchenben.

Előfizető díjat fizettek: Állami főgymnasium Pancsován, Magyar királyi bányahivatal Körmöczbányán.

Kelt Budapesten, 1889 december 23-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,
első titkár.

CZANYUGA JÓZSEF,
pénztáros.

A Magyarhoni Földtani Társulat üléseinek sorrendje 1890-ben.

1890. januárius 8-án szakülés.	1890. május 7-én szakülés.
1890. februárius 5-én közgyűlés.	1890. október 8-án szakülés.
1890. márczius 5-én szakülés.	1890. november 5-én szakülés.
1890. április 9-én szakülés.	1890. december 3-án szakülés.

Szerdán délután 5 órakor a. m. tud. Akadémia földszinti kis termében. Junius, julius, augusztus és szeptember hónapokban nem tartatnak szakülések.

TITKÁRI HIVATAL:

V. Földmivelésügyi m. kir. miniszt. palotája, I. em. 52. szám.

400 darabból álló ásványgyűjtemény, melyben a főásványfajok és különösen az Ó-Radnán előforduló ólomfényle formái és egyéb hazai ritkább ásványok szép példányokban vannak képviselve, eladó. Bővebb értesítést ad Miálovich Ede úr, kir. kohótiszt a selmeczbányai kerületi vegyelemző hivatalnál.